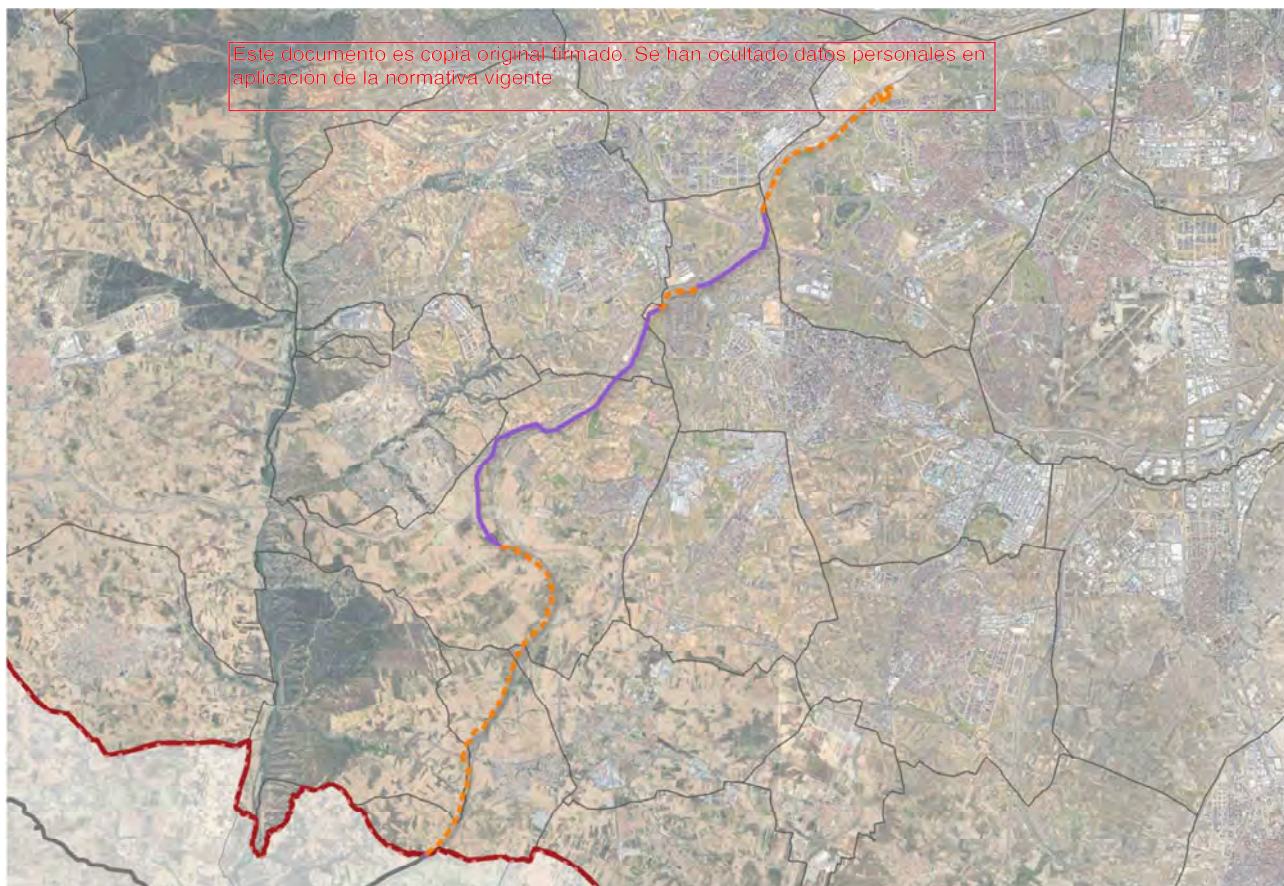


PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT 455-AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA” DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL BLOQUE III. DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

SERRANILLOS DEL VALLE – BATRES -GRIÑÓN - MORALEJA DE ENMEDIO -
MÓSTOLES - FUENLABRADA - LEGANÉS



Marzo 2024

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

BLOQUE I. DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA.....	6
VOLUMEN 1. MEMORIA DE INFORMACIÓN.....	6
1 OBJETO, ENTIDAD PROMOTORA Y LEGITIMACIÓN.....	6
2 JUSTIFICACIÓN DE LA CONVENIENCIA Y NECESIDAD DEL PLAN ESPECIAL.....	10
3 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD.....	21
4 LEGISLACIÓN APLICABLE.....	36
5 ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	38
6 PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL.....	45
7 PLANES DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.....	74
8 PLANEAMIENTO SECTORIAL DE ÁMBITO ESTATAL.....	78
9 PLANEAMIENTO SECTORIAL DE ÁMBITO REGIONAL.....	88
10 RELACIÓN CON OTROS PLANES DE INFRAESTRUCTURAS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA CERCANOS EN TRAMITACIÓN.....	98
11 SITUACIÓN ACTUAL Y BASES DE DISEÑO.....	99
VOLUMEN 2.- PLANOS DE INFORMACIÓN.....	103
VOLUMEN 3.- ANEXOS.....	104
BLOQUE II. - DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL.....	2
VOLUMEN 1.- ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	2
BLOQUE III. - DOCUMENTACIÓN NORMATIVA.....	2
VOLUMEN 1.- MEMORIA DE ORDENACIÓN Y EJECUCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	2
1 OBJETO, JUSTIFICACIÓN, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DEL PLAN ESPECIAL.....	2
2 MARCO NORMATIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	12
3 LEGITIMACIÓN.....	12
4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	13
5 REPLANTEO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	62
6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	74
7 ZONA DE AFECCIÓN.....	105
8 REGLAMENTOS, NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PROYECTO.....	109
9 RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	112
CAPÍTULO 2.- ORDENACIÓN.....	113
1 CONSIDERACIONES GENERALES DEL USO DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS.....	113
2 INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA DE PLANEAMIENTO.....	113
3 CALIFICACIÓN DEL SUELO.....	114

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

4	COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA DEL USO CON EL PLANEAMIENTO GENERAL DE LOS TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS.....	114
5	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	115
6	CONDICIONES DE DESARROLLO.....	120
CAPÍTULO 3.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN Y MEMORIA ECONÓMICA		121
1	MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA.....	121
2	MEMORIA DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PLAN	122
CAPÍTULO 4.- MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO		134
3	IMPACTO EN LA INFANCIA, ADOLESCENCIA Y FAMILIA	134
4	JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SOBRE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	134
VOLUMEN 2.- NORMATIVA URBANÍSTICA.....		135
CAPÍTULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.....		135
CAPÍTULO 2.- RÉGIMEN DEL USO.....		136
CAPÍTULO 3.- NORMAS PARTICULARES PARA LAS LÍNEAS DE EVACUACIÓN.....		138
CAPÍTULO 4.- NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS POTENCIALES EFECTOS VINCULADOS A LA FASE DE DISEÑO.....		141
CAPÍTULO 5.- NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE LOS POTENCIALES EFECTOS VINCULADOS A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....		143
CAPÍTULO 6.- NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE LOS POTENCIALES EFECTOS VINCULADOS A LA FASE DE OPERACIÓN		153
CAPÍTULO 7.- MEDIDAS COMPENSATORIAS.....		153
CAPÍTULO 8.- NORMAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL		157
II	VOLUMEN 3.- PLANOS DE ORDENACIÓN	159
III	VOLUMEN 4.- ANEXOS.....	160
BLOQUE IV.- RESUMEN EJECUTIVO.....		2
1	OBJETO, PROMOTOR Y EQUIPO REDACTOR DEL PLAN.....	2
2	DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO	5
3	ALCANCE	12
4	CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	13
5	ORDENACIÓN.....	19
6	EJECUCIÓN.....	21
7	PLANOS.....	22

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

BOCM	Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid
PEI	Plan Especial de Infraestructuras
ICU	Informes de compatibilidad Urbanística
DAE	Declaración Ambiental Estratégica
EAE	Estudio Ambiental Estratégico
EslA	Estudio de Impacto Ambiental
REE	Red Eléctrica de España
LAAT	Línea Aérea de Alta Tensión
LSAT	Línea Subterránea de Alta Tensión
PFV	Planta Fotovoltaica
SET	Subestación Eléctrica de Transformación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

BLOQUE III. - DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

VOLUMEN 1.- MEMORIA DE ORDENACIÓN Y EJECUCIÓN

CAPÍTULO 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

1 OBJETO, JUSTIFICACIÓN, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DEL PLAN ESPECIAL

1.1 Objeto

El presente Plan Especial de Infraestructuras (PEI) tiene por **objeto** la definición de los elementos integrantes de las Infraestructuras de Evacuación que se encuentran ubicadas en la Comunidad de Madrid del Proyecto de Plantas Solares Fotovoltaicas denominado "**PROYECTO NUDO LA FORTUNA, Pfot-455 AC**", así como su ordenación en términos urbanísticos, complementando el planeamiento vigente en cada uno de los municipios afectados, con objeto de legitimar la ejecución de las mencionadas Infraestructuras.

El Proyecto de Evacuación del Nudo La Fortuna, en su tramo localizado en la Comunidad de Madrid, consta de 2 líneas de evacuación en 220 kV situadas en Madrid que sirven de evacuación al Pfot -455 AC:

- **Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna** para la evacuación de las PSFV La Vaguada, PSFV Páramos de La Sagra, PSFV Hayabusa, PSFV San Marcos y PSFV San Pedro que interconecta la cámara de empalme C.E.FOR31 con el recinto de medida y el Nudo La Fortuna 220kV.
- **Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV compartida con Nudos Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220.**
- **Recinto de medida** a menos de 500 metros de la Subestación La Fortuna 220 kV propiedad de REE.

El Pfot-455 AC está formado por las plantas solares fotovoltaicas "LA VAGUADA 108 MWp", "HAYABUSA 116 MWp", "SAN PEDRO 116 MWp", "SAN MARCOS 152 MWp", y "PÁRAMOS DE LA SAGRA 117 MWp" y sus infraestructuras de evacuación en las provincias de Madrid y Toledo.

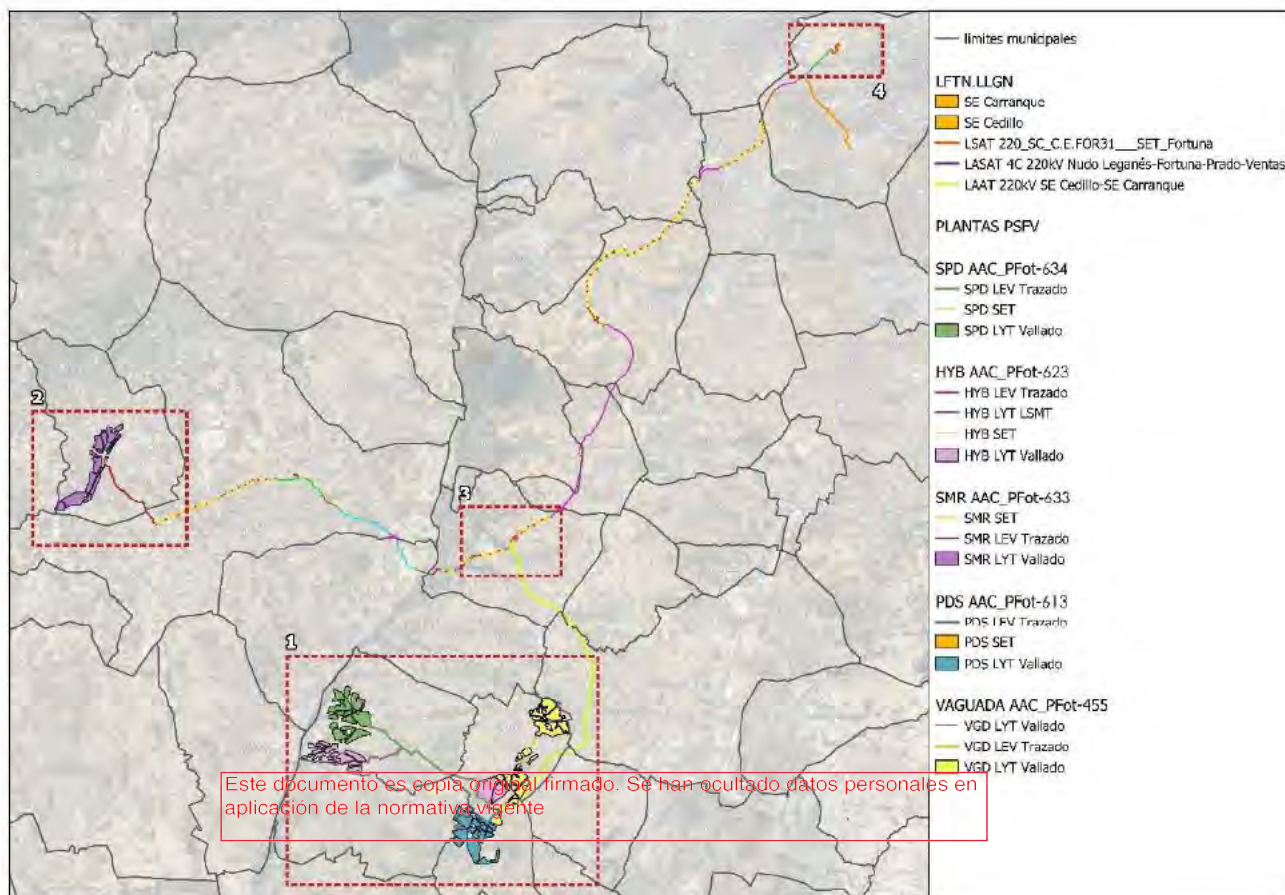
Es importante señalar además que la Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) está dimensionada de tal forma que permite compartir las infraestructuras de los expedientes:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

NUDO DE EVACUACIÓN	TRAZADO	EXPEDIENTES		PSFV	PROMOTOR
NUDO "LEGANÉS"	con origen en L/220 kV Ebisu y SE Carranque y final en L/220 kV SC a SE Leganés	Pfot-490 AC	PFot-490	PSFV ISF Ebisu	ENERGÍA EBISU S.L.
			PFot-598	PSFV Ebisu II	ENVATIOS EBISU II, S.L.
		PFot-513		PSFV Yadisema Fase II	ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L.
		PFot-520		PSFV El Lago	BREZO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L.
		PFot-483		PSFV La Campiña	LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L.
NUDO "FORTUNA"	con origen en L/220 kV San Marcos y SE Carranque y final en L/220 kV SC AP Entronque - SE Fortuna	Pfot-455 AC	PFot-455	PSFV La Vaguada	LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L.
			PFot-623	PSFV Hayabusa	CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L.
			PFot-634	PSFV San Pedro	PROGRESIÓN DINÁMICA S.L.
			PFot-633	PSFV San Marcos	PROGRESIÓN DINÁMICA S.L.
			PFot-613AC	PSFV Páramos de la Sagra	VE SONNEDIX SPV BETA S.L.
NUDO "VENTAS"	con origen en L/220 kV Casarrubios y final en L/220 kV SC AP Entronque - SE Ventas y Fortuna	Pfot 572 AC	PFot-572	PSFV Yadisema Fase I	ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L.
			PFot-573	PSFV Zednemen Fase IV	ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L.
NUDO "PRADO DE SANTO DOMINGO"	L220 kV SC Apoyo Final DC - SE Prado de Santo Domingo	Pfot 572 AC	PFot-596	PSFV Zednemen	ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L.
			PFot-594	PSFV Zednemen Fase II	ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L.
			PFot-593	PSFV Zednemen Fase III	ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L.
		PFot-072		PSFV Gasset	GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 80, S.L.U.

Las infraestructuras objeto del presente PEI tienen su origen en la provincia de Toledo y finalizan en la Subestación Eléctrica "La Fortuna", que Red Eléctrica de España tiene en el Término Municipal de Leganés, atravesando en su recorrido además los términos municipales de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Pfot-455 AC en Castilla- La Mancha y la Comunidad de Madrid

MUNICIPIO AFECTADO	LÍNEA	LONGITUD DE LÍNEA
Serranillos del Valle	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	5,84 km
Batres	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	2,90 km
Griñón	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	0,65 km
Moraleja de Enmedio	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	11,00 km
Móstoles	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	12,23 km
Fuenlabrada	- Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV	6,05 km

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Leganés	<ul style="list-style-type: none"> - Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV - LSAT simple circuito 220 kV - C.E.FOR31 - SET Fortuna - Recinto de Medida 220 kV - SE La Fortuna (REE) 	4,72 km
---------	--	---------

NOTA: la longitud de cada una de las líneas / tramos recogida en el presente Plan Especial lo es a efectos informativos, pudiendo diferir ligeramente de las que se contienen en los proyectos técnicos de las infraestructuras, prevaleciendo en todo caso las de los proyectos sobre las que se recogen en el Plan Especial.

El promotor tiene concedido los permisos de acceso y conexión a la SET La Fortuna, propiedad de Red Eléctrica de España, REE:

- PFV Vaguada (RCR_2023_20), Permiso de acceso 20/5/20 y conexión emitido con fecha 27/01/21
- PFV San Marcos (RCR_2418_20), Permiso de acceso 02/12/20 y conexión emitido con fecha 12/04/2022
- PFV San Pedro (RCR_2418_20), Permiso de acceso 02/12/20 y conexión emitido con fecha 12/04/2022
- PFV Hayabusa (RCR_2419_20), Permiso de acceso 02/12/20 y conexión emitido con fecha 12/04/2022
- PFV Páramos de la Sagra (RCR_2420_20), Permiso de acceso 02/12/20 y conexión emitido con fecha 12/04/2022

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En la actualidad se encuentra en tramitación la **Autorización de Construcción (AC)** de las dos líneas y de las Plantas PFV Vaguada, PFV San Marcos, PFV San Pedro, PFV Hayabusa y PFV Páramos de la Sagra en la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con número de expediente:

- PFV Vaguada con fecha 07 de junio de 2023 y expediente Pfot-455
- PFV San Marcos con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-633
- PFV San Pedro con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-634
- PFV Hayabusa con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-623
- PFV Páramos de la Sagra con fecha 13 de octubre de 2023 y expediente PFot-613

Los proyectos han obtenido la **Declaración de Impacto Ambiental** con las siguientes fechas y publicados en su respectivo BOE:

- PFV Vaguada con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 3818 del BOE número 37/23, del 13 de febrero de 2023
- PFV San Marcos con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- PFV San Pedro con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023
- PFV Hayabusa con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023
- PFV Páramos de la Sagra con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 3 de julio de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16452 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023

Se adjunta la relación de Informes recibidos de los organismos consultados en este procedimiento, en el Anexo III de esta memoria.

El presente Plan Especial debe ser por tanto encuadrado y analizado en relación con dicha tramitación, ya que las características y condiciones para la implantación de dichas infraestructuras vendrán necesariamente condicionadas por el resultado de dicho procedimiento. Se encuentran, por tanto, sujetas a modificaciones y/o ajustes derivados de informes preceptivos que deberán ser, en su caso, incorporados igualmente al presente Plan Especial durante el procedimiento de tramitación de este.

En la redacción de este Plan Especial y su correspondiente Estudio Ambiental Estratégico se han tenido en cuenta, además, las determinaciones que se contienen en el **Documento de Alcance** para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras comunes de evacuación del nudo Leganés (PFOT-490 AC) ubicadas, parcialmente, en la Comunidad de Madrid y el resto en la Comunidad de Castilla-La Mancha, emitido con fecha 25 de julio de 2022 por la Dirección General de Descarbonización y Transición energética (Exp. 10-UB2-00108.3/2022 SIA 22/109).

1.2 Criterios de implantación

La línea cuádruple circuito se plantea por los promotores como la solución de evacuación de energía para las plantas de generación que estos promueven y que cuentan con permiso de acceso concedido en las subestaciones Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220.

La referida solución atiende a los requerimientos recibidos durante los trámites de información pública y de consultas a las administraciones públicas afectadas, instruidos en los procedimientos de Autorización Administrativa Previa y Evaluación de Impacto Ambiental, cursados para cada una de las instalaciones de generación, así como para sus instalaciones de evacuación inicialmente propuestas.

El objetivo planteado sería factible para evacuar la energía generada por todas las plantas o, subsidiariamente, para las que de éstas consiguieran todas las autorizaciones pertinentes regladas por la legislación aplicable, así como para futuras plantas que pudieran adquirir derechos de acceso a la red eléctrica peninsular a través de las cuatro (4) subestaciones de transporte Leganés 220 kV, La Fortuna 220 kV, Prado de Santo Domingo 220 kV y Ventas del Batán 220 kV, todas ellas propiedad de Red Eléctrica de España.

La línea compartida 4C cuádruple circuito 220kV con Nudos Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220 comparte la evacuación de las plantas fotovoltaicas ISF Ebisu, EBISU II, Yasidema fase II, PFV La Campiña, El Lago, San Marcos, San Pedro, Hayabusa, El Prado, Páramos de La Sagra, La Vaguada, PFV Zedmen fase IV, PFV Yasidema Fase I, PFV Zedmen, PFV Zedmen Fase II y PFV Zedmen Fase III, que evacuan en diferentes nudos. Dicha línea de alta tensión tiene por objeto interconectar las diferentes subestaciones Colectoras con los nudos de Leganés 220kV, La Fortuna 220 kV, Ventas del Batán 220 kV y Prado de Santo Domingo 220 kV.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Entre las actuaciones previstas para la evacuación de las plantas fotovoltaicas San Marcos, San Pedro, Hayabusa, Páramos de La Sagra y La Vaguada, se encuentra la línea subterránea de alta tensión que tiene por objeto interconectar la cámara de empalme C.E.FOR31 con el recinto de medida y el nudo La Fortuna 220 kV.

La línea compartida 4C cuádruple circuito tendrá una longitud en planta aproximada de 43.811 metros de los cuales 21.729 metros serán aéreos y 22.082 metros serán subterráneos, repartidos en 21.494 metros en zanja y 588 metros en perforación. La línea se divide en 8 tramos, los cuales 4 son aéreos y 4 subterráneos. Esta línea cuenta con DIA junto con los expedientes de «Parques Solares Fотовoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» cuyas DIA han sido publicadas en día 6 de junio de 2023 en el BOE número 134 en los expedientes PFot-483 y PFot-490AC.

Con respecto al anteproyecto con el que se inició la tramitación y que se contenía en el Borrador del Plan, hay que señalar que este ha sufrido una modificación importante en cuanto a la disposición de su trazado. Se ha realizado un ejercicio de identificación de sinergias con otros proyectos desarrollados por promotores de la zona, al objeto de planificar y plantear soluciones de evacuación conjuntas que minimicen el número de líneas y maximicen la potencia y número de proyectos a evacuar por una misma traza.

Se incluye además el Recinto de Medida como infraestructura necesaria para realizar la medición requerida por normativa a menos de 500 metros del punto de evacuación de la Subestación La Fortuna 220 kV propiedad de REE.

El trazado de las líneas y sus tipologías se han proyectado en consecuencia, considerando la mayor compatibilidad de su recorrido con los valores urbanísticos y ambientales del territorio.

1.3 Antecedentes del Plan Especial

Los antecedentes administrativos relativos a la tramitación de la Autorización Administrativa Previa en el ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se recogen en el apartado 2.1 Antecedentes administrativos del Bloque I. Documentación Informativa, del presente documento.

Se refieren a continuación los antecedentes relativos a la tramitación del Presente Plan Especial de Infraestructuras:

En relación con el Pfot-455 AC, en la actualidad se encuentra en tramitación la **Autorización Administrativa de Construcción (AAC)** de las dos líneas y de las Plantas PFV Vaguada, PFV San Marcos, PFV San Pedro, PFV Hayabusa y PFV Páramos de la Sagra en la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con número de expediente:

- PFV Vaguada con fecha 07 de junio de 2023 y expediente Pfot-455
- PFV San Marcos con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-633
- PFV San Pedro con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-634
- PFV Hayabusa con fecha 29 de diciembre de 2023 y expediente PFot-623
- PFV Páramos de la Sagra con fecha 13 de octubre de 2023 y expediente PFot-613

Los proyectos han obtenido la **Declaración de Impacto Ambiental** con las siguientes fechas y publicados en su respectivo BOE:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- PFV Vaguada con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 3818 del BOE número 37/23, del 13 de febrero de 2023
- PFV San Marcos con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023
- PFV San Pedro con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023
- PFV Hayabusa con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 20 de enero de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16453 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023
- PFV Páramos de la Sagra con resolución de Declaración de Impacto Ambiental favorable con fecha 3 de julio de 2023, siendo publicado en el BOE mediante disposición número 16452 del BOE número 168/23, de 15 de julio de 2023

En cuanto a la evacuación de dicho PfoT-455 AC, la **línea cuádruple circuito** se plantea por los promotores como la solución de evacuación de energía para las plantas de generación que estos promueven y que cuentan con permiso de acceso concedido en las subestaciones Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220. La referida solución atiende a los requerimientos recibidos durante los trámites de información pública y de consultas a las administraciones públicas afectadas, instruidos en los procedimientos de Autorización Administrativa Previa y Evaluación de Impacto Ambiental, cursados para cada una de las instalaciones de generación, así como para sus instalaciones de evacuación inicialmente propuestas.

En el Anexo I de esta memoria se adjunta la relación de Informes recibidos de los organismos consultados en este procedimiento.

En consecuencia, el alcance y contenido del presente Plan Especial debe ser encuadrado y analizado en relación con dicha tramitación, ya que las características y condiciones para la implantación de dichas infraestructuras vendrán necesariamente condicionadas por el resultado de dicho procedimiento.

En la redacción de este Plan Especial y su correspondiente Estudio Ambiental Estratégico también se han tenido en cuenta, además, las determinaciones que se contienen en el **Documento de Alcance** para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras comunes de evacuación del nudo Leganés (PFOT-490 AC) ubicadas, parcialmente, en la Comunidad de Madrid y el resto en la Comunidad de Castilla-La Mancha, emitido con fecha 25 de julio de 2022 por la Dirección General de Descarbonización y Transición energética (Exp.10-UB2-00108.3/2022 SIA 22/109).

Como resultado de las tramitaciones se han introducido modificaciones en el Proyecto, como respuesta a los condicionados establecidos en los diferentes informes técnicos y alegaciones recibidos. En aras de facilitar la comprensión de los cambios realizados, se resumen las principales modificaciones del proyecto en el ámbito del presente Plan Especial y las actuaciones que han motivado dichos cambios:

- La línea de evacuación ha sufrido una modificación importante en cuanto a la disposición de su trazado. Se ha realizado un ejercicio de identificación de sinergias con otros proyectos, así como un verdadero ejercicio de planificación con otros muchos promotores de la zona, al objeto de planificar y plantear soluciones de evacuación conjuntas que minimicen el número de líneas y maximicen la potencia y número de proyectos a evacuar por una misma traza. De igual forma este nuevo anteproyecto de la línea de evacuación, recoge ya todos los condicionados y recomendaciones trasladadas por los diferentes organismos en sus

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

informes. En este sentido plantea ya tramos soterrados en aquellas zonas en donde la presencia de valores ambientales altos así lo requiere.

- En relación con esto último, el proyecto fotovoltaico objeto del presente Plan presenta **sinergias y plantea líneas compartidas** con los siguientes proyectos fotovoltaicos:

- **Sinergias con otros promotores que evacúan con la línea compartida AC.** La línea de evacuación al Nudo La Fortuna planteada para este desarrollo fotovoltaico objeto del presente Plan, será compartida con otros promotores de los siguientes nudos:

- Nudo REE Leganés 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ISF EBISU”, PSFV “ISF EBISU II”, PSFV “YADISEMA FASE II”, PSFV “LA CAMPIÑA”, PSFV “EL LAGO” y PSFV “EL PRADO”
- Nudo REE Prado de Santo Domingo 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ZEDNEMEN”, PSFV “ZEDNEMEN FASE II”, PSFV “ZEDNEMEN FASE III” y PSFV “GASSET”.
- Nudo REE Ventas del Batán 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ZEDNEMEN FASE IV” y PSFV “YADISEMA FASE I”.

Estas instalaciones pertenecen a las entidades promotoras ENERGÍA EBISU, S.L., ENVATIOS EBISU II, S.L., LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., BREZO DESARROLLOS ESPAÑA S.L., PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L., CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L., VE SONNEDIX SPV BETA, S.L., LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L., GREEN CAPITAL DEVELOPMENT

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

80 S.L.U. VARCESOLAR DESARROLLOS ESPAÑA S.L.

- **Sinergia con la línea de evacuación del Pfo-466 – SIA 21/262 Guadarrama Buenavista.** Se produce un cruzamiento con dicha línea de evacuación.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras (PEI-Pfo-248)** referente a la línea eléctrica aéreo-subterránea de alta tensión Camarena Moraleja REE200 en sus tramos Apoyo 50-Apoyo 129 y Apoyo 129-ST Moraleja REE 220, asociada a plantas solares fotovoltaicas (tramo de línea en la Comunidad de Madrid). Dicho Plan Especial cuenta con Aprobación Inicial Acuerdo 80/2023, de 26 de octubre, de la Comisión de Urbanismo de Madrid.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras Pfo-549 AC Envatios XXIV – Los Pradillos** Parques solares fotovoltaicos Envatios XXIV Fase I de 70 MWn, Envatios XXIV Fase II de 70 MWn, Envatios XXIV Fase III de 60 MWn, Envatios XXII-Fase II de 224 MWn, y Los Pradillos de 300 MWn, así como de sus infraestructuras de evacuación asociadas, en las provincias de Madrid y Toledo.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras de las plantas fotovoltaicas Moraleja y Zarzalejo e infraestructuras de evacuación en los términos municipales de Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid y Griñón (SIA 23/184).** Dicho documento se encuentra en fase de consultas a fecha de redacción del presente Plan Especial.
- **Incorporación de un Recinto de Medida** a menos de 500 metros del punto de evacuación para cumplir con el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico y 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

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

1.4 Justificación, conveniencia y oportunidad de la redacción del Plan Especial

El presente Plan Especial se redacta para legitimar la ejecución de una nueva infraestructura básica de transporte de energía eléctrica, la cual es generada en las plantas solares fotovoltaicas ubicadas en la provincia de Toledo. La oportunidad y conveniencia de la ejecución de dicha infraestructura se enmarca en el cumplimiento de los objetivos de transformación del modelo de producción energética definidos en los ámbitos europeo (Acuerdo de París 2015), nacional (Ley del Cambio Climático y PNIEC), y autonómico (Plan Energético 2020 y Ley de Sostenibilidad Energética). Estos objetivos coinciden en la necesidad de implementación de un sistema de producción de energías renovables de escala nacional para reducir la generación de energía mediante combustibles fósiles.

La ejecución de dichas infraestructuras requiere la tramitación de las respectivas autorizaciones en la Dirección General de Energía y Minas, y de la tramitación en el MITERD del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, los cuales se tramitan en paralelo a este Plan Especial. Dichas autorizaciones conllevan la declaración de utilidad pública de la mencionada infraestructura y justifican la conveniencia, oportunidad y viabilidad de dichas infraestructuras.

Sin embargo, los objetivos de transformación del modelo de producción energética y, por tanto, la necesidad de implementación de un sistema de producción de energías renovables de escala nacional, son relativamente recientes en relación con el momento en el que se redactó el planeamiento general de los municipios y los planes de corredores destinados a acoger las líneas aéreas. Por lo tanto, dichos planes se redactaron sin tener previstas estas nuevas infraestructuras.

La autorización de acceso y conexión a la red eléctrica existente, proporcionada por Red Eléctrica de España, determina la subestación de su red donde ésta debe producirse. A falta de una planificación territorial de estas infraestructuras, en muchos casos el punto de conexión asignado no resulta ser el más cercano a las plantas fotovoltaicas, lo que hace necesaria la ejecución de líneas de evacuación de gran longitud, y cuyo trazado no siempre puede adecuarse a los corredores previstos o al suelo calificado por los planes generales para soportar estas infraestructuras.

A falta de una planificación territorial que coordine los diferentes proyectos y establezca los corredores más adecuados para estas líneas de acuerdo con el planeamiento de los municipios y con los condicionantes ambientales del territorio, se hace necesaria la tramitación de un instrumento de planeamiento que adecúe el planeamiento urbanístico de los municipios y posibiliten la ejecución de estas infraestructuras, cuando estas no estén previstas. Esta necesidad de coordinación del planeamiento municipal con las infraestructuras eléctricas viene obligada por el artículo 5 de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico.

La posibilidad de que dicha adecuación de los planes municipales pueda llevarse a cabo mediante un Plan Especial y no sea necesaria la redacción y tramitación de modificaciones del planeamiento general, la establece la Ley 9 / 2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, que en su artículo 50 establece la posibilidad de redacción de un Plan Especial de Infraestructuras para la ejecución de obras de Infraestructuras no previstas en el Plan General de Ordenación Urbana, con la función de definir los elementos de la mencionada red de infraestructuras eléctricas y complementar las condiciones de ordenación de los suelos afectados, con carácter previo, para legitimar su ejecución.

Por tanto, si bien la tramitación de un Plan Especial no es requerida como tal en el procedimiento de autorización del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico al que quedan sujetas las infraestructuras energéticas de esta naturaleza, sí resulta necesaria su tramitación en la Comunidad de Madrid, en cuanto instrumento necesario para adecuar el planeamiento general de los municipios y establecer las condiciones en las que dichas infraestructuras deben ser ejecutadas.

El artículo 50 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, modificado por la Ley 11/2022 de Medidas Urgentes para el impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid, establece además, entre las funciones de los Planes Especiales, la de definir

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

cualquier elemento integrante de las redes públicas de infraestructuras necesarias para la prestación de servicios de utilidad pública o interés general, con independencia de su titularidad pública o privada.

De acuerdo con el citado artículo, este Plan Especial define los elementos integrantes de la infraestructura eléctrica, así como las completas determinaciones de su ordenación urbanística, incluidos el uso y condiciones de construcción de dichas infraestructuras y las construcciones estrictamente necesarias, para la prestación de los servicios de utilidad pública o de interés general. Las infraestructuras objeto del presente Plan están definidas como **sistemas generales** por la legislación sectorial y son equiparables por tanto a las **redes públicas de infraestructuras**.

1.5 Equipo Redactor

La redacción del presente documento ha sido encomendada al equipo de **SC ARCHITECTS**, bajo la dirección (Arquitecto y Máster en Ordenación del Territorio y Gestión Urbanística) como director del Equipo Redactor, y con la colaboración de **GLOBAL AMBIENTE**, bajo la dirección de en la redacción del Estudio Ambiental Estratégico.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Arquitecto Superior y Máster en Ordenación del Territorio y Gestión Urbanística
Colegiado COAM 12.282

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

2 MARCO NORMATIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El presente Plan Especial se redacta de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de la **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**, que establece la coordinación de la planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica con el planeamiento urbanístico:

Artículo 5. Coordinación con planes urbanísticos.

La planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica, que se ubiquen o discurren en cualquier clase y categoría de suelo, deberá tenerse en cuenta en el correspondiente instrumento de ordenación del territorio y urbanístico, el cual deberá precisar las posibles instalaciones y calificar adecuadamente los terrenos, estableciendo, en ambos casos, las reservas de suelo necesarias para la ubicación de las nuevas instalaciones y la protección de las existentes.

Cuando existan razones justificadas de urgencia o excepcional interés para el suministro de energía eléctrica que aconsejen el establecimiento de instalaciones de transporte y distribución que precisen de un acto de intervención municipal previo, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional décima del texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio. El mismo procedimiento será aplicable en los casos en que existan instrumentos de ordenación territorial y urbanística ya aprobados definitivamente, en los que no se haya tenido en cuenta la planificación eléctrica conforme al apartado anterior.

En todo caso, en lo relativo a las instalaciones de transporte cuya autorización sea competencia de la Administración General del Estado se estará a lo establecido en la disposición adicional duodécima de la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.

A todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades del suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por la presente ley, tendrán la condición de sistemas generales.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Adicionalmente, el Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que dichas infraestructuras discurran por pasillos eléctricos, con objeto de minimizar el impacto medioambiental que estas producen en las edificaciones.

Así, el artículo 3 de dicho texto legislativo señala la necesidad de que un instrumento de planeamiento general defina los terrenos susceptibles de ser utilizados como pasillos eléctricos y su zona de influencia, que deberá quedar libre de edificaciones, cumpliendo los requisitos, reservas y afecciones que correspondan.

El presente Plan Especial se formula en base a los artículos 50.1.a) de la **Ley 9 / 2001, de 17 de julio, del Suelo** de la Comunidad de Madrid, que establece la posibilidad de redacción de este tipo de Planes Especiales para la ejecución de obras de Infraestructuras no previstas en el Plan General de Ordenación Urbana, con independencia de su titularidad pública o privada.

El Órgano Sustantivo encargado de su tramitación será la **Comisión de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid**, la cual tramitará el Plan Especial de acuerdo con los artículos 59 y 61 de la ley 9 / 2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, y a quien corresponde tanto la Aprobación Inicial como la Aprobación Definitiva de este documento.

3 LEGITIMACIÓN

El Art. 54 de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico (LSE) declara de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución. En correspondencia con esta declaración, el presente Plan Especial legitima desde el planeamiento las expropiaciones y/o imposiciones de servidumbres, así como ocupaciones temporales que resulten necesarias para la ejecución y funcionamiento de dichas infraestructuras eléctricas (art. 64-e LSCM).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

No obstante, será necesaria una declaración de utilidad pública expresa para las instalaciones, la cual deberá tramitarse conforme al art. 55 LSE, en el procedimiento de autorización del proyecto correspondiente. Tras la declaración de interés público que recaiga sobre el proyecto que desarrolla estas infraestructuras, la totalidad de los terrenos incluidos en el presente Plan Especial quedarán afectados para la ejecución de las infraestructuras eléctricas previstas.

En lo que respecta a las líneas de evacuación, la Declaración de Interés Público del proyecto se concretará en el establecimiento de una servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica, con las prescripciones de seguridad establecidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, así como con las limitaciones y prohibiciones señaladas en el artículo 161 del RD 1955/200.

4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

LIRIO, TEGARA, PROGRESIÓN y SONNEDIX son titulares de los proyectos de plantas fotovoltaicas denominadas “La Vaguada”, “Hayabusa”, “San Pedro”, “San Marcos” y “Páramos de la Sagra”, las cuales disponen de los permisos de acceso y conexión a la red de transporte para generación renovable en la subestación REE FORTUNA 220 kV (Código de proceso RCR_2023_20) situada en el municipio de Leganés.

Se ha llegado a un acuerdo con otros promotores para la evacuación conjunta de las plantas fotovoltaicas ISF Ebisu, EBISU II, Yasidema fase II, PFV La Campiña, El Lago, San Marcos, San Pedro, Hayabusa, El Prado, Páramos de La Sagra, La Vaguada, PFV Zedmen fase IV, PFV Yasidema Fase I, PFV Zedmen, PFV Zedmen Fase II y PFV Zedmen Fase III que evacúan en diferentes nudos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Así, la línea de evacuación conjunta de alta tensión tiene por objeto interconectar las diferentes subestaciones Colectoras con los nudos de Leganés 220kV, La Fortuna 220 kV, Ventas del Batán 220 kV y Prado de Santo Domingo 220 kV. La referida solución atiende a los requerimientos recibidos durante los trámites de información pública y de consultas a las administraciones públicas afectadas, instruidos en los procedimientos de Autorización Administrativa Previa y Evaluación de Impacto Ambiental, cursados para cada una de las instalaciones de generación, así como para sus instalaciones de evacuación inicialmente propuestas.

Entre las infraestructuras de evacuación compartidas por dichos promotores desde las plantas de generación hasta la subestación de REE FORTUNA 220KV se encuentra también la línea subterránea de simple circuito, que discurre entre la cámara de empalme CE FOR31 y la SE La Fortuna 220 kV. Esta línea cuenta con DIA junto con los expedientes de «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» cuyas DIA han sido publicadas en día 6 de junio de 2023 en el BOE número 134 en los expedientes PFot-483 y PFot-490AC

Se hace hincapié en que estas líneas serán compartidas con otros promotores y, además, comparte parte del trazado de la línea de evacuación con el desarrollo fotovoltaico de los siguientes proyectos:

- **Sinergias con otros promotores que evacúan con la línea compartida AC.** La línea de evacuación al Nudo La Fortuna planteada para este desarrollo fotovoltaico objeto del presente Plan, será compartida con otros promotores de los siguientes nudos:
 - Nudo REE Leganés 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ISF EBISU”, PSFV “ISF EBISU II”, PSFV “YADISEMA FASE II”, PSFV “LA CAMPIÑA”, PSFV “EL LAGO” y PSFV “EL PRADO”

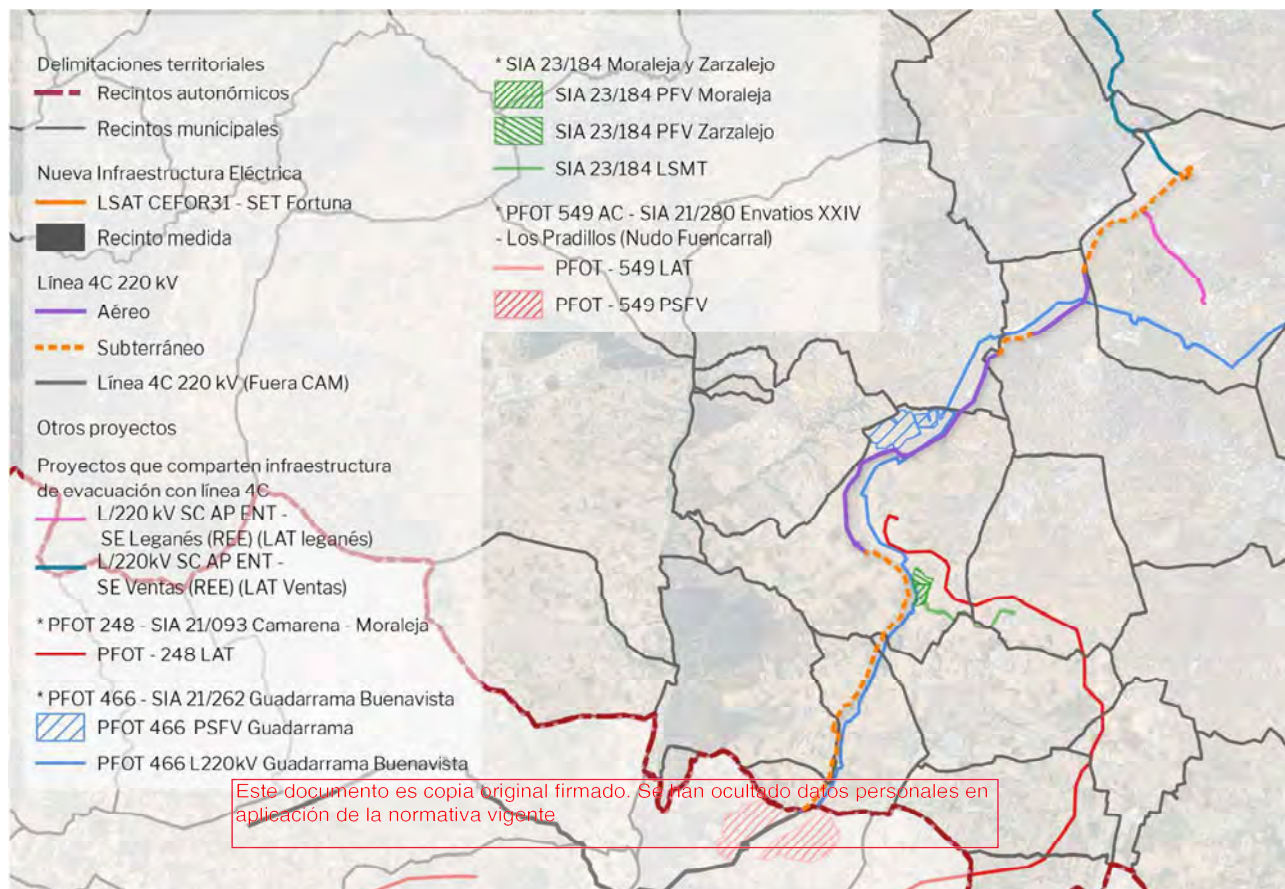
**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

- Nudo REE Prado de Santo Domingo 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ZEDNEMEN”, PSFV “ZEDNEMEN FASE II”, PSFV “ZEDNEMEN FASE III” y PSFV “GASSET”.
- Nudo REE Ventas del Batán 220 kV, que evacúa la energía de las PSFV “ZEDNEMEN FASE IV” y PSFV “YADISEMA FASE I”.

Estas instalaciones pertenecen a las entidades promotoras ENERGÍA EBISU, S.L., ENVATIOS EBISU II, S.L., LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., BREZO DESARROLLOS ESPAÑA S.L., PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L., CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L., VE SONNEDIX SPV BETA, S.L., LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L., GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 80 S.L.U. y ARCESOLAR DESARROLLOS ESPAÑA S.L.

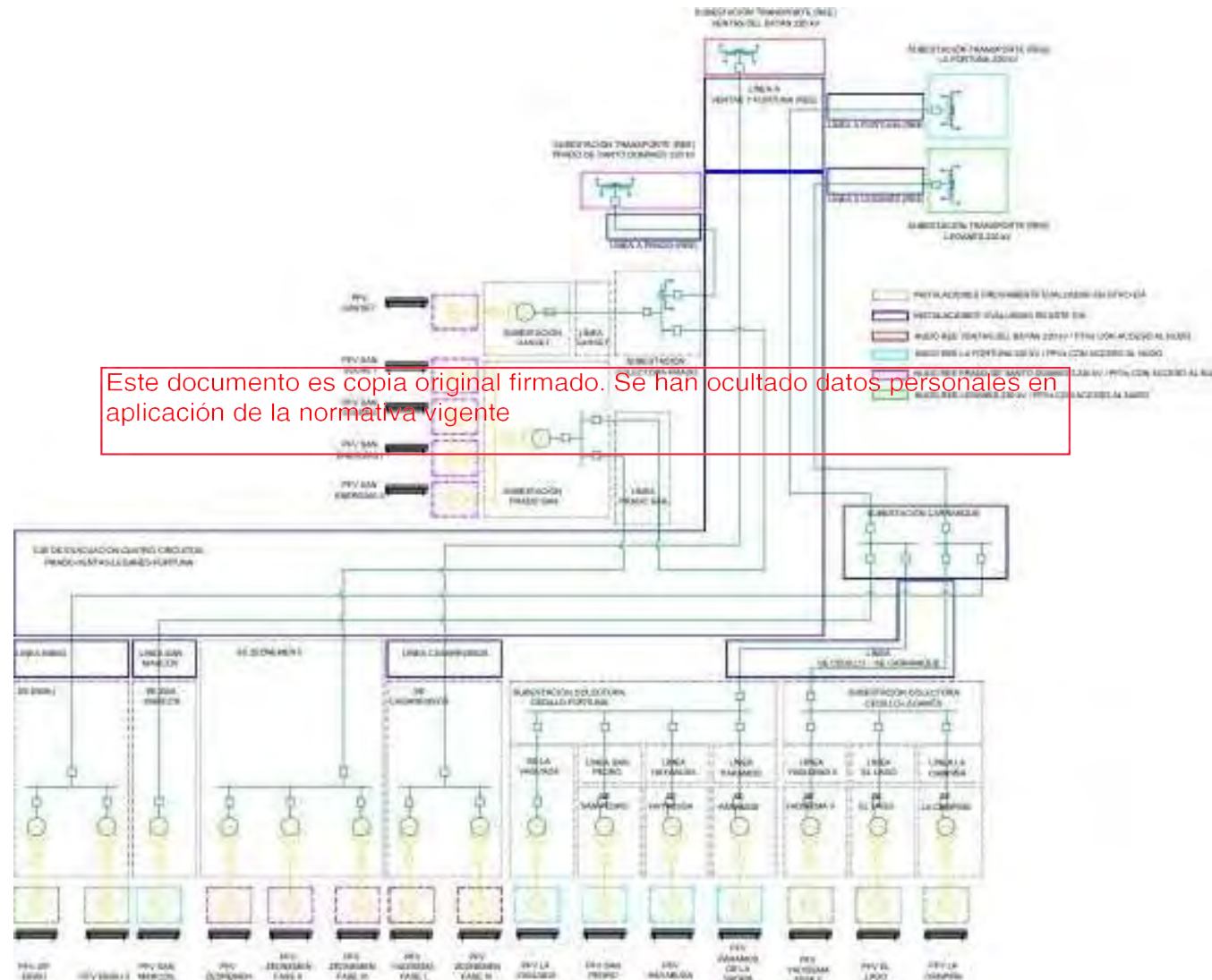
- **Sinergia con la línea de evacuación del Pfof-466 – SIA 21/262 Guadarrama Buenavista.** Se produce un cruzamiento con dicha línea de evacuación.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras (PEI-Pfof-248)** referente a la línea eléctrica aéreo-subterránea de alta tensión Camarena Moraleja REE200 en sus tramos Apoyo 50-Apoyo 129 y Apoyo 129-ST Moraleja REE 220, asociada a plantas solares fotovoltaicas (tramo de línea en la Comunidad de Madrid). Dicho Plan Especial cuenta con Aprobación Inicial Acuerdo 80/2023, de 26 de octubre, de la Comisión de Urbanismo de Madrid.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras Pfof-549 AC Envatios XXIV – Los Pradillos** Parques solares fotovoltaicos Envatios XXIV Fase I de 70 MWn, Envatios XXIV Fase II de 70 MWn, Envatios XXIV Fase III de 60 MWn, Envatios XXIV Fase II de 224 MWn, y Los Pradillos de 300 MWn, así como de sus infraestructuras de evacuación asociadas, en las provincias de Madrid y Toledo.
- **Proximidad con el Plan Especial de Infraestructuras de las plantas fotovoltaicas Moraleja y Zarzalejo e infraestructuras de evacuación en los términos municipales de Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid y Griñón (SIA 23/184).** Dicho documento se encuentra en fase de consultas a fecha de redacción del presente Plan Especial.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Sinergias con otros proyectos de desarrollo fotovoltaico

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Tal como se ha dicho anteriormente, el presente PEI tiene por objeto la definición de los elementos integrantes de las infraestructuras eléctricas correspondientes solo a la parte de las Infraestructuras de Evacuación que se encuentran ubicadas en la Comunidad de Madrid:

- **Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV compartida con Nudos Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220.**
- **Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna** para la evacuación de las PSFV La Vaguada, PSFV Páramos de La Sagra, PSFV Hayabusa, PSFV San Marcos y PSFV San Pedro que interconecta la cámara de empalme C.E.FOR31 con el recinto de medida y el Nudo La Fortuna 220kV.
- **Recinto de medida** a menos de 500 metros de la Subestación La Fortuna 220 kV propiedad de REE.

Se incluye a continuación una breve descripción de las instalaciones y se adjuntan como Anexos a este Plan Especial los proyectos en tramitación de cada una de las infraestructuras mencionadas.

4.1 Definición de los Nudos de Evacuación

Las instalaciones del Proyecto del Nudo La Fortuna (PFot-455 AC) e Infraestructuras Comunes de Evacuación con Nudos Leganés, Prado de Santo Domingo y Ventas del Batán, están ubicadas en la Comunidad de Madrid y una parte en Castilla-La Mancha. Se incluyen dentro del alcance del Plan Especial aquellas que se localizan en la Comunidad de Madrid.

Para la descripción de las instalaciones de transporte y evacuación de la energía, que pertenecen al presente Plan Especial de Infraestructuras, es necesaria la descripción de los principales nudos y las instalaciones que los configuran y que hacen uso de la infraestructura común de evacuación.

4.1.1 Nudo REE Leganés 220 kV:

- Planta Solar Fotovoltaica “ISF EBISU”, propiedad de ENERGÍA EBISU, S.L.U. (PFot-490) y ubicada en los términos municipales de la Torre de Esteban Hambrán y Casarrubios del Monte (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “EBISU II”, propiedad de ENVATIOS EBISU II, S.L. (PFot-598) y ubicada en Casarrubios del Monte (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “YADISEMA FASE II”, propiedad de ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L. (PFot-513) y ubicada en el término municipal de Borox (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “LA CAMPIÑA”, propiedad de LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L. (PFot-483) y ubicada en los términos municipales de la Valdecaba y Zurraquín (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “EL LAGO”, propiedad de BREZO DESARROLLOS ESPAÑA S.L. (PFot-520) y ubicada en el término municipal de Lominchar (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “EL PRADO”, propiedad de ARCESOLAR DESARROLLOS ESPAÑA S.L., ubicada en Toledo. Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

Estas Plantas Solares Fotovoltaicas evacúan la energía generada en la Subestación de “LEGANÉS 220 KV”, propiedad de REE, a través de la línea troncal de evacuación compartida denominada “**Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas**”, objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras.

En su tramo final, la línea de 4C se subdivide en líneas de menor entidad para acometer a los cuatro nudos. Concretamente, la conexión con el nudo Leganés 220 se realiza mediante el ramal denominado “L/ 220 kV S/C a SE Leganés (REE)”.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

4.1.2 Nudo REE La Fortuna 220 kV:

- Planta Solar Fotovoltaica “SAN MARCOS”, propiedad PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L. (PFot-633) y ubicada en el término municipal de Valmojado (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “SAN PEDRO”, propiedad de PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L. (PFot-634) y ubicada en el término municipal de Palomeque (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “HAYABUSA”, propiedad de CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L. (PFot-623) y ubicada en los términos municipales de Palomeque y Cedillo del Condado (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “PÁRAMOS DE LA SAGRA”, propiedad de VE SONNEDIX SPV BETA, S.L. (PFot-613) y ubicada en los términos municipales de Cedillo del Condado y Lominchar (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “LA VAGUADA”, propiedad de LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L. (PFot-455) y ubicada en el término municipal de Cedillo del Condado (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

Estas Plantas Solares Fotovoltaicas evacúan la energía generada en la Subestación de “LA FORTUNA 220 KV”, propiedad de REE, a través de la línea troncal de evacuación compartida denominada **“Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas”**, objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras.

En su tramo final, la línea de 4C se subdivide en líneas de menor entidad para acometer a los cuatro nudos. Concretamente, la conexión con el nudo La Fortuna 220 se realiza mediante el ramal denominado **“Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna”**, objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

4.1.3 Nudo REE Prado de Santo Domingo 220 kV:

- Planta Solar Fotovoltaica “ZEDNEMEN”, propiedad ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L. (PFot-596) y ubicada en el término municipal de Casarrubios (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “ZEDNEMEN FASE II”, propiedad de ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L. (PFot-594) y ubicada en el término municipal de Casarrubios del Monte (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “ZEDNEMEN FASE III”, propiedad de ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L. (PFot-593) y ubicada en el término municipal de Casarrubios del Monte (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “GASSET”, propiedad de GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 80, S.L.U. (PFot-072) y ubicada en los términos municipales de Griñón, Humanes de Madrid, Arroyomolinos y Moraleja de Enmedio (Madrid). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

Estas Plantas Solares Fotovoltaicas evacúan la energía generada en la Subestación de “PRADO DE SANTO DOMINGO 220 KV”, propiedad de REE, a través de la línea troncal de evacuación denominada **“Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas”**, objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras.

En su tramo final, la línea de 4C se subdivide en líneas de menor entidad para acometer a los cuatro nudos. Concretamente, la conexión con el nudo Prado de Santo Domingo 220 se realiza mediante el ramal denominado “L/ 220 kV S/C a SE PRADO (REE)”. Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

4.1.4 Nudo REE Ventas del Batán 220 kV:

- Planta Solar Fotovoltaica “ZEDNEMEN FASE IV”, propiedad ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L. (PFot-573) Y ubicada en el ubicada en los términos municipales de Casarrubios del Monte y El Viso de San Juan (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.
- Planta Solar Fotovoltaica “YADISEMA FASE I”, propiedad de ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L. (PFot-572) y ubicada en el ubicada en los términos municipales de Casarrubios del Monte y El Viso de San Juan (Toledo). Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

Estas Plantas Solares Fotovoltaicas evacúan la energía generada en la Subestación de “VENTAS DEL BATÁN 220 KV”, propiedad de REE, a través de la línea troncal de evacuación denominada “**Línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna – Prado – Ventas**”, objeto del presente Plan Especial de Infraestructuras.

En su tramo final, la línea de 4C se subdivide en líneas de menor entidad para acometer a los cuatro nudos. Concretamente, la conexión con el nudo Ventas del Batán 220 se realiza mediante el ramal denominado “L/ 220 kV S/C a SE VENTAS”. Esta instalación no se incluye en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

4.2 Definición de las Infraestructuras comunes: línea 4C 220 kV Nudos Leganés – Fortuna- Prado – Ventas

Se trata de una **Línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión (LASAT) de cuatro circuitos** que se encarga de transportar y evacuar la energía generada por las instalaciones fotovoltaicas con permiso de acceso en los **nudos Leganés, La Fortuna, Prado de Santo Domingo y Ventas del Batán**, para la conexión con estos. La línea discurre por la provincia de Toledo y por la Comunidad de Madrid, con una longitud de 43.811 metros, de los cuales, 21.729 metros serán aéreos y 22.082 metros serán subterráneos, repartidos en 21.494 metros en zanja y 588 metros en perforación dirigida. La línea se divide en 8 tramos, de los cuales 4 son aéreos y 4 subterráneos. Su recorrido por la Comunidad de Madrid afecta a los términos municipales de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de En medio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés.

Esta instalación pertenece a las entidades promotoras ENERGÍA EBISU, S.L., ENVATIOS EBISU II, S.L., LILASOL DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., BREZO DESARROLLOS ESPAÑA S.L., PROGRESIÓN DINÁMICA, S.L., CORPORACIÓN EMPRESARIAL TEGARA II, S.L., VE SONNEDIX SPV BETA, S.L., LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES ZEDNEMEN, S.L., ENERGÍAS RENOVABLES YADISEMA, S.L., GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 80 S.L.U. y ARCESOLAR DESARROLLOS ESPAÑA S.L.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

4.2.1 Trazado

La línea discurre entre las provincias de Toledo, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y Madrid, en Comunidad de Madrid, atravesando los términos municipales de:

- Casarrubios del Monte (4.814m aéreos y 5966m en subterráneo) en Toledo, Castilla-La Mancha
- El Viso de San Juan (1.979m en subterráneo) en Toledo, Castilla-La Mancha
- Carranque (5.921m en aéreo y 277m en subterráneo) en Toledo, Castilla-La Mancha
- Serranillos del Valle (72m aéreos y 3.940m en subterráneo), Batres (1.211m en subterráneo) en Toledo, Castilla-La Mancha
- Griñón (417m en subterráneo) en Toledo, Castilla-La Mancha
- Moraleja de Enmedio (6.354m en aéreo y 3.106m en subterráneo) en la provincia de Madrid, Comunidad de Madrid
- Móstoles (1.979m aéreos y 39m en subterráneo) en la provincia de Madrid, Comunidad de Madrid
- Fuenlabrada (2.589m en aéreo y 1.250m en subterráneo) en la provincia de Madrid, Comunidad de Madrid
- Leganés (3.897m en subterráneo) en la provincia de Madrid, Comunidad de Madrid

El trazado de la línea objeto de este proyecto tendrá una longitud en planta aproximada de 43.811 metros de los cuales 21.729 metros serán aéreos y 22.082 metros serán subterráneos, repartidos en 21.494 metros en zanja y 588 en perforación.

La línea se divide en 8 tramos, los cuales 4 son aéreos y 4 subterráneos.

En la siguiente tabla se muestran los distintos tramos de línea objeto de este Proyecto, las potencias de cada uno de los tramos y su distribución de longitudes de eje de línea distribuida por términos municipales:

LÍNEA DE EVACUACIÓN 40-220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS								
TRAMO	TIPOLOGÍA	Nº DE CIRCUITOS	DESIGNACIÓN DE CIRCUITOS	POTENCIA A TRANSPORTAR (MWtr)	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (KM)	CC
TRAMO 1	AÉREO	2	FORTUNA	100,0	AP1	AP16	4,81	
			LEGANÉS	220,5				
TRAMO 2.A	SUBTERRÁNEO	2	FORTUNA	100,0	AP16	X:413.266 ; Y:4.450.471	0,92	
			LEGANÉS	220,5				
TRAMO 2.B	SUBTERRÁNEO	1	PRADO	147,6	SE ZEDNEMEN II		X:413.266 ; Y:4.450.471	0,18
TRAMO 2.C	SUBTERRÁNEO	3	FORTUNA	100,0	X:413.266 ; Y:4.450.471	X:414.195 ; Y:4.449.830	1,26	
			LEGANÉS	220,5				
			PRADO	147,6				
TRAMO 2.D	SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	202,5	X:414.082 ; Y:4.449.815 AP9-PAS (L/220 kV SE CASARRUBIOS)		X:414.195 ; Y:4.449.830	0,12
TRAMO 2.E	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	100,0	X:414.195 ; Y:4.449.830	AP17	5,74	
			LEGANÉS	220,5				
			PRADO	147,6				
			VENTAS	202,5				
TRAMO 3.A	AÉREO	4	FORTUNA	100,0	AP17	AP27	3,38	
			LEGANÉS	220,5				
			PRADO	147,6				
			VENTAS	202,5				
TRAMO 3.B	AÉREO	1	LEGANÉS	220,5	AP27	SE CARRANQUE	0,24	LA-S45 Dx
TRAMO 3.C	AÉREO	1	FORTUNA	100,0	AP27	SE CARRANQUE	0,18	LA-S45 Dx
	AÉREO	2	PRADO	147,6	AP27	AP29	0,30	LA-S45 Dx

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

LINEA DE EVACUACIÓN 40 220KV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS								
TRAMO	TIPOLOGÍA	Nº DE CIRCUITOS	DESIGNACIÓN DE CIRCUITOS	POTENCIA A TRANSPORTAR (MW)	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (KM)	TIPO DE CONDUCTOR
TRAMO 3.D			VENTAS	202,5				LA-545 Dx
TRAMO 3.E	AÉREO	2	FORTUNA	400,0	SE CARRANQUE	AP29	0,08	LA-545 Dx
			LEGANÉS	529,5				LA-545 Dx
TRAMO 3.F	AÉREO	4	FORTUNA	400,0				LA-545 Dx
			LEGANÉS	529,5	AP29	AP35	1,83	LA-545 Dx
			PRADO	147,6				LA-545 Dx
			VENTAS	202,5				LA-545 Dx
TRAMO 4	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	400,0				AL 2000 Dx (*)
			LEGANÉS	529,5	AP35	AP36	8,68	AL 2500 Dx (*)
			PRADO	147,6				A
			VENTAS	202,5				A
TRAMO 5.A	AÉREO	4	FORTUNA	400,0				I
			LEGANÉS	529,5	AP36	AP64	8,12	I
			PRADO	412,5				I
			VENTAS	202,5				I
TRAMO 5.B	AÉREO	2 (E/S)	PRADO	147,6	AP37	SE COLECTORA PRADO	0,22	I
			PRADO	412,5	SE COLECTORA PRADO	AP38		I
TRAMO 6	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	400,0				AL
			LEGANÉS	529,5	AP64	AP65	1,12	AL
			PRADO	412,5				AL
			VENTAS	202,5				A
TRAMO 7	AÉREO	4	FORTUNA	400,0				I
			LEGANÉS	529,5	AP65	AP73	2,59	I
			PRADO	412,5				I
			VENTAS	202,5				I
TRAMO 8.A	SUBTERRÁNEO	1	FORTUNA	400,0				A
			LEGANÉS	529,5	AP73	AP1-PAS (L/220 kV a SE LEGANÉS)	2,47	A
TRAMO 8.B	SUBTERRÁNEO	1	LEGANÉS	529,5	X:432.146 ; Y:4.465.494		0,17	A
TRAMO 8.C	SUBTERRÁNEO	2	FORTUNA	400,0	X:432.146 ; Y:4.465.494	X:433.198 ; Y:4.466.451	1,44	A
			VENTAS	202,5				A

(*) Conductor de cobre en tramo de Perforación Horizontal Dirigida

La línea se divide en 8 tramos, los cuales 4 son aéreos y 4 subterráneos.

- **Tramo 1.** Tramo doble circuito aéreo. Este tramo une el apoyo 1 de la línea con el apoyo 16. Este tramo es un doble circuito en configuración dúplex de conductor LA-545.
- **Tramo 2.A.** Tramo doble circuito subterráneo. Este tramo une el apoyo 16 PAS con el punto de coordenadas X:413.266 e Y:4.450.471. Este tramo es un doble circuito en configuración simplex, con un conductor 1200mm² Al para el circuito de Fortuna y un conductor 1400mm² Al para el circuito de Leganés.
- **Tramo 2.B.** Tramo en simple circuito subterráneo que une la SET ZEDNEMEN II con el punto de coordenadas X:413.266 e Y:4.450.471 donde se encuentra con los circuitos de Leganés y Fortuna. Este tramo es un simple circuito con un conductor 1400mm² Al.
- **Tramo 2.C.** Tramo triple circuito subterráneo que une el punto de coordenadas X:413.266 e Y:4.450.471, con el punto de encuentro con el circuito de Ventas, este punto tiene las siguientes coordenadas X:414.195 e Y:4.449.830. Este tramo es un triple circuito en configuración simplex, con conductor 1400mm² Al para el circuito de Prado, conductor 1200mm² Al para el circuito de Fortuna y conductor 1400mm² Al para el circuito de Leganés.
- **Tramo 2.D.** Tramo simple circuito subterráneo que une el apoyo PAS de coordenadas X:414.082 e Y:4.449.815, con el punto de encuentro con los circuitos de Prado, Fortuna y Leganés, con coordenadas X:414.195 e Y:4.449.830. Este tramo es simple circuito en configuración simplex, con un conductor 1400mm² Al.

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

- Tramo 2.E. Tramo cuádruple circuito subterráneo que une el punto de coordenadas X:414.195 e Y:4.449.830 y el apoyo 17, de tipo PAS. Este tramo cuádruple circuito en configuración simplex, con conductor 1400mm² Al para el circuito de Prado, conductor 1400mm² Al para el circuito de Ventas, conductor 1200mm² Al para el circuito de Fortuna y conductor 1400mm² Al para el circuito de Leganés.
- Tramo 3.A. Tramo cuádruple circuito aéreo que conecta el apoyo 16, de tipo PAS, con el apoyo 27, de derivación. Este es un tramo cuádruple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545.
- Tramo 3.B. Tramo simple circuito aéreo, que une el apoyo 27, de entronque con el pórtico de la SET Carranque 220 kV, para el circuito de Leganés. Tramo simple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545.
- Tramo 3.C. Tramo simple circuito aéreo, que une el apoyo 27, de entronque con el pórtico de la SET Carranque 220 kV, para el circuito de Fortuna. Tramo simple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545.
- Tramo 3.D. Tramo doble circuito aéreo que une los apoyos 27 y 29, ambos de derivación. Tramo doble circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545 para ambos circuitos.
- Tramo 3.E. Tramo doble circuito aéreo entre el pórtico de la SET Carranque 220 kV y el apoyo 29, de derivación. Tramo doble circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545 para ambos circuitos.
- Tramo 3.F. Tramo cuádruple circuito aéreo que une el apoyo 29, de derivación, con el apoyo 35, de tipo PAS. Tramo cuádruple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545 para todos los circuitos.
- Tramo 4. Tramo cuádruple circuito subterráneo que une el apoyo 35 y el apoyo 36, ambos de tipo PAS. Este tramo cuádruple circuito lleva un conductor 2500mm² Al en configuración simplex para el circuito de Prado, un conductor 2000mm² Al en configuración simplex para el circuito de Ventas, un conductor 2000mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Fortuna y un conductor 2500mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Leganés.
- Tramo 5.A. Tramo cuádruple circuito aéreo que une los apoyos 36 y 64, ambos de tipo PAS. Tramo cuádruple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545 para todos los circuitos.
- Tramo 5.B. Tramo de entrada y salida a la SET Colectora Prado 220 kV. Este tramo está compuesto por los vanos que unen el apoyo 37 con el pórtico de llegada de la SET Colectora Prado 220 kV y el vano que une el pórtico de la mencionada SET con el apoyo 38, de derivación.
- Tramo 6. Tramo cuádruple circuito subterráneo que une los apoyos 64 y 65, ambos de tipo PAS. Este tramo cuádruple circuito lleva un conductor 1600mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Prado, un conductor 2000mm² en configuración simplex para el circuito de Ventas, un conductor 2000mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Fortuna y un conductor 2500mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Leganés.
- Tramo 7. Tramo cuádruple circuito que une el apoyo 65, de tipo PAS, con el apoyo 73, que cumple función de apoyo de derivación del circuito Prado, apoyo tipo PAS. Tramo cuádruple circuito en configuración dúplex con un conductor LA-545 para todos los circuitos.
- Tramo 8.A. Tramo triple circuito subterráneo que une el AP 73 con el punto de derivación del circuito de Leganés, este punto tiene las coordenadas X:432.146 e Y:4.465.494. Este tramo triple circuito lleva un conductor 1400mm² Al en configuración simplex para el circuito de Ventas, un conductor 1400mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Fortuna y un conductor 2000mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Leganés.
- Tramo 8.B. Tramo simple circuito subterráneo que une el punto de derivación del circuito de Leganés, con coordenadas X:432.146 e Y:4.465.494, con el primer apoyo, tipo PAS, de la

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

derivación de la línea (objeto del proyecto L/220kV S/C a SE LEGANÉS). Este tramo simple circuito lleva un conductor 2000mm² Al dúplex.

- Tramo 8.C. Tramo doble circuito subterráneo que une el punto de derivación del circuito de Leganés, con coordenadas X:432.146 e Y:4.465.494, con las cámaras de empalmes finales. Este tramo doble circuito lleva un conductor 1400mm² Al en configuración simplex para el circuito de Ventas y un conductor 1400 mm² Al en configuración dúplex para el circuito de Fortuna.

En los tramos subterráneos, la línea llevará un conductor de aluminio, excepto en los tramos de perforación dirigida en los cuales se instalará conductor de cobre realizando el cambio en las cámaras de empalmes anterior y posterior a la perforación.

Tramo 1 Aéreo

Las características del trazado aéreo son las siguientes:

Descripción del trazado	
Origen	AP1
Final	AP16
Longitud del tramo aéreo (m)	4.814

Tramo 2 Subterráneo

Las características del trazado subterráneo son las siguientes:

Descripción del trazado	
Origen	AP16
Final	AP17
Longitud (m)	8.220 (7.951 zanja + 269 perforación)

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP16	412.368,69	4.450.447,83	Toledo	Casarrubios del Monte	43	101

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP17	418.368,79	4.446.914,39	Toledo	Carranque	10	2

Las coordenadas de las cámaras de empalme ubicadas en este tramo son las siguientes:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

CIRCUITO	X	Y
PRA01	413615	4450427
PRA02	414031	4450033
PRA03	414386	4449557
PRA04	414908	4449196
PRA05	415470	4448976
PRA06	416098	4448829
PRA07	416595	4448473
PRA08	416971	4448063
PRA09	417214	4447505
PRA10	417616	4447080
PRA11	417975	4446946
VENT01	414415	4449549
VENT02	414933	4449176
VENT03	415503	4448974
VENT04	416130	4448825
VENT05	416619	4448450
VENT06	416967	4448030
VENT07	417233	4447478
VENT08	417645	4447066
VENT09	418005	4446936

CIRCUITO	X	Y
FOR01	412982	4450403
FOR02	413614	4450421
FOR03	414029	4450026
FOR04	414412	4449538
FOR05	414926	4449167
FOR06	415502	4448962
FOR07	416128	4448813
FOR08	416610	4448442
FOR09	416956	4448032
FOR10	417222	4447472
FOR11	417640	4447056
FOR12	418002	4446925
LEG01	412977	4450398
LEG02	413610	4450418
LEG03	414022	4450028
LEG04	414380	4449547
LEG05	414901	4449187
LEG06	415470	4448964
LEG07	416097	4448817
LEG08	416587	4448464

Este documento es copia digital firmada. Se han ocultado datos personales a la aplicación de la normativa vigente

CIRCUITO	X	Y
LEG09	416959	4448064
LEG10	417204	4447499

CIRCUITO	X	Y
LEG11	417611	4447069
LEG12	417973	4446934

Tramo 3 Aéreo

Las características del trazado aéreo son las siguientes:

Descripción del trazado	
Origen	AP17
Final	AP35
Longitud del tramo aéreo (m)	5.993

Tramo 4 Subterráneo

Descripción del trazado	
Origen	AP35
Final	AP36
Longitud (m)	8.675 (8.585 zanja + 90 perforación)

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP35	422.969,17	4.449.250,74	Toledo	Serranillos del Valle	8	87

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP36	424.663,94	4.456.187,50	Madrid	Moraleja de Enmedio	10	31

Las coordenadas de las cámaras de empalme ubicadas en este tramo son las siguientes:

CIRCUITO	X	Y
PRA12	423425	4449734
PRA13	423714	4450374
PRA11	423716	4450400
PRA14	423868	4451046
PRA15	423813	4451655
PRA16	424248	4452150
PRA17	424601	4452726
PRA18	424859	4453397
PRA19	425155	4454034
PRA20	425642	4454560
PRA21	425780	4455184
PRA22	425516	4455759
PRA23	424991	4456101
VENT10	423438	4449753
VENT12	423873	4451070
VENT13	423818	4451680
VENT14	424260	4452172
VENT15	424612	4452749
VENT16	424866	4453421
VENT17	425170	4454054
VENT18	425653	4454583
VENT19	425777	4455210
VENT20	425498	4455767
VENT21	424972	4456118

CIRCUITO	X	Y
FOR13	423446	4449749
FOR14	423725	4450398
FOR15	423883	4451069
FOR16	423827	4451678
FOR17	424269	4452168
FOR18	424621	4452744
FOR19	424875	4453419
FOR20	425178	4454048
FOR21	425661	4454579
FOR22	425786	4455211
FOR23	425504	4455774
FOR24	424978	4456125
LEG13	423433	4449728
LEG14	423723	4450372
LEG15	423878	4451045
LEG16	423822	4451653
LEG17	424256	4452145
LEG18	424610	4452722
LEG19	424868	4453394
LEG20	425163	4454029
LEG21	425650	4454556
LEG22	425789	4455185
LEG23	425523	4455757
LEG24	424997	4456108

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 5 Aéreo

Las características del trazado aéreo son las siguientes:

Descripción del trazado	
Origen	AP36
Final	AP64
Longitud del tramo aéreo (m)	8.333

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Tramo 6 subterráneo

Descripción del trazado	
Origen	AP64
Final	AP65
Longitud (m)	1.119 (993 zanja + 126 perforación)

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP64	428.271,49	4.461.622,34	Madrid	Mostoles	29	2

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP65	429.113,96	4.462.114,32	Madrid	Fuenlabrada	Sin información	

Las coordenadas de las cámaras de empalmes ubicadas en este tramo son las siguientes:

CIRCUITO	X	Y
PRA24	428549	4462007
VENT22	428574	4462011

CIRCUITO	X	Y
FOR25	428576	4462002
LEG25	428551	4461998

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 7 Aéreo

Las características del trazado aéreo son las siguientes:

Descripción del trazado	
Origen	AP65
Final	AP73
Longitud del tramo aéreo (m)	2.589

Tramo 8 Subterráneo

Descripción del trazado	
Origen	AP73
Final	Cámaras de empalmes
Longitud (m)	4.068 (3.965 zanja + 103 perforación)

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
AP73	430.571,81	4.463.850,70	Madrid	Fuenlabrada	2	59

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Cámara de empalmes	433.196,73	4.466.452,93	Madrid	Leganés	1	47

Las coordenadas de las cámaras de empalmes ubicadas en este tramo son las siguientes:

CIRCUITO	X	Y
VENT23	430812	4464503
VENT24	431203	4465070
VENT25	431852	4465286
VENT26	432342	4465639
VENT27	432767	4466053
VENT28	433197	4466453
FOR26	430819	4464505
FOR27	431211	4465068

CIRCUITO	X	Y
FOR28	431860	4465283
FOR29	432342	4465632
FOR30	432768	4466046
FOR31	433197	4466446
LEG26	430822	4464499
LEG27	431210	4465062
LEG28	431857	4465276

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

4.2.2 Características de la instalación

Las principales características de la línea son:

Características generales	
Tensión (kV)	220
Tensión más elevada de la red (kV)	245
Frecuencia (Hz)	50
f.d.p	0,90 y 0,95

Las características generales por tramo son:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Tramo 1 Aéreo

Características generales	
Origen	AP 1 PAS/Derivación
Final	AP16 PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Fortuna	100
Leganés	220,5
Cable	LA-545 (cardinal)
Tipo de montaje	Doble Circuito
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Bandera
Apoyos	Metálicos, perfiles laminares
Cimentaciones	Tetrabloque
Puesta a tierra	Anillo de acero descarburado
Número de apoyos	16
Longitud total	4.811 m

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 2 Subterráneo

Características generales	
Origen	AP16 PAS
Final	AP17 PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Prado	147,6
Ventas	202,5
Fortuna	100
Leganés	220,5
Cable	
Prado	1x1400 mm2 Al XLPE 127/220 / 1x1400 mm2 Cu XLPE 127/220
Ventas	1x1400 mm2 Al XLPE 127/220 / 1x1400 mm2 Cu XLPE 127/220
Fortuna	1x1200 mm2 Al XLPE 127/220 / 1x1200 mm2 Cu XLPE 127/220
Leganés	1x1400 mm2 Al XLPE 127/220 / 1x1400 mm2 Cu XLPE 127/220

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Características generales	
Tipo de montaje	Simple, doble, triple y cuádruple circuito
Nº de conductores por fase	1
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado/Perforación dirigida
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	250
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas	
Prado	Single point + 3cross bonding + doble single point
Ventas	Doble single point + 2cross bonding + doble single point
Fortuna	Doble single point + 3cross bonding + doble single point
Leganés	Doble single point + 3cross bonding + doble single point
Categoría de la red	A
Longitud total	8.220 m

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 3 Aéreo

Características generales	
Origen	AP 17 PAS
Final	AP35PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Prado	147,6
Ventas	202,5
Fortuna	100/400
Leganés	220,5/529,5
Cable	LA-545 (cardinal)
Tipo de montaje	Simple / doble y cuádruple circuito

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Características generales	
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Bandera
Apoyos	Metálicos, perfiles laminares
Cimentaciones	Tetrabloque
Puesta a tierra	Anillo de acero descarburado
Número de apoyos	22
Longitud total	5.993 m

Tramo 4 Subterráneo

Características generales	
Origen	AP35 PAS
Final	AP36 PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Prado	147,6
Ventas	203,5
Fortuna	400
Leganés	529,5
Cable	
Prado	1x2500 mm ² AI XLPE 127/220
Ventas	1x2000 mm ² AI XLPE 127/220 / 1 x2000 mm ² Cu XLPE 127/220
Fortuna	2x2000 mm ² AI XLPE 127/220 / 2x2000 mm ² Cu XLPE 127/220
Leganés	2x2500 mm ² AI XLPE 127/220 / 2x2500 mm ² Cu XLPE 127/220
Tipo de montaje	Cuádruple circuito
Nº de conductores por fase	1 / 2
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado/Perforación dirigida
Conductores por tubo	1

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Características generales	
Diámetro del tubo	250
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1.5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas Prado Ventas Fortuna Leganés	4 Cross bonding + single point
Categoría de la red	A
Longitud total	8.675 m

Tramo 5 Aéreo

Características generales	
Origen	AP36 PAS
Final	AP64PAS
Potencia a evacuar (MW) Prado Ventas Fortuna Leganés	147,6/412,5 202,5 400 529,5
Cable	LA-545 (cardinal)
Tipo de montaje	Cuadruple circuito
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Bandera
Apoyos	Metálicos, perfiles laminares
Cimentaciones	Tetrabloque
Puesta a tierra	Anillo de acero descarburado

Características generales	
Número de apoyos	30
Longitud total	8.333 m

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Tramo 6 Subterráneo

Características generales	
Origen	AP64 PAS
Final	AP65 PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Prado	412,5
Ventas	202,5
Fortuna	400
Leganés	529,5
Cable	
Prado	2x1600 mm ² AI XLPE 127/220 / 2x1600 mm ² Cu XLPE 127/220
Ventas	1x2000 mm ² AI XLPE 127/220 / 1x2000 mm ² AI XLPE 127/220
Fortuna	2x2000 mm ² AI XLPE 127/220 / 2x2000 mm ² Cu XLPE 127/220
Leganés	2x2500 mm ² AI XLPE 127/220 / 2x2500 mm ² Cu XLPE 127/220
Tipo de montaje	Cuádruple circuito
Nº de conductores por fase	1/2
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado/Perforación dirigida
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	250
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W

Características generales	
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas	
Prado	Doble single point
Ventas	
Fortuna	
Leganés	
Categoría de la red	A
Longitud total	1.119 m

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Tramo 7 Aéreo

Características generales	
Origen	AP65 PAS
Final	AP73PAS
Potencia a evacuar (MW)	
Prado	412,5
Ventas	202,5
Fortuna	400
Leganés	529,5
Cable	LA-545 (cardinal)
Tipo de montaje	Cuádruple circuito
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Bandera
Apoyos	Metálicos, perfiles laminares
Cimentaciones	Tetrabloque
Puesta a tierra	Anillo de acero descarburado
Número de apoyos	9
Longitud total	2.589 m

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN DEL INGENIERO QUE FIRMA EL DISEÑO, Y EL ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Tramo 8 Subterráneo

Características generales	
Origen	AP73 PAS
Final	Cámara de empalmes final
Potencia a evacuar (MW)	
Ventas	202,5
Fortuna	400
Leganés	529,5
Cable	
Ventas	1x1400 mm ² AI XLPE 127/220
Fortuna	2x1400 mm ² AI XLPE 127/220
Leganés	2x2000 mm ² AI XLPE 127/220
Tipo de montaje	Doble y triple circuito
Nº de conductores por fase	1/2
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado/Perforación dirigida
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	250
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas	
Ventas	2 Cross bonding
Fortuna	2 Cross bonding
Leganés	Cross bonding + single point
Categoría de la red	A
Longitud total	4.068 m

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y VALENCIA

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

4.2.3 Principales componentes de la línea. Tramo aéreo

Conductores

El conductor que se empleará será de aluminio-acero, aluminio reforzado con acero, seleccionado entre los recogidos por la Norma UNE 50182. Teniendo en cuenta los condicionantes eléctricos que debe cumplir el conductor, el conductor seleccionado será:

Denominación	LA-545 (CARDINAL) (485-AL1/63-ST1A)
Sección total (mm ²)	547,3
Diámetro total (mm)	30,4
Nº de hilos de aluminio	54
Nº de hilos de acero	7
Carga de rotura (daN)	14904
Resistencia eléctrica a 20°C (Ohm/km)	0,0597
Peso (kg/km)	1831,1
Coefficiente de dilatación (°C)	19,3x10 ⁻⁶
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)	7000

Cable a tierra

Para la protección de la línea contra las descargas se instalará un cable compuesto tierra-óptico del tipo OPGW con 48 FO denominados OPGW 71L86z. Este cable de tierra incorpora fibras ópticas en su interior, para así cumplir con la doble función de proteger la línea contra sobretensiones, y crear un canal de comunicaciones. Sus características principales son las siguientes:

Denominación	OPGW 71L86z
Diámetro (mm)	17,1
Peso (kg/m)	0,8397
Sección (mm ²)	159,3
Coefficiente de dilatación (°C)	1,46·10 ⁻⁵
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)	11.360
Carga de rotura (daN)	12.050
Intensidad de Corto Circuito (KA)	25

Manguitos de empalme

Los empalmes de los conductores entre sí se efectuarán por el sistema de “Manguito Comprimido”, estando constituidos por un tubo de aluminio de extrusión para compresión. Serán de un material prácticamente inoxidable y homogéneo con el material del conductor que unen, con objeto de evitar la formación de par eléctrico apreciable. Los empalmes deberán soportar sin rotura ni deslizamiento del

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

cable el 95% de la carga de rotura del cable empalmado y una resistencia eléctrica igual a la del cable sin empalmar.

Descripción de las cadenas de aislamiento

Aislador

Según el RLAT los aisladores utilizados en las líneas podrán ser de porcelana, vidrio, goma siliconada, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

El aislamiento de esta línea estará constituido por aisladores poliméricos. La constitución dependerá de la función que desempeñe: suspensión, cruce o amarre y estarán de acuerdo con las normas en vigor.

Cadena de suspensión

Las cadenas de suspensión serán sencillas. La longitud de la cadena de suspensión sencilla resulta ser:

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): 2,725

Cadena de amarre

Las cadenas de amarre serán dobles. La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

- Longitud total de la cadena (aislador + herrajes) (m): 2,935
- Altura del puente en apoyos de amarre (m): 1,96
- Ángulo de oscilación del puente (°): 29

Dispositivos antivibratorios

Se instalarán los dispositivos antivibratorios necesarios, tanto pasivos como activos, para evitar vibraciones perjudiciales.

Dispositivos antivibratorios pasivos o de refuerzo

Son los destinados a disminuir o evitar los efectos perjudiciales de las vibraciones del conductor, sobre sí mismo y el resto de los elementos (varillas para refuerzo de los puntos de sujeción, grampas especiales, etc.).

Dispositivos antivibratorios activos o amortiguadores

Son los que impiden que las vibraciones alcancen magnitudes peligrosas: amortiguadores tipo Stockbridge neumáticos, a pistón, a palanca oscilante, a pesa y resorte, etc.

Apoyos

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores a las estructuras de apoyo. Estas estructuras que en todo lo que sigue denominaremos simplemente "Apoyos" podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Los apoyos para la línea de este proyecto de ejecución serán metálicos de celosía, formados por perfiles angulares normalizados con acero EN 10025 S 275 para las diagonales y EN 10025 S 355 para los montantes, siendo su anchura mínima 40 mm y su espesor mínimo de 3 mm.

Según su función se clasifican en:

- Apoyos de alineación: Su función es solamente soportar los conductores y cables de tierra; son empleados en las alineaciones rectas.
- Apoyos de anclaje: Su finalidad es proporcionar puntos firmes en la línea, que limiten e impidan la destrucción total de la misma cuando por cualquier causa se rompa un conductor o apoyo.
- Apoyos de ángulo: Empleados para sustentar los conductores y cables de tierra en los vértices o ángulos que forma la línea en su trazado. Además de las fuerzas propias de flexión, en esta clase de apoyos aparece la composición de las tensiones de cada dirección.
- Apoyos de fin de línea: Soportan las tensiones producidas por la línea; son su punto de anclaje de mayor resistencia.
- Apoyos especiales: Su función es diferente a las enumeradas anteriormente; pueden ser, por ejemplo, cruce sobre ferrocarril, vías fluviales, líneas de telecomunicación o una bifurcación...

Los apoyos se conectarán a tierra teniendo en cuenta lo que se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07. Dado que los apoyos son de material conductor, éstos deberán estar conectados a tierra mediante conexión específica para ellos. Esta conexión se efectuará por electrodos de difusión o anillo cerrado.

Apoyos conversión aéreo-subterráneo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se entiende por conversión aéreo-subterránea a aquel conjunto formado por apoyo, amarre, pararrayos, terminales, puesta a tierra, cerramiento y obra civil correspondiente que permite la continuidad de la línea eléctrica cuando ésta pasa de un tramo aéreo a otro subterráneo.

En lo que a la disposición del cable subterráneo se refiere, quedarán sobre la parte central de una de las caras del apoyo. La curvatura de los cables en el tramo entre la cruceta y el cuerpo del apoyo respetará en todo momento los radios de curvatura mínimos.

Se establece como valor mínimo de curvatura 16 veces el diámetro del cable.

Una vez en el cuerpo del apoyo se hará uso de estructuras accesorias para el soporte de las abrazaderas o bridas de sujeción de los cables. Estas serán de material no magnético, como nylon, teflón o similar, y se situarán a lo largo del apoyo con una distancia máxima entre ellas de 1,5 metros.

En la parte inferior del apoyo se dispondrá una protección para el cable a través de tubo o canaleta metálicos para cubrir las ternas. Esta protección irá empotrada en la cimentación y quedará obturada en la parte superior con espuma de poliuretano expandido para evitar la entrada de agua. Sobresaldrá 2,5 metros de la cimentación.

Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos metálicos serán de macizos independientes. Estarán compuestos bien mediante hormigón en masa, bien mediante el vertido directo en la excavación realizada al efecto, quedando la parte superior rematada mediante una bancada, o bien para el caso de anclaje en roca mediante pernos embebidos y sujetos a la misma por mortero de cemento, complementándose en su parte superior por medio de un macizo de hormigón en masa unido a la bancada correspondiente, o bien para cimentación mixta, en el que a partir de una cierta profundidad (1-2 m), se encuentra roca consistente, de tal forma que se sustituye una parte de la excavación en roca por la armadura (pernos embebidos en la roca).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Tomas de tierra

Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2 de la ITC 07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máxima corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones. En ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 mm² de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC 07 del R.L.A.T.

Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia.

Aislamiento en conductores y señalización. cumplimiento del R.D. 1432/2008, de 29 de agosto de protección de la avifauna

A continuación, se exponen las medidas a tomar para la prevención de la electrocución y contra la colisión según el R.D. 1432/2008 de avifauna, por la que se delimitan las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Medidas de prevención de la colisión

Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano autonómico competente.

Este documento ha sido firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra, siempre que su diámetro no sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores se dispondrán cada 10 metros (si el cable de tierra es único), o alternadamente, cada 20 metros, si son dos cables de tierra paralelos.
- En caso de que la línea carezca de cable de tierra, si se hace uso de un único conductor por fase con diámetro inferior a 20mm, se colocarán las espirales directamente sobre dichos conductores.
- Se dispondrán de forma alterna en cada conductor, y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.
- Tamaño mínimo salvapájaros: espirales con 30 cm de diámetro y 1m de longitud, o dos tiras en X de 5x35 cm.

Numeración y aviso de peligro

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda, de acuerdo con el criterio de origen de la línea que se haya establecido.

Todos los apoyos llevarán una placa de señalización de riesgo eléctrico, situada a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m.

La instalación se señalará con el lema corporativo, en los cruces, zonas de tránsito, etc.

4.2.4 Principales componentes de la línea. Tramo subterráneo

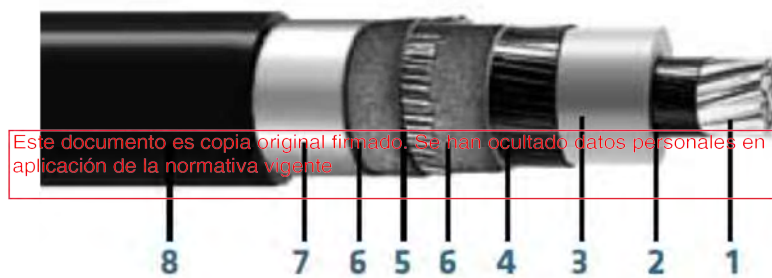
Características del cable subterráneo

El cable de 220 kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple con lo especificado en las normas:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV ($U_m = 170$ kV) up to 500 kV ($U_m = 550$ kV) - Test methods and requirements.

El cable proyectado es RHZ1-20L 127/220 kV K Al+H185, excepto en las perforaciones horizontales de los tramos 4 y 6, que se instalará cable de cobre. Los conductores serán de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio con las siguientes secciones; 1200 mm², 1400 mm², 1600 mm², 2000 mm² y 2500 mm² y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 180 mm² y obturación longitudinal de protección contra el agua. Cada sección de cable se utilizará atendiendo a la potencia a transportar en cada tramo.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV será la que se muestra a continuación:



1. Conductor: cuerda de hilos de cobre de sección circular fragmentado.
2. Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
3. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
4. Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
5. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira. Protección Longitudinal contra el agua.
6. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
7. Estanqueidad radial: cinta de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
8. Cubierta exterior: poliolefina termoplástica con capa exterior semiconductora extruida conjuntamente con la cubierta.

Las características del cable aislado subterráneo empleado en la línea eléctrica serán:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Tipo	XLPE 127/220 kV
Material del conductor	Aluminio / Cobre
Material de la pantalla	Cobre
Material del aislamiento	XLPE
Sección del conductor	1200 / 1400 / 1600 / 2000 y 2500 mm ²
Sección de la pantalla	185 mm ²
Diámetro del conductor	42,8 / 46,4 / 49,8 / 54,4 y 62 mm
Diámetro exterior del cable	111,8 / 115,6 / 119,2 / 124,2 y 132,4 mm
Peso aproximado	12 / 12,9 / 13,8 / 15,4 y 17,6 kg/m
Radio mínimo de curvatura estático	1799 / 1850 / 1908 / 1988 y 2119 mm

Parámetros de instalación

Detalles del recorrido	
Número de circuitos	1 / 2 / 3 y 4
Número de conductores por fase	1 / 2
Separación entre agrupaciones de cables de la misma fase (tramo enterrado bajo tubo hormigonado)	320 mm
Instalación y condiciones de operación	
Instalación	Enterrado bajo tubo hormigonado Perforación horizontal
Configuración del circuito	Triángulo
Profundidad de zanja: Bajo tubo	1,45 y 1,8 metros
Conexión de las pantallas	Single Point, Doble Single Point (Mid Point) y Cross Bonding
Temperatura máxima del conductor	90°C

Terminales en Apoyo tipo PAS

La conexión del cable subterráneo con el conductor aéreo se realizará en la estructura apoyo PAS mediante terminales tipo premoldeados de exterior, garantizando la unión eléctrica del conductor y manteniendo el aislamiento hasta el punto de conexión.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

En este tipo de terminales de exterior, el aislamiento externo es un aislador de composite anclado a una base metálica de fundición, que a su vez está soportada por una placa. Esta placa está montada sobre aisladores de pedestal los cuales se apoyan en la estructura metálica donde se instala el terminal.

Los terminales cumplen con los ensayos y requerimientos fijados por la norma:

- UNE 211067-1:2017: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV ($U_m = 170$ kV) hasta 400 kV ($U_m = 420$ kV). Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.

Para asegurar el control del campo eléctrico que aparece en la interfase entre el cable y el terminal, se emplea un cono deflector elástico preformado que queda instalado dentro del aislador.

En el extremo superior, el arranque del conector está protegido por una pantalla contra las descargas parciales.

Este tipo de terminal permite aislar la pantalla del soporte metálico, lo cual es necesario para las conexiones especiales de pantallas flotantes en un extremo. Así mismo, se pueden realizar ensayos de tensión de la cubierta para mantenimiento.

Empalmes

Los empalmes serán premoldeados. Los empalmes serán probados en fábrica previamente al montaje para cada instalación en particular. Proporcionarán al menos las mismas características eléctricas y mecánicas que los cables que unen, teniendo al menos la misma capacidad de transporte, mismo nivel de aislamiento, corriente de cortocircuito, protección contra entrada de agua, protección contra degradación, etc. Cada juego de empalmes se suministrará con todos los accesorios y pequeño material necesarios para la confección y conexión de pantallas. Las líneas se dispondrán en tramos de la mayor longitud posible, reduciendo el número de empalmes al mínimo necesario. Los empalmes deberán cumplir con los ensayos y requerimientos fijados por la norma:

- UNE 211067-1:2017: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV ($U_m = 170$ kV) hasta 400 kV ($U_m = 420$ kV). Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.

Cable de comunicaciones

Como cable de comunicaciones subterráneo se empleará un cable de fibra óptica dieléctrico por circuito, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo	OSGZ1
Nº de fibras	48
Diámetro del cable	<16 mm
Peso	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro	>250 kg
Resistencia a la compresión	>30 kg/cm

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Temperatura de operación	-20 a +70°C
--------------------------	-------------

El cable de comunicaciones irá instalado a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo de PVC o PEAD instalado en el interior de la misma zanja que los cables de 220 kV.

Obra civil

Zanja de cable (Líneas AT)

La canalización tipo será una zanja con los cables entubados y los tubos embebidos en hormigón.

En este tipo de canalización se instalará un cable de potencia por tubo. Los tubos serán independientes entre sí, siendo sus características principales:

- Tubo de polietileno de alta densidad, rígidos corrugados de doble pared, lisa la interna y corrugada la externa.
- Diámetro exterior de 250 mm. En general, se debe cumplir que el diámetro interior del tubo sea 1,5 veces mayor que el diámetro del cable de potencia.
- Tramos de 6 m de longitud, con uniones entre tubos mediante manguitos con junta de estanqueidad.

Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada. Con la instalación de estos separadores se garantiza que en toda la longitud se mantenga la distancia la distancia entre los cables de potencia y que el hormigón rodee completamente cada tubo al establecer un hueco entre ellos de 70 mm.

Arquetas de telecomunicaciones

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de los mismos se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones.

Las arquetas serán sencillas (de 905mm x 815 mm x 1.150 mm) y dobles (de 905mm x 1.440 mm x 1.150 mm) y se emplearán para facilitar el tendido de los cables de telecomunicaciones y tener puntos intermedios en el caso de averías.

Las arquetas serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con nervaduras exteriores para soportar la presión exterior.

Se emplearán como “encofrado perdido” rellenando sus laterales tanto paredes como solera con hormigón HM-20 de 20 cm de espesor mínimo.

Las arquetas dispondrán de tapa de fundición.

Tendido

Antes de empezar el tendido de los cables se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el mismo. En el caso de trazado con desnivel se realizará el tendido en sentido descendente.

Las bobinas se situarán alineadas con la traza de la línea. Si existiesen curvas o puntos de paso dificultoso próximos a uno de los extremos de la canalización, es preferible situar la bobina en ese extremo a fin de que el coeficiente de rozamiento sea el menor posible.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

El traslado de las bobinas se realizará mediante vehículo transportándose siempre de pie y nunca tumbadas sobre uno de los platos laterales. Las bobinas estarán inmovilizadas por medio de cuñas adecuadas para evitar el desplazamiento lateral.

Puesta a tierra

El sistema de conexión de las pantallas diseñado para el proyecto es una combinación de single-point, mis-point y Cross Bonding.

Single Point

En el sistema single-point, se conectan rígidamente a tierra las pantallas de los tres cables en un extremo de la línea, conectándose el otro extremo a tierra a través de descargadores. Cada circuito se debe acompañar con un cable de cobre equipotencial de continuidad de tierra, el cual tendrá una sección mínima igual a la sección de la pantalla del cable. El cable equipotencial, para la configuración de cables utilizada en el presente proyecto, debe transponerse a la mitad de la longitud del tramo single-point para evitar corrientes de circulación y pérdidas de potencia por este conductor. En el presente proyecto el cable equipotencial tendrá una sección mínima de 185 mm².

Mid- Point

El sistema Mid-Point es igual que el sistema Single-Point, sólo que éste permite cubrir el doble de longitud.

Consiste en conectar las pantallas rígidamente a tierra en mitad del trazado dejando las pantallas en circuito abierto en ambos extremos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Cross Bonding

El sistema “cross-bonding” consiste en la distribución de las pantallas de cable en secciones elementales llamadas secciones menores, y cruzando las pantallas de tal manera que se neutralice la totalidad de las tensiones inducidas en tres secciones consecutivas. La interrupción de las pantallas se ejecutará en los puntos de empalme, realizando su transposición. En este tipo de conexión será necesario realizar dos o más empalmes intermedios por lo que se realizará un estudio de los empalmes y su situación con el fin de que la línea resulte dividida en un número de tramos elementales tal que sean tres o múltiplo de tres, manteniendo las longitudes de cada tramo sensiblemente iguales.

Ensayos

Los cables de potencia y accesorios utilizados deberán cumplir todos los ensayos de rutina, ensayos tipo y ensayos de precalificación indicados en la norma:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV (Um = 170 kV) up to 500 kV (Um = 550 kV) - Test methods and requirements”.

4.3 Definición de las infraestructuras no comunes: Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna

4.3.1 Trazado

La línea objeto del presente proyecto tendrá una longitud de 664 m subterráneos. Parte de la cámara de empalme CE FOR31 objeto del “Proyecto Línea 4C 220kV Nudos Leganés-Fortuna-Prado-Ventas” la SET Fortuna 220 kV, constará de dos tramos subterráneos, un primer tramo de 226 metros que parte de la CE FOR31 y llega hasta un recinto de medida, y un segundo tramo subterráneo de 438 metros que parte del recinto medida y llega a la SET Fortuna 220kV.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

La línea poseerá una longitud total de 664 m en zanja hormigonada, comenzará en la cámara de empalme y finalizará en los respectivos sistemas de celdas a las que se conecta.

Discurrirá por el término municipal de Leganés, provincia de Madrid, Comunidad Autónoma de Madrid. El trazado de la línea se puede observar en el Plano Planta general adjuntos al presente documento la línea constará de dos tramos subterráneos:

- **Tramo 1:** Subterráneo simple circuito dúplex. Partirá de la CE FOR31 y llegará al Recinto de Medida
- **Tramo 2:** Subterráneo simple circuito dúplex. Partirá del recinto de medida y llega a la SET Fortuna. Las coordenadas del recorrido de la línea son las siguientes:

Tramo subterráneo 1

Descripción del trazado	
Origen	Cámara de empalme CE FOR31
Final	Recinto de Medida
Longitud (m)	226

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Cámara de empalme CE FOR31	433.199,92	4.466.448,86	Madrid	Leganés	1	47

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Recinto de Medida	433.352,26	4.466.367,99	Madrid	Leganés	1	10001

Tramo subterráneo 2

Descripción del trazado	
Origen	Recinto de Medida
Final	ST Fortuna
Longitud (m)	438

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Recinto de Medida	433.352,26	4.466.367,99	Madrid	Leganés	1	10001

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
SET Fortuna	433.493,21	4.466.626,35	Madrid	Leganés	100	0

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

4.3.2 Características de la instalación

Una vez descrito el trazado de la línea, se procede a presentar las principales características eléctricas y generales.

Las principales características eléctricas de la línea son:

Características generales	
Tensión (kV)	220
Tensión más elevada de la red (kV)	245
Frecuencia (Hz)	50
Potencia a transportar (MVA)	445
f.d.p	0,9

Tramo subterráneo 1

Características generales	
Origen	Cámara de Empalme CE FOR31
Final	Recinto de Medida
Potencia a evacuar (MVA)	445
Cable	2x1400 mm ² XLPE 127/220 kV
Tipo de montaje	Circuito Sencillo
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado
Conductores por tubo	1

Características generales	
Diámetro del tubo	250 mm
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas	Single Point
Categoría de la red	A
Longitud total	226 m

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Tramo subterráneo 2

Características generales	
Origen	Recinto de Medida
Final	SET Fortuna
Potencia a evacuar (MVA)	445
Cable	2x1400 mm ² XLPE 127/220 kV
Tipo de montaje	Circuito Sencillo
Nº de conductores por fase	2
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	250 mm
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K-m/W
Resistividad del hormigón	1 K-m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo	Es la composición de los cables

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Características generales	
Categoría de la red	A
Longitud total	438 m

4.3.3 Principales componentes de la línea subterránea

Características del cable subterráneo

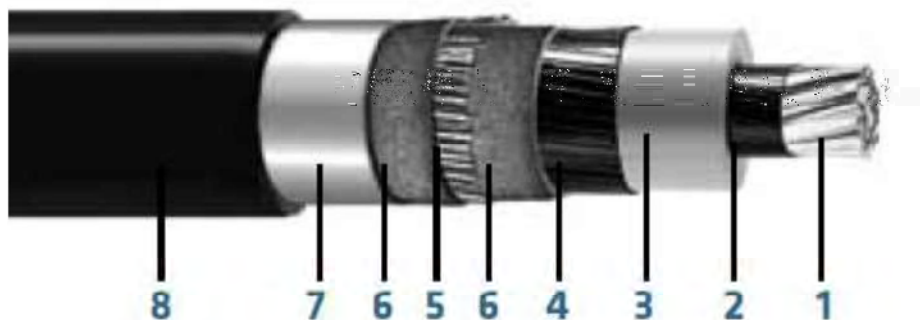
El cable de 220 kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple con lo especificado en las normas:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV (Um = 170 kV) up to 500 kV (Um = 550 kV) - Test methods and requirements.

El cable proyectado es 2 x RHZ1-20L 127/220 kV 1x1400mm² K Al+H185 Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio 1x1400 mm² de sección y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 185 mm² y obturación longitudinal de protección contra el agua.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV será la que se muestra a continuación:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



1. Conductor: cuerda de hilos de cobre de sección circular fragmentado.
2. Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
3. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
4. Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
5. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira. Protección Longitudinal contra el agua.
6. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
7. Estanqueidad radial: cinta de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
8. Cubierta exterior: poliolefina termoplástica con capa exterior semiconductora extruida conjuntamente con la cubierta.

Las características del cable aislado subterráneo empleado en la línea eléctrica serán:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tipo	XLPE 127/220 kV	INGENIERO / HABITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO DE PRIMA CATEGORÍA J. SÁBIDO LOS TORRES DE BURGOS Y PRENCA
Material del conductor	Aluminio	
Material de la pantalla	Cobre	
Material del aislamiento	XLPE	
Sección del conductor	1400 mm ²	
Sección de la pantalla	185 mm ²	
Diámetro del conductor	46,4 mm	
Diámetro exterior del cable	115,6 mm	
Peso aproximado	12,9 kg/m	
Radio mínimo de curvatura estático	1850 mm	

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Parámetros de instalación

Detalles del recorrido	
Número de circuitos	1
Número de conductores por fase	2
Separación entre agrupaciones de cables de la misma fase (tramo enterrado bajo tubo hormigonado)	320 mm
Instalación y condiciones de operación	
Instalación	- Enterrado bajo tubo hormigonado
Configuración del circuito	Triángulo
Profundidad de zanja: Bajo tubo	1,45 y 1,8 metros
Conexión de las pantallas	Single Point
Temperatura máxima del conductor	90°C

Terminales de llegada a subestación

La conexión del cable subterráneo con el tramo de línea aéreo se realizará en la estructura soporte ubicada en el patio de intemperie de la subestación destinada para tal fin, mediante terminales tipo premoldeados de exterior, garantizando la unión eléctrica del conductor y manteniendo el aislamiento hasta el punto de conexión.

En este tipo de terminales de exterior, el aislamiento externo es un aislador de composite.

Los terminales cumplen con los ensayos y requerimientos fijados por la norma:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV ($U_m = 170$ kV) up to 500 kV ($U_m = 550$ kV) - Test methods and requirements.

La conexión del conductor del cable a su conector se hace por medio de manguitos de conexión a presión. Esta conexión está diseñada para resistir los esfuerzos térmicos y electromecánicos durante su funcionamiento normal y en cortocircuito.

La pantalla se conecta a la toma de tierra de los terminales. Las tomas de tierra deben permitir la conexión a tierra de la pantalla del cable y deben estar dimensionadas para poder derivar las corrientes de cortocircuito definidas para el cable. Así mismo deben ser accesibles para permitir su desmontaje en caso de necesidad.

Los terminales de composite se diseñarán de tal manera que no requieran control de presión ni control de nivel si llevan fluido aislante, aceite de silicona o similar, en su interior.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Cable de comunicaciones

Como cables de comunicaciones subterráneo se emplearán dos cables de fibra óptica dieléctricos, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo	OSGZ1
Nº de fibras	48
Diámetro del cable	<16 mm
Peso	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro	>250 kg
Resistencia a la compresión	>30 kg/cm
Temperatura de operación	-20 a +70°C
Número de cables de comunicaciones	2

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los cables de comunicaciones irán instalados a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo de PVC o PEAD instalado en el interior de la misma zanja que los cables de 220 kV.

Obra civil

Zanja de cable (Líneas AT)

La canalización tipo será una zanja con los cables entubados y los tubos embebidos en hormigón.

En este tipo de canalización se instalará un cable de potencia por tubo. Los tubos serán independientes entre sí, siendo sus características principales:

- Tubo de polietileno de alta densidad, rígidos corrugados de doble pared, lisa la interna y corrugada la externa.
- Diámetro exterior de 250 mm. En general, se debe cumplir que el diámetro interior del tubo sea 1,5 veces mayor que el diámetro del cable de potencia.
- Tramos de 6 m de longitud, con uniones entre tubos mediante manguitos con junta de estanqueidad.

Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada. Con la instalación de estos separadores se garantiza que en toda la longitud se mantenga la distancia entre los cables de potencia y que el hormigón rodee completamente cada tubo al establecer un hueco entre ellos de 70 mm.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Arquetas de telecomunicaciones

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de los mismos se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones.

Las arquetas serán sencillas (de 905mm x 815 mm x 1.150 mm) y dobles (de 905mm x 1.440 mm x 1.150 mm) y se emplearán para facilitar el tendido de los cables de telecomunicaciones y tener puntos intermedios en el caso de averías.

Las arquetas serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con nervaduras exteriores para soportar la presión exterior.

Se emplearán como “encofrado perdido” rellenando sus laterales tanto paredes como solera con hormigón HM-20 de 20 cm de espesor mínimo.

Las arquetas dispondrán de tapa de fundición.

Tendido

Antes de empezar el tendido de los cables se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el mismo. En el caso de trazado con desnivel se realizará el tendido en sentido descendente.

Las bobinas se situarán alineadas con la traza de la línea. Si existiesen curvas o puntos de paso dificultoso próximos a uno de los extremos de la canalización, es preferible situar la bobina en ese extremo a fin de que el coeficiente de rozamiento sea el menor posible.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica 15/1999.

El traslado de las bobinas se realizará mediante vehículo transportándose siempre de pie y nunca tumbadas sobre uno de los platos laterales. Las bobinas estarán inmovilizadas por medio de cuñas adecuadas para evitar el desplazamiento lateral.

Puesta a tierra

El sistema de conexión de las pantallas diseñado para el proyecto es una combinación de single-point, mis-point y Cross Bonding.

Single Point

En el sistema single-point, se conectan rígidamente a tierra las pantallas de los tres cables en un extremo de la línea, conectándose el otro extremo a tierra a través de descargadores. Cada circuito se debe acompañar con un cable de cobre equipotencial de continuidad de tierra, el cual tendrá una sección mínima igual a la sección de la pantalla del cable. El cable equipotencial, para la configuración de cables utilizada en el presente proyecto, debe transponerse a la mitad de la longitud del tramo single-point para evitar corrientes de circulación y pérdidas de potencia por este conductor. En el presente proyecto el cable equipotencial tendrá una sección mínima de 185 mm².

Ensayos

Los cables de potencia y accesorios utilizados deberán cumplir todos los ensayos de rutina, ensayos tipo y ensayos de precalificación indicados en la norma:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV (Um = 170 kV) up to 500 kV (Um = 550 kV) - Test methods and requirements”.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

4.4 Recinto de Medida

4.4.1 Descripción general de la instalación

Como parte de la infraestructura eléctrica necesaria para la evacuación de la energía generada por las plantas de generación renovable en el sistema eléctrico nacional mediante la conexión de la CE FOR31 con la Subestación La Fortuna de Red Eléctrica de España (REE) de 220 kV, se proyecta la construcción de un recinto de medida.

La evacuación desde el CE FOR31 al recinto de medida se realiza de forma subterránea, la salida de la línea desde el recinto de medida se lleva a cabo de forma subterránea.

Se producirá la entrada en subterráneo en el recinto de medida, realizándose una transición de línea subterránea a parque intemperie mediante botellas terminales. En el recinto se prevé la instalación de tres transformadores de intensidad y tres transformadores de tensión mediante los cuales se realizará la medida frontera principal a menos de 500 metros de la Subestación La Fortuna 220 kV propiedad de REE. Realizada la medida, se producirá la transición del parque intemperie a línea subterránea mediante botellas terminales. Se instalará un juego de tres pararrayos tipo autoválvula tanto a la entrada como a la salida de línea del recinto.

Para la alimentación de servicios auxiliares (SSAA) se dispondrá de un sistema preparado de alimentación a través de un transformador de tensión con devanado secundario en potencia, 220 kV/0,230 kV de 50 kVA, situado en dicho recinto de medida.

Además, se instalará un grupo electrógeno como respaldo de la alimentación de los servicios auxiliares de la instalación.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se dispondrá de un edificio con una sola planta que dispondrá de una sala de servicios auxiliares/control y una sala de medida. El edificio será construido en base a elementos prefabricados de hormigón revestido con capa de mortero (enfoscado) y rematado con una cubierta a dos aguas de teja árabe tradicional.

Además, el recinto de medida contará con un cerramiento perimetral metálico que tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno.

4.4.2 Emplazamiento

El recinto de medida estará ubicado en el término municipal de Móstoles, Madrid. Las coordenadas de las esquinas perimetrales de la se ubicarán en las siguientes coordenadas ETRS89 H30:

X (m)	Y (m)	Término municipal	Polígono	Parcela	Referencia Catastral
433.375,81	4.466.364,02	Leganés	p1	10001	28074A001100010000UD
433.347,27	4.466.344,64				
433.328,72	4.466.371,95				
433.357,26	4.466.391,33				

Su situación geográfica se indica en el plano “SOIE2375101ASPGGE11 Emplazamiento- Recinto de Medida” del apartado Planos del proyecto *Línea Subterránea 220 kV C:E:FOR-I – SET Fortuna*.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Se ha proyectado el acceso al recinto desde una vía de comunicación de dominio público con referencia catastral 28074A001090020000UO.

La entrada se realizará a través de una línea subterránea y salida del recinto de medida se realizará en 220 kV se realizará a través de una línea subterránea.

Todos los elementos se ubicarán en un recinto vallado de dimensiones adecuadas, en su interior se situará la apartamentada de intemperie propia del recinto de medida, se dispondrá de un edificio para servicios auxiliares, control y medida.

4.4.3 Descripción del esquema unifilar

El esquema unifilar simplificado adoptado para el nivel de tensión de 220 kV de este recinto de medida se recoge en el plano “Esquema unifilar simplificado” adjunto al proyecto *Línea Subterránea 220 kV C:E:FOR-I – SET Fortuna*.

En este esquema unifilar se ha representado el circuito principal que forma el recinto de medida, figurando las conexiones existentes entre sus elementos principales.

La posición de medida se llevará a cabo en el nivel de tensión de 220kV y constará de tres transformadores de intensidad, tres transformadores de tensión, un transformador de tensión para alimentación de servicios auxiliares, seis pararrayos tipo autoválvula y doce botellas terminales de transición aéreo subterráneo de

instalación en intemperie. Se cuenta con los elementos de medida necesarios para realizar la medida frontera principal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se dispondrá un edificio de una sola planta, construido en base a paneles prefabricados de hormigón, que contará con las siguientes salas:

- Sala de servicios auxiliares/control
- Sala de medida

En la sala de servicios auxiliares/control se ubicarán los cuadros y equipos de control, cuadros de distribución de servicios auxiliares y equipos rectificador-batería.

Sistema de 220 kV

La posición de medida 220 kV contará con el siguiente aparellaje:

- Seis (6) pararrayos tipo autoválvulas con contador de descargas
- Doce (12) botellas terminales de transición aéreo subterráneo
- Tres (3) transformadores de tensión inductivos para medida
- Tres (3) transformadores de intensidad para medida
- Un (1) transformador con devanado secundario para alimentación de servicios auxiliares

Instalaciones auxiliares

Dentro de las instalaciones auxiliares se suministrará y montará:

- Sistema de alumbrado y fuerza.
- Sistema anti-intrusismo, con detección de movimiento/presencia
- Sistema de detección de incendio.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Sistema de aire acondicionado con bomba de calor en las salas de control.
- Grupo electrógeno como respaldo de la alimentación de los servicios auxiliares de la instalación.

Otras instalaciones

Los aparatos de medida son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se han centralizado en cuadros destinados a tal fin en el edificio. El edificio contará a su vez con aire acondicionado.

4.4.4 Características eléctricas

Aislamiento

Los materiales que se emplearán en esta instalación serán adecuados y tendrán las características de aislamiento más apropiadas a su función.

Los niveles de aislamiento que se han adoptado, tanto para los aparatos como para las distancias en el aire, y según vienen especificados en el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”, ITC-RAT 12, son los siguientes:

- En 220 kV, que corresponden a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 245kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo que soporta 1050 kV de cresta a impulso tipo rayo y 460 kV eficaces a frecuencia industrial.

Distancias mínimas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El vigente “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en la instrucción técnica complementaria ITC-RAT 12, especifica las normas a seguir para la fijación de las distancias mínimas a puntos en tensión.

En el sistema de 220 kV, la distancia mínima proyectada entre fases es de 350 cm y la altura mínima de las conexiones es mayor de 5,3 metros. Las distancias adoptadas son superiores a las especificadas en el citado reglamento. Además, se respetarán los 230 cm al suelo desde la parte más baja de cualquier elemento aislante.

4.4.5 Aparellaje de 220 kV

El aparellaje de 220 kV consta de los siguientes equipos de instalación en intemperie.

Transformadores de intensidad 220 kV

Se instalará un (1) juego de tres (3) transformadores de intensidad, que alimentarán los circuitos de medida. Las características principales de los transformadores de intensidad son las siguientes:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Relación de transformación	1250-2500 / 5 A
Tensión nominal	220 kV
Tensión máxima de servicio	245 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (50 Hz, 1 min)	460 kV
Tensión de ensayo con onda de choque 1,2/ 50 µs	1.050 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial de los arrollamientos secundarios durante 1 minuto	3 kVef
Corriente límite térmica (1 segundo) (Ith)	40
Corriente límite térmica nominal	1,2 · In
Potencias y clases de precisión	
Arrollamientos de medida (2)	20 VA Cl. 0,2s

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Transformadores de tensión 220 kV

Se instalará un (1) juego de tres (3) transformadores de tensión inductivos. Las características eléctricas de estos transformadores son:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión máxima de servicio	245 kV
Tipo	Inductivo
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (50 Hz, 1 min), en el arrollamiento primario (valor eficaz)	460 kV
Tensión de ensayo con onda de choque 1,2/ 50 µs (BIL) soportada en el arrollamiento primario (valor cresta)	1.050 kV
Relación de transformación	220.000:√3 / 110: √3
Potencias y clases de precisión	
Arrollamientos de medida	25 VA Cl. 0,2

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Transformador de tensión 220 kV para alimentación de servicios auxiliares

Para disponer de estos servicios se ha previsto la instalación de un transformador de tensión para alimentación de servicios auxiliares, con 50 kVA de potencia. Las características principales de este transformador son:

Tensión máxima de servicio entre fases	245 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Tensión primaria asignada	220.000:√3 V
Tensión secundaria asignada	400-0,230 V
Potencia	50 kVA
Tensión máxima de servicio	245 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (50 Hz, 1 min), en el arrollamiento primario (valor eficaz)	460 kV
Tensión de ensayo con onda de choque 1,2/ 50 µs (BIL) soportada en el arrollamiento primario (valor cresta)	1.050 kV

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Autoválvulas de 220 kV

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, se ha proyectado el montaje de dos juegos de tres pararrayos tipo autoválvula, en la salida de las líneas eléctricas. Las principales características de las autoválvulas previstas son:

Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada para el material	245 kV
Tensión asignada U_r	198 kV
Tensión de operación continua U_c	156 kV
Corriente de descarga nominal con forma de onda 8/20 μ s	10 kA cresta

Las autoválvulas a utilizar serán de óxido de zinc con envoltorio polimérica. Se instalarán un total de seis (6) autoválvulas en 220 kV.

4.4.6 Conexiones

Conexiones en 220 kV

Las conexiones entre los equipos de 220 kV se realizarán con dos conductores por fase de cable desnudo de aluminio homogéneo, tipo Gladiolus, de 35,98 mm de diámetro, equivalente a 765 mm² de sección nominal, que admite un paso de corriente permanente de 1.294 A. 9.6.2

Piezas de conexión

Las uniones entre bornas de aparellaje y conductores, así como las derivaciones de los embarrados, se realizarán mediante piezas de aleación de aluminio, de geometría adecuada y diseñadas para soportar las intensidades permanentes y de corta duración previstas sin que existan calentamientos localizados. Su tornillería será de acero inoxidable y quedará embutida en la pieza para evitar altos gradientes de tensión.

4.4.7 Estructura metálica

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada es necesario el montaje de una estructura metálica que sirva de apoyo y soporte del aparellaje.

En los planos se detallan la planta y sección de 220 kV donde pueden apreciarse las estructuras para el equipamiento de este recinto de medida.

Todo el aparellaje de la instalación eléctrica de intemperie irá sobre soportes metálicos.

Tanto las estructuras de la salida de línea como los soportes del aparellaje se realizarán en base a estructuras de perfil metálico de alma llena.

Las cimentaciones necesarias para el anclaje de las estructuras se proyectarán teniendo en cuenta los esfuerzos aplicados, para asegurar la estabilidad al vuelco en las peores condiciones. Para ello se emplearán pernos de anclaje embebidos en el hormigón, cuyo diámetro no deberá ser inferior a 20mm.

Toda la estructura metálica prevista será sometida a un proceso de galvanizado en caliente, una vez construida, con objeto de asegurar una eficaz protección contra la corrosión.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Estas estructuras se completan con herrajes y tornillería auxiliares para fijación de cajas de centralización, sujeción de cables y otros elementos accesorios.

La estructura metálica necesaria consta de:

- Un (1) soporte para transformador de tensión con devanado secundario en potencia.
- Dos (2) soportes para aisladores.
- Tres (3) soportes para transformadores de tensión inductivos para medida.
- Tres (3) soportes para transformadores de intensidad.
- Seis (6) soportes para autoválvula.
- Seis (6) soportes para dos botellas terminales de transición aérea-subterránea.

4.4.8 Servicios auxiliares

Los servicios auxiliares del recinto de medida estarán atendidos necesariamente por los dos sistemas de tensión (c.a. y c.c.). Para la adecuada explotación del centro, se instalarán sistemas de alimentación de corriente alterna y de corriente continua, según necesidades, para los distintos componentes de control y medida.

Para el control y operatividad de estos servicios auxiliares de c.a. y c.c. se ha dispuesto el montaje de dos cuadros de centralización de aparatos uno de corriente alterna y otro de corriente continua, formados por bastidores modulares a base de perfiles y paneles de chapa de acero.

El cuadro consta de dos zonas diferenciadas e independientes, donde se alojan respectivamente los servicios de corriente alterna y corriente continua.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Cada servicio está compartimentado independientemente y tiene su acceso frontal a través de las puertas con cerradura en las que se ha fijado el esquema sinóptico.

4.4.9 Medida

Medida de energía La Medida Principal del punto frontera con REE se realiza en el recinto a menos de 500 metros de la subestación La Fortuna 220 kV propiedad de REE. Se instalarán los siguientes equipos:

- Un contador combinado de activa/reactiva a cuatro hilos clase 0,2S en activa y 0,5 en reactiva, bidireccional, con emisor de impulsos, $3 \times 110\sqrt{3}$ V y 3×5 A, simple tarifa y montaje empotrado.
- Un módulo tarificadores de cuatro entradas con reloj interno incorporado y salida serie de comunicaciones.

Resto de medidas

La medida de las posiciones se integrará, bien directamente (desde los T/i y T/t) bien a través de convertidores que se integrarán en el sistema de control.

En los puntos de medida con contadores externos al sistema de control integrado se recogerá mediante pulsos en el sistema de control.

4.4.10 Telecomunicaciones

Se dotará al recinto de un doble sistema de Telecontrol, siendo dichos sistemas independientes. Se encargarán de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión al centro remoto de operación. Dichos sistemas funcionarán en condiciones de falta.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Cada sistema dispondrá de sus propios medios de transmisión, repetidores y baterías de 48 V.c.c, de manera que sean dos sistemas completamente independientes.

La información que transmitir será tratada y preparada por el sistema de control integrado y la transmisión vía satélite hasta el despacho de control.

A través de esta vía de comunicación se podrá realizar telemedida.

Los equipos de comunicaciones a instalar se alimentarán desde dos fuentes conmutadas con tensión de salida de 48 V.c.c., instaladas en armarios de la sala de comunicaciones y desde dos rectificadores-batería de 48 V.c.c. independientes.

Alumbrado

La construcción se integrará con un sistema de alumbrado exterior y otro interior en el edificio con un nivel lumínico, en ambos casos, suficiente para poder efectuar las maniobras precisas con el máximo de seguridad, además de un sistema de alumbrado de emergencia.

Alumbrado exterior

Los equipos de alumbrado a instalar permitirán la ejecución de maniobras y revisiones necesarias cumpliendo las siguientes premisas:

- Con carácter general, no se instalarán luminarias en una posición tal que envíen luz por encima del plano horizontal en su posición de instalación.
- El espectro de luz será tal que se evitará una mayor intensidad en longitudes de onda inferiores a 540 nm que la que emiten las lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.
- Los lugares por iluminar serán los indispensables, evitando así la intrusión lumínica en espacios innecesarios y la emisión directa al cielo.

Por lo anterior, para la iluminación exterior se montarán proyectores de aluminio anodizado, cerrados, que alojarán lámparas de 400 W.

Los proyectores se instalarán sobre soportes de una altura de 2,5 m, adecuadamente orientados, con el fin de facilitar las labores de mantenimiento.

El encendido de este alumbrado se produce manual o automáticamente por medio de un reloj programador instalado en el cuadro de servicios auxiliares, en el que irá montado el contactor y los fusibles que protegen el correspondiente circuito.

Alumbrado interior

El alumbrado interior en el edificio se realizará con pantallas para tubos fluorescentes de 36 W que proporcionarán la iluminación exigida a cualquier necesidad.

Alumbrado de emergencia

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia, compuesto por lámparas de incandescencia y alimentado en corriente continua con posibilidad de doble ciclo de 15 minutos (uno automático y otro manual).

Sistema Contraincendios y anti-intrusismo de Exterior

El sistema anti-intrusismo estará compuesto por contactos magnéticos, cámaras de videovigilancia, detectores volumétricos y sirena exterior.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Sistemas Complementarios en el edificio

Se instalará un edificio de control que irá equipado además con las siguientes instalaciones complementarias:

- Sistema de detección de humos en el edificio. La activación de este sistema emitirá una alarma que se transmitirá por telemando
- Sistema de extinción de incendios con medios manuales.
- Sistema anti-intrusos en el edificio mediante contactos de puerta y alarma, que también se transmitirá por telemando.
- Sistema de aire acondicionado con bomba de calor
- Se dispondrá de un sistema de ventilación con extractor

Instalación de puesta a tierra

Se dotará a la instalación de una malla de tierra inferior enterrada a 0,80 m de profundidad, que se extenderá hacia el exterior del cerramiento perimetral al menos y que permitirá reducir las tensiones de paso y de contacto a niveles admisibles, anulando el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.

Todos los elementos metálicos de la instalación estarán unidos a la malla de tierras inferior, dando cumplimiento a las exigencias descritas en la ITC-RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”.

Según lo establecido en el citado Reglamento, apartado 6.1 de la ITC-RAT 13, se conectarán a las tierras de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pueden estarlo como consecuencia de averías, accidentes, sobretensiones por descargas atmosféricas o tensiones inductivas. Por este motivo, se unirán a la malla de tierra:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Los envoltorios de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Las vallas y cercas metálicas.
- Las columnas, soportes, pórticos, etc.
- Las estructuras y armaduras metálicas de los edificios que contengan instalaciones de alta tensión.
- Las armaduras metálicas de los cables.
- Las tuberías y conductos metálicos.
- Las carcasas de transformadores, generadores, motores y otras máquinas.
- Hilos de guarda o cables de puesta a tierra de las líneas aéreas.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.
- Pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

Se conectarán directamente a tierra, sin uniones desmontables intermedias, los siguientes elementos, que se consideran puestas a tierra de servicio:

- Los neutros de los transformadores, que lo precisen, en instalaciones o redes con neutro a tierra de forma directa o a través de resistencias o bobinas.
- El neutro de los alternadores y otros aparatos o equipos que lo precisen.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida o protección, salvo que existan pantallas metálicas de separación conectadas a tierra entre los circuitos de alta y baja tensión de los transformadores.
- Los limitadores, descargadores, autoválvulas, pararrayos, para eliminación de sobretensiones o descargas atmosféricas.

Las conexiones previstas se fijarán a la estructura y carcasas del aparellaje mediante tornillos y grapas especiales de aleación de cobre, que permitan no superar la temperatura de 200 °C en las uniones y que aseguren la permanencia de la unión. Se hará uso de soldaduras aluminotérmicas Cadweld de alto poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica.

Con el objeto de proteger los equipos de la subestación de descargas atmosféricas directas, se dotará a la subestación con una malla de tierras superiores, formada por pararrayos con dispositivo de cebado sobre los pórticos, columnas y sobre el edificio. Estas puntas estarán unidas a la malla de tierra de la instalación, garantizando una unión eléctrica suficiente con la malla.

Obra Civil

La obra civil para la construcción consistirá en:

Explanación y acondicionamiento del terreno

Se proyecta la ejecución de la explanación de la zona llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La instalación se implantará en el lugar con reducida pendiente para minimizar el movimiento de tierras y por lo tanto minimizar en mayor medida el impacto ambiental sobre el terreno y paisaje.

La cota de terminado de grava de la explanada quedará 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

Cerramiento perimetral

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por una malla metálica, fijado todo sobre postes metálicos de 48 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón, rematándose el espacio entre dados con un bordillo prefabricado. El cerramiento así constituido tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno, cumpliendo la mínima reglamentaria establecida de 2,20 m.

Se instalarán para el acceso a la instalación dos puertas metálicas, una peatonal de una hoja y 1 m de anchura y otra para el acceso de vehículos de dos hojas y 6 m de anchura.

Accesos y viales interiores

Se ha proyectado el acceso desde una vía de comunicación de dominio público.

Se construirán los viales interiores necesarios para permitir el acceso de los equipos de transporte y mantenimiento requeridos para el montaje y conservación de los elementos de la instalación.

Edificio

Se instalará un edificio formado por elementos modulares prefabricados de hormigón armado con aislamiento térmico, realizándose “in situ” la cimentación y solera para el asiento y fijación de dichos

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

elementos prefabricados y de los equipos interiores del edificio, así como la organización de las canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de potencia y control. Además, se revestirá el propio edificio con una capa de mortero y se rematará con una cubierta a dos aguas de teja árabe tradicional.

Este edificio constará de una sola planta y se distribuirá en dos salas que darán servicio a la instalación. El edificio albergará la sala de control/comunicaciones y la sala de medida y facturación.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral.

Los paneles de fachada se revestirán con capa de mortero (enfoscado) con lo que se busca respetar las tipologías y colores de las edificaciones de la zona. La cubierta se ejecutará a dos aguas con teja árabe tradicional.

Cimentaciones

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior de 220 kV.

Canalizaciones eléctricas

Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de control.

Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

Drenaje de aguas pluviales

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la instalación, vertiendo en las cunetas próximas.

Terminado

Acabada la ejecución del edificio, cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor para dotar de uniformidad la superficie de la instalación. Se favorecerá este pavimento oscuro para reducir la contaminación lumínica.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

5 REPLANTEO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

El replanteo, así como las condiciones de construcción y montaje de las infraestructuras serán objeto del Proyecto Técnico Ejecutivo, sobre cartografía oficial y mediante coordenadas georreferenciadas.

5.1 Replanteo

Las coordenadas de las distintas instalaciones del ámbito del Plan Especial que contemplan la infraestructura proyectada objeto de este Plan Especial se describen en los planos de Ordenación. Las líneas de evacuación se definirán con precisión para su replanteo, dentro del ámbito del Plan, en el proyecto constructivo para licencia.

5.1.1 Definición de las coordenadas de las instalaciones

Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV compartida con Nudos Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220

A continuación, se muestran los municipios por los que discurren las distintas alineaciones de la línea eléctrica:

LINEA DE EVACUACIÓN 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS							
TRAMO	TIPOLOGÍA	Nº DE CIRCUITOS	DESIGNACIÓN DE CIRCUITOS	POTENCIA A TRANSPORTAR (MWn)	ORDEN	FINAL	LONGITUD (KM)
TRAMO 1	AÉREO	2	FORTUNA	100,0	AP1	AP16	4,81
			LEGANÉS	220,5			
TRAMO 2.A	SUBTERRÁNEO	2	FORTUNA	100,0	AP16	X:413.266 ; Y:4.450.471	0,92
			LEGANÉS	220,5			
TRAMO 2.B	SUBTERRÁNEO	1	PRADO	147,6	SE ZEDNEMEN II	X:413.266 ; Y:4.450.471	0,18
TRAMO 2.C	SUBTERRÁNEO	3	FORTUNA	100,0	X:413.266 ; Y:4.450.471	X:414.195 ; Y:4.449.830	1,26
			LEGANÉS	220,5			
			PRADO	147,6			
TRAMO 2.D	SUBTERRÁNEO	1	VENTAS	202,5	X:414.082 ; Y:4.449.815 AP9-PAS (L/220 kV SE CASARRUBIOS)	X:414.195 ; Y:4.449.830	0,12
TRAMO 2.E	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	100,0	X:414.195 ; Y:4.449.830	AP17	5,74
			LEGANÉS	220,5			
			PRADO	147,6			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 3.A	AÉREO	4	FORTUNA	100,0	AP17	AP27	3,38
			LEGANÉS	220,5			
			PRADO	147,6			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 3.B	AÉREO	1	LEGANÉS	220,5	AP27	SE CARRANQUE	0,24
TRAMO 3.C	AÉREO	1	FORTUNA	100,0	AP27	SE CARRANQUE	0,18
	AÉREO	2	PRADO	147,6	AP27	AP29	0,30

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

LINEA DE EVACUACIÓN 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS							
TRAMO	TIPOLOGÍA	Nº DE CIRCUITOS	DESIGNACIÓN DE CIRCUITOS	POTENCIA A TRANSPORTAR (MWn)	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (KM)
TRAMO 3.D			VENTAS	202,5			
TRAMO 3.E	AÉREO	2	FORTUNA	400,0	SE CARRANQUE	AP29	0,08
			LEGANÉS	529,5			
TRAMO 3.F	AÉREO	4	FORTUNA	400,0	AP29	AP35	1,83
			LEGANÉS	529,5			
			PRADO	147,6			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 4	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	400,0	AP35	AP36	8,68
			LEGANÉS	529,5			
			PRADO	147,6			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 5.A	AÉREO	4	FORTUNA	400,0	AP36	AP64	8,12
			LEGANÉS	529,5			
			PRADO	412,5			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 5.B	AÉREO	2 (E/S)	PRADO	147,6	AP37	SE COLECTORA PRADO	0,22
			PRADO	412,5	SE COLECTORA PRADO	AP38	
TRAMO 6	SUBTERRÁNEO	4	FORTUNA	400,0	AP64	AP65	1,12
			LEGANÉS	529,5			
			PRADO	412,5			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 7	AÉREO	4	FORTUNA	400,0	AP65	AP73	2,59
			LEGANÉS	529,5			
			PRADO	412,5			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 8.A	SUBTERRÁNEO	3	FORTUNA	400,0	AP73	X:432.146 ; Y:4.465.494	2,47
			LEGANÉS	529,5			
			VENTAS	202,5			
TRAMO 8.B	SUBTERRÁNEO	1	LEGANÉS	529,5	X:432.146 ; Y:4.465.494	AP1-PAS (L/220 kV a SE LEGANÉS)	0,17
TRAMO 8.C	SUBTERRÁNEO	2	FORTUNA	400,0	X:432.146 ; Y:4.465.494	X:433.198 ; Y:4.466.451	1,44
			VENTAS	202,5			

Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna

A continuación, se muestran los municipios por los que discurren las distintas alineaciones de la línea eléctrica:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Tramo subterráneo 1

Descripción del trazado	
Origen	Cámara de empalme CE FOR31
Final	Recinto de Medida
Longitud (m)	226

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCEL
Cámara de empalme CE FOR31	433.199,92	4.466.448,86	Madrid	Leganés	1	47

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Recinto de Medida	433.352,26	4.466.367,99	Madrid	Leganés	1	10001

Tramo subterráneo 2

Descripción del trazado	
Origen	Recinto de Medida
Final	ST Fortuna
Longitud (m)	438

Los puntos de inicio y final de la línea se indican a continuación:

INICIO	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
Recinto de Medida	433.352,26	4.466.367,99	Madrid	Leganés	1	10001

FINAL	X (m)	Y (m)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
SET Fortuna	433.493,21	4.466.626,35	Madrid	Leganés	100	0

5.2 Relación de cruzamientos y paralelismos

5.2.1 Línea 4C (cuádruple circuito) Línea 4C (cuádruple circuito) 220kV compartida con Nudos Leganés 220, La Fortuna 220, Ventas del Batán 220 y Prado de Santo Domingo 220

Cruzamiento

A lo largo del trazado, se producen los siguientes cruzamientos, paralelismos y soterramientos (coordenadas en ETRS89 H30):

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C18	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	411.694	4.450.398	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C19	AER	VEREDA CALVARIO	411.982	4.450.419	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C20	AER	ARROYO INNOMINADO	412.303	4.450.443	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
C21	SUB	CAMINO NAVALCARNERO	412.394	4.450.453	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C22	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	412.563	4.450.411	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C23	SUB	CORDEL DE HORMIGOS	412.681	4.450.410	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C24	SUB	ARROYO DE VALDESPINO	413.261	4.450.488	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
C25	SUB	VEREDA DE VALDECAMPANA	413.485	4.450.462	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C26	SUB	CAMINO DE HESILLA	413.798	4.450.312	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C27	SUB	CAMINO LOS MORALES	414.035	4.450.016	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C28	SUB	CAMINO BATRES	414.233	4.449.780	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C29	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	414.276	4.449.605	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C30	SUB	CAMINO DE LA CABEZA	414.754	4.449.335	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C31	SUB	VEREDA LAS AGUAS	415.710	4.448.876	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C32	SUB	VEREDA MOCEJONEROS	416.376	4.448.600	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C33	SUB	CONDUCCIÓN DE AGUAS DE EMERGENCIA PICADAS- TOLEDO	416.981	4.448.227	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C34	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT 20kV	416.979	4.448.209	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C35	SUB	ARROYO DE LA CARNICERÍA	416.978	4.448.197	Confederación Hidrográfica del Tajo	EL VISO DE SAN JUAN
C36	SUB	CONDUCCIÓN DE AGUAS DE EMERGENCIA PICADAS- TOLEDO	416.977	4.448.193	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
C37	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT 20kV	417.669	4.447.048	Unión Fenosa Distribución S.A	EL VISO DE SAN JUAN
C38	SUB	VEREDA DE LA CALZADILLA	417.682	4.447.042	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
C39	SUB	RIO GUADARRAMA	418.129	4.446.891	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C18	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	411.694	4.450.398	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C19	AER	VEREDA CALVARIO	411.982	4.450.419	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C20	AER	ARROYO INNOMINADO	412.303	4.450.443	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
C21	SUB	CAMINO NAVALCARNERO	412.394	4.450.453	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C22	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	412.563	4.450.411	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C23	SUB	CORDEL DE HORMIGOS	412.681	4.450.410	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C24	SUB	ARROYO DE VALDESPINO	413.261	4.450.488	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
C25	SUB	VEREDA DE VALDECAMPANA	413.485	4.450.462	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C26	SUB	CAMINO DEHESILLA	413.798	4.450.312	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C27	SUB	CAMINO LOS MORALES	414.035	4.450.016	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C28	SUB	CAMINO BATRES	414.233	4.449.780	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C29	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	414.276	4.449.605	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C30	SUB	CAMINO DE LA CABEZA	414.754	4.449.335	Ayto Casarrubios del Monte	CASARRUBIOS DEL MONTE
C31	SUB	VEREDA LAS AGUAS	415.710	4.448.876	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C32	SUB	VEREDA MOCEJONEROS	416.376	4.448.600	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C33	SUB	CONDUCCIÓN DE AGUAS DE EMERGENCIA PICADAS- TOLEDO	416.981	4.448.227	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
C34	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT 20kV	416.979	4.448.209	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
C35	SUB	ARROYO DE LA CARNICERÍA	416.978	4.448.197	Confederación Hidrográfica del Tajo	EL VISO DE SAN JUAN
C36	SUB	CONDUCCIÓN DE AGUAS DE EMERGENCIA PICADAS- TOLEDO	416.977	4.448.193	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
C37	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT 20kV	417.669	4.447.048	Unión Fenosa Distribución S.A	EL VISO DE SAN JUAN
C38	SUB	VEREDA DE LA CALZADILLA	417.682	4.447.042	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
C39	SUB	RIO GUADARRAMA	418.129	4.446.891	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C40	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	418.337	4.446.887	Unión Fenosa Distribución S.A	CARRANQUE
C41	AER	TUBERÍA DE AGUA	418.422	4.446.975	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
C42	AER	CAMINO DEL POSTILLON	418.531	4.447.048	Ayto Carranque	CARRANQUE
C43	AER	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	418.653	4.447.031	Consejería de Educación Cultura y deportes de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
C44	AER	BARRANCO	418.756	4.447.017	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C45	AER	BARRANCO	418.906	4.446.998	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C46	AER	BARRANCO	419.051	4.446.978	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C47	AER	ARROYO	419.172	4.446.992	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C48	AER	CAMINO NUEVO	419.212	4.447.029	Ayto Carranque	CARRANQUE
C49	AER	ARROYO OVERA	419.281	4.447.092	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C50	AER	CAMINO CASARRUBIOS	420.371	4.447.616	Ayto Carranque	CARRANQUE
C51	AER	ARROYO DE SAN BLAS	421.064	4.447.800	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C52	AER	VEREDA ESPARRAGUERA	421.265	4.448.165	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
C53	AER	CAMINO MOLINO CONMAL	421.377	4.448.313	Ayto Carranque	CARRANQUE
C54	AER	ARROYO DE LOS CAMPOS	421.769	4.448.654	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C55	AER	SENDA LA OLIVILLA	421.858	4.448.626	DG de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
C56	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT 20kV	421.906	4.448.654	Unión Fenosa Distribución S.A	CARRANQUE
C57	AER	CAMINO BATRES CARRAN	422.349	4.448.876	Ayto Carranque	CARRANQUE
C58	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	422.351	4.448.877	Unión Fenosa Distribución S.A	CARRANQUE
C59	AER	ARROYO DEL CARRASCAL	422.907	4.449.202	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
C60	SUB	SENDA LA ABUTARDA	423.430	4.449.741	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	SERRANILLOS DEL VALLE
C61	SUB	VÍA PECUARIA SERRANILLOS DEL VALLE	423.582	4.449.966	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	BATRES
C62	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	423.660	4.450.132	Iberdrola	BATRES
C63	SUB	ARROYO DEL SOTILLO	423.779	4.450.593	Confederación Hidrográfica del Tajo	BATRES
C64	SUB	CAMINO	423.806	4.450.644	Ayto Serranillos del Valle	SERRANILLOS DEL VALLE

Este documento es una copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C65	SUB	LÍNEA DE TELECOMUNICACIÓN	423.808	4.450.651	Telefónica	SERRANILLOS DEL VALLE
C66	SUB	ARROYO	423.850	4.450.779	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C67	SUB	CAMINO VIEJO DEL MOLINO	423.762	4.451.446	Ayto Batres	BATRES
C68	SUB	CARRETERA NAVALCARNERO A GRIÑÓN M-404	423.767	4.451.466	DG Carreteras de la Comunidad de Madrid	BATRES
C69	SUB	LÍNEA TELEFÓNICA	423.772	4.451.486	Telefónica	BATRES
C70	SUB	CAMINO	423.835	4.451.711	Ayto Batres	BATRES
C71	SUB	ARROYO LA SOLANILLA	423.997	4.451.961	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C72	SUB	CAMINO ERMITA DEL TACHUELO	424.091	4.452.037	Ayto Serranillos del Valle	SERRANILLOS DEL VALLE
C73	SUB	ARROYO DE VALDESPINO	424.350	4.452.292	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C74	SUB	CAMINO LOS ARENALES	424.427	4.452.416	Ayto Serranillos del Valle	SERRANILLOS DEL VALLE
C75	SUB	BARRANCO	424.435	4.452.427	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C76	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	424.440	4.452.435	Iberdrola	SERRANILLOS DEL VALLE
C77	SUB	BARRANCO	424.513	4.452.553	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C78	SUB	ARROYO	424.654	4.452.821	Confederación Hidrográfica del Tajo	SERRANILLOS DEL VALLE
C79	SUB	CAMINO DE LABOR	424.664	4.452.840	Ayto Serranillos del Valle	SERRANILLOS DEL VALLE
C80	SUB	SENDA DE BATRES	424.956	4.453.647	Confederación Hidrográfica del Tajo	GRIÑÓN
C81	SUB	ARROYO DEL TOCHUELO	424.990	4.453.731	Confederación Hidrográfica del Tajo	GRIÑÓN
C82	SUB	CAMINO NAVALCARNERO	425.135	4.453.987	Ayto Griñón	GRIÑÓN
C83	SUB	ARROYO DEL SOTILLO	425.624	4.454.511	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C84	SUB	CAMINO BATRES A HUMANES	425.663	4.454.594	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C85	SUB	BARRANCO CARCAVILLAS	425.679	4.454.709	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C86	SUB	BARRANCO HONDO	425.792	4.455.012	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C87	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA AT 400kV	425.780	4.455.219	Red Eléctrica de España	MORALEJA DE ENMEDIO
C88	SUB	GASODUCTO SEMIANILLO SUROESTE DE MADRID	425.760	4.455.335	Enagas	MORALEJA DE ENMEDIO
C89	SUB	ARROYO DE LOS BARRANCOS	425.553	4.455.722	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C90	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA AT 400kV MOT-MOR	425.283	4.455.925	Red Eléctrica de España	MORALEJA DE ENMEDIO

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C91	SUB	CAMINO LOS PARRALES	425.277	4.455.928	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C92	SUB	CAMINO DE BATRES	425.261	4.455.943	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C93	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA AT 400kV GAL-MOR	425.073	4.456.031	Red Eléctrica de España	MORALEJA DE ENMEDIO
C94	AER	COLADA DEL CAMINO AL MONTE DE BATRES	424.626	4.456.215	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	MORALEJA DE ENMEDIO
C95	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT 45kV	424.630	4.456.211	Iberdrola	MORALEJA DE ENMEDIO
C96	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	424.142	4.456.793	Iberdrola	MORALEJA DE ENMEDIO
C97	AER	LÍNEA TELECOMUNICACIÓN	424.123	4.456.865	Telefónica	MORALEJA DE ENMEDIO
C98	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	424.123	4.456.867	Iberdrola	MORALEJA DE ENMEDIO
C99	AER	ARROYO	424.122	4.456.881	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C100	AER	CARRETERA M-413	424.120	4.456.929	DG Carreteras de la Comunidad de Madrid	MORALEJA DE ENMEDIO
C101	AER	ARROYO DE LA SORDERA DEL COJO	424.105	4.457.209	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C102	AER	CAMINO ALTO ARROYOMOLINO	424.088	4.457.549	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C103	AER	AUTOPISTA R- 5	424.299	4.458.157	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	MORALEJA DE ENMEDIO
C104	AER	AUTOPISTA R- 5	424.583	4.458.222	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	MORALEJA DE ENMEDIO
C105	AER	ARROYO DE LA RUANA	424.453	4.458.359	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C106	AER	AUTOPISTA R- 5	424.485	4.458.472	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	MORALEJA DE ENMEDIO
C107	AER	CAMINO LAS ANGOSTILLAS	424.526	4.458.616	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C108	AER	CAMINO	424.825	4.458.787	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C109	AER	ARROYO DE VALDECASTELLANOS	424.962	4.458.848	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C110	AER	AUTOPISTA R- 5	424.995	4.458.862	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	MORALEJA DE ENMEDIO
C111	AER	ARROYO DE VALDECASTELLANOS	425.469	4.458.962	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C112	AER	AUTOPISTA R- 5	425.551	4.458.892	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	MORALEJA DE ENMEDIO
C113	AER	CAMINO MANOTERAS	425.877	4.458.873	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C114	AER	CAMINO VALDESPINO	426.065	4.458.983	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C115	AER	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	426.216	4.459.071	DG de patrimonio de la Comunidad de Madrid	MORALEJA DE ENMEDIO
C116	AER	CAMINO DE MOSTOLES	426.275	4.459.106	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C117	AER	ESCORRENTIA	426.484	4.459.228	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C118	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT 30kV	426.640	4.459.318	Iberdrola	MORALEJA DE ENMEDIO
C119	AER	CAMINO DE GALLEGOS	426.690	4.459.342	Ayto Moraleja de Enmedio	MORALEJA DE ENMEDIO
C120	AER	BARRANCO DEL CERRO DEL ÁGUILA	426.713	4.459.361	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C121	AER	ARROYO DEL FRANCÉS	427.218	4.460.012	Confederación Hidrográfica del Tajo	MORALEJA DE ENMEDIO
C122	AER	SENDA LOS LEÑEROS	427.414	4.460.181	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	MOSTOLES
C123	AER	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	427.796	4.460.858	DG de patrimonio de la Comunidad de Madrid	MOSTOLES
C124	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT	427.817	4.460.912	Iberdrola	MOSTOLES
C125	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT 30kV	427.845	4.460.981	Iberdrola	MOSTOLES
C126	AER	LÍNEA ELÉCTRICA MT 45kV	427.890	4.461.125	Iberdrola	MOSTOLES
C127	AER	VEREDA DE HUMANES	427.896	4.461.145	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	MOSTOLES
C128	AER	ARROYO DE FREGACEROS	427.919	4.461.229	Confederación Hidrográfica del Tajo	MOSTOLES
C129	AER	CHORRERA	428.061	4.461.521	Confederación Hidrográfica del Tajo	MOSTOLES
C130	AER	CHORRERA	428.109	4.461.544	Confederación Hidrográfica del Tajo	MOSTOLES
C131	AER	VEREDA DE PARLA	428.134	4.461.556	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	MOSTOLES
C132	SUB	CHORRERA	428.289	4.461.637	Confederación Hidrográfica del Tajo	MOSTOLES
C133	SUB	ALCANTARILLADO	428.317	4.461.659	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C134	SUB	ALCANTARILLADO	428.328	4.461.732	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C135	SUB	ALCANTARILLADO	428.328	4.461.736	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C136	SUB	ALCANTARILLADO	428.392	4.461.913	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C137	SUB	ABASTECIMIENTO	428.393	4.461.914	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C138	SUB	ARROYO	428.474	4.461.977	Confederación Hidrográfica del Tajo	FUENLABRADA
C139	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT SUBTERRÁNEA	428.583	4.462.008	Iberdrola	FUENLABRADA
C140	SUB	ALCANTARILLADO	428.593	4.462.009	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C141	SUB	ALCANTARILLADO	428.598	4.462.010	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C142	SUB	ALCANTARILLADO	428.600	4.462.011	Canal de Isabel II	FUENLABRADA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
C143	SUB	COLECTOR	428.800	4.462.008	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C144	SUB	ABASTECIMIENTO	428.805	4.462.008	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C145	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	428.980	4.462.021	Iberdrola	FUENLABRADA
C146	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA BT	428.980	4.462.021	Iberdrola	FUENLABRADA
C147	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT	428.981	4.462.022	Iberdrola	FUENLABRADA
C148	SUB	ALCANTARILLADO	428.982	4.462.022	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C149	SUB	LÍNEA TELECOMUNICACIÓN	428.983	4.462.023	Telefónica	FUENLABRADA
C150	SUB	MRG TUBERÍA GAS	428.990	4.462.028	Madridña Red de Gas	FUENLABRADA
C151	SUB	ABASTECIMIENTO	428.994	4.462.031	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C152	SUB	ABASTECIMIENTO	429.042	4.462.064	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C153	SUB	ABASTECIMIENTO	429.043	4.462.065	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C154	SUB	AUTOPISTA R- 5	429.047	4.462.068	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	FUENLABRADA
C155	SUB	CARRETERA M-506	429.055	4.462.073	DG Carreteras de la Comunidad de Madrid	FUENLABRADA
C156	AER	CARRETERA M-506	429.272	4.462.151	DG Carreteras de la Comunidad de Madrid	FUENLABRADA
C157	AER	ARROYO DE LA SOLANA	429.282	4.462.153	Confederación Hidrográfica del Tajo	FUENLABRADA
C158	AER	TUBERÍA AGUA	429.292	4.462.155	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C159	AER	BARRANCO DE LA SOLANA	429.388	4.462.196	Confederación Hidrográfica del Tajo	FUENLABRADA
C160	AER	CORDIL DE LA CARRERA	429.777	4.462.466	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	FUENLABRADA
C161	AER	CAMINO ZAMORANOS	430.212	4.462.768	Ayto Fuenlabrada	FUENLABRADA
C162	AER	CARRETERA M-50	430.619	4.463.176	DG Carreteras de la Comunidad de Madrid	FUENLABRADA
C163	AER	TUBERÍA AGUA	430.653	4.463.284	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C164	AER	TUBERÍA AGUA	430.656	4.463.295	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
C165	SUB	CAMINO	430.619	4.464.015	Ayto Leganés	LEGANES
C166	SUB	LÍNEA AT 220kV LUC- LEG	430.718	4.464.266	Red Eléctrica de España	LEGANES
C167	SUB	CAMINO	430.741	4.464.324	Ayto Leganés	LEGANES
C168	SUB	CAMINO	430.862	4.464.615	Ayto Leganés	LEGANES
C169	SUB	CARRETERA R-5	431.274	4.465.122	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	LEGANES
C170	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT (Grupo Iberdrola)	432.160	4.465.502	Iberdrola	LEGANES
C171	SUB	VEREDA LLAMADA DEL MONTE	432.234	4.465.545	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación	LEGANES

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Nº	Tramo	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO	Dist. Reg.	Dist. Real
					del Territorio de la Comunidad de Madrid			
C172	SUB	CARRETERA M-406	432.448	4.465.762	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	LEGANES		
C173	SUB	LÍNEA ELÉCTRICA MT (Grupo Iberdrola)	433.073	4.466.345	Iberdrola	LEGANES		
C174	SUB	VEREDA LLAMADA DE CASTILLA	433.079	4.466.355	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	LEGANES		

LOO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA

Paralelismos

Nº	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ORGANISMO AFECTADO	MUNICIPIO
P1	ARROYO DE VALDESPINO	411.811	4.450.449	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
P2	ARROYO DE VALDESPINO	413.174	4.450.480	Confederación Hidrográfica del Tajo	CASARRUBIOS DEL MONTE
P3	LÍNEA ELÉCTRICA MT	414.298	4.449.602	Unión Fenosa Distribución S.A	CASARRUBIOS DEL MONTE
P4	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	416.180	4.448.740	Consejería de Educación Cultura y deportes de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
P5	CONDUCCIÓN DE AGUAS DE EMERGENCIA PICADAS-TOLEDO	416.813	4.448.264	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	CASARRUBIOS DEL MONTE
P6	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	417.324	4.447.511	Consejería de Educación Cultura y deportes de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
P7	CAMINO DEL POSTILLÓN	417.329	4.447.191	Ayto El Viso de San Juan	EL VISO DE SAN JUAN
P8	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	417.627	4.447.055	Consejería de Educación Cultura y deportes de Castilla-La Mancha	EL VISO DE SAN JUAN
P9	TUBERÍAS DE AGUA	418.374	4.446.883	Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
P10	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO	418.509	4.447.033	Consejería de Educación Cultura y deportes de Castilla-La Mancha	CARRANQUE
P11	ARROYO OVERA	418.541	4.447.072	Confederación Hidrográfica del Tajo	CARRANQUE
P12	LÍNEA ELÉCTRICA MT	420.176	4.447.670	Unión Fenosa Distribución S.A	CARRANQUE
P13	AUTOPISTA PEAJE AP-41	421.677	4.448.411	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	CARRANQUE
P14	ALCANTARILLADO	428.315	4.461.675	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
P15	LÍNEA ELÉCTRICA MT	428.849	4.462.020	Iberdrola	FUENLABRADA
P16	ALCANTARILLADO	428.920	4.462.023	Canal de Isabel II	FUENLABRADA
P17	LÍNEA ELÉCTRICA BT	428.926	4.462.021	Iberdrola	FUENLABRADA

Este documento es copia original firmada y sellada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Soterramientos

Nº	AFECCIÓN	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	Organismo Afectado	MUNICIPIO
S1	AUTOPISTA AP-41	423.543	4.449.898	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	SERRANILLOS DEL VALLE

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

5.2.2 Línea subterránea de alta tensión de simple circuito 220 kV C.E.FOR31 - SET Fortuna

Cruzamiento

Nº	Tramo de la línea	AFFECCIÓN	COORDENADA X	COORDENADA Y	Organismo Afectado
C1	SUBTERRÁNEO	LÍNEA ELÉCTRICA 220kV	433241.7656	4466432.874	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
C2	SUBTERRÁNEO	LÍNEA ELÉCTRICA 220kV	433259.0503	4466348.378	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
C3	SUBTERRÁNEO	LÍNEA ELÉCTRICA 220kV	433269.0795	4466343.024	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
C4	SUBTERRÁNEO	CAMINO A LA CENTRAL IBERDUERO	433371.8596	4466559.013	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Paralelismos

Nº	Tramo de la línea	AFFECCIÓN	COORDENADA S X	COORDENADA S Y	Organismo Afectado
P1	SUBTERRÁNEO	CAMINO A LA CENTRAL IBERDUERO	433242.2784	4466393.136	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
P2	SUBTERRÁNEO	LÍNEA ELÉCTRICA 220kV	433433.048	4466451.55	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
P3	SUBTERRÁNEO	LÍNEA ELÉCTRICA MT	433460.49	4466447.417	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTE S.A.U
P4	SUBTERRÁNEO	AUTOPISTA R-5	433420.5545	4,466,656	MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Soterramientos

Nº	Tramo de Línea	AFFECCIÓN	COORDENADA S X	COORDENADA S Y	Organismo Afectado
S1	SUBTERRÁNEO	CAMINO A LA CENTRAL IBERDUERO	433214.3442	4466455.828	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Accesos a los apoyos

En la medida de lo posible, se usarán los caminos existentes para el transporte de la maquinaria. El contratista se responsabilizará de respetar el estado de los mismos y de reponerlos a su estado original si fuera necesario realizar alguna transformación.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Si fuera necesario realizar algún tramo que complete los caminos existentes, estos tramos o caminos nuevos tendrán las características de los existentes, manteniendo su carácter natural, siendo respetuosos con el medio en el que se ubican.

Desmantelamiento y restitución

Al cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y/o demolición de la línea, conforme al Plan de Desmantelamiento. El plazo de ejecución de las actuaciones previstas en el Plan será de cuatro (4) meses.

El desmantelamiento de la instalación se realizará una vez cese la actividad del parque fotovoltaico cuya evacuación se realiza a través de la línea eléctrica. Durante el desmantelamiento se adoptarán todas las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales recogidas en la legislación vigente en ese momento, así como toda la legislación sectorial aplicable.

6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Según lo contenido en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, el Estudio Ambiental Estratégico contendrá la consideración de unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.

Teniendo en cuenta la complejidad de los antecedentes del procedimiento de Autorización Administrativa de la infraestructura de evacuación objeto de estudio, además de la peculiaridad del proyecto en sí, el análisis de alternativas que se expone a continuación difiere de los realizados usualmente, ya que debido a los numerosos trámites y consultas realizados, además de las sucesivas adaptaciones exigidas por las administraciones, las alternativas planteadas surgen de una evolución de los distintos proyectos contemplados. Por tanto, en este caso, el proceso de definición y selección de alternativas se ha llevado a cabo en varias fases.

- La primera fase, comprende el proceso de selección de alternativas inicial del Plan Especial de Infraestructuras comunes de evacuación del Nudo La Fortuna (PFot-455 AC) el cual comprendía las infraestructuras de evacuación presentes en la Comunidad de Madrid para el proyecto fotovoltaico PSFV La Vaguada, y para otras cuatro plantas fotovoltaicas (PSFV Páramos de la Sagra, PSFV Hayabusca, PSFV San Marcos y PSFV San Pedro), así como las infraestructuras de evacuación de la planta solar ISF EBISU, además de las infraestructuras de evacuación compartidas con otros proyectos (Ebisu II, PFV Yadisema Fase II, PFV El Lago y PFV La Campiña) que comprenden el Nudo Leganés (PFot- 490 AC). Cabe mencionar que las infraestructuras del Nudo Leganés fueron tramitadas ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética para solicitar el correspondiente Documento de Alcance, que fue formulado por dicha entidad mediante Oficio 10-UB2-00172.5/2021- SIA 21/168 con fecha 26 de julio de 2022.
- En segundo lugar, se realiza un análisis del proceso de selección de alternativas derivado de la solución de evacuación conjunta a través de 4 circuitos de la energía generada por 20 plantas fotovoltaicas con permiso de acceso concedido y que han sido sometidas a trámite de evaluación ambiental en nudos de la red de transporte Prado de Santo Domingo, Ventas del Batán, Leganés y la Fortuna. Con esta nueva solución conjunta, la evacuación de las plantas con permiso de acceso en estos 4 nudos de la red de transporte, que inicialmente se planteaba mediante dos líneas de doble circuito con un trazado paralelo en gran parte de su recorrido, pasa a resolverse mediante una única línea de 4 circuitos, lo que elimina 70 km aproximadamente de longitud global de la evacuación y por tanto reduce drásticamente su afección al territorio.
- Por último, se exponen las últimas adaptaciones realizadas a la solución de evacuación conjunta con la finalidad de cumplir las distintas resoluciones emitidas:
 - Resolución de 24 de febrero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques solares fotovoltaicos «ISF Ebisu», de 116,98 MWp/105,5 MWn, y «Ebisu II», de 169,6 MWp/158,9 MWn, y su infraestructura de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las infraestructuras de evacuación de Nudo Leganés y Nudo Fortuna (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfo-490 AC.

- Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fovovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» Expediente Pfo-572 AC y que incluye gran parte de la solución conjunta de evacuación que es objeto del presente PEI.

De esta manera se incluye a continuación un análisis de las alternativas consideradas inicialmente para la evacuación del Nudo La Fortuna y Nudo Leganés, que se incluyeron en el Documento Inicial Estratégico y a partir de las cuales se inició el procedimiento de Evaluación ambiental estratégica, un análisis de las alternativas planteadas posteriormente para la evacuación conjunta mediante una única línea de 4 circuitos y por último un análisis de la alternativa final, que surge como consecuencia de la necesidad de adaptación del proyecto constructivo de las infraestructuras de evacuación para dar respuesta a los requerimientos recibidos. Además, se incluye de igual manera el análisis de la alternativa 0 o de no actuación, en la que el PEI no se desarrollase.

6.1 Alternativa cero

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La alternativa cero supone la no elaboración del PEI, por lo que supondría la imposibilidad de construcción de las infraestructuras de evacuación que conectan las plantas fotovoltaicas que integran el Nudo La Fortuna para los que se ha proyectado una solución conjunta de evacuación con otros tres nudos (integran los cuatro nudos (Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y Leganés).

No desarrollar el Proyecto conlleva la anulación de los efectos ambientales relacionados tanto con la fase de obras como con la de explotación del propio proyecto. No obstante, esta alternativa supondría renunciar a las ventajas medioambientales que introduce este proyecto en el sistema de generación eléctrica, por su carácter renovable y no contaminante en gases de efecto invernadero.

Efectivamente, el desarrollo del Proyecto de plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación cuya ejecución legitima el PEI se enmarca dentro de la estrategia europea en la que se han fijado objetivos para reducir progresivamente las emisiones de gases de efecto invernadero y que pretenden situar a la UE en la senda de la transformación hacia una economía baja en carbono prevista en la hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica en 2050.

En la misma línea se encuentra la política estatal en la materia, plasmada a través del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 cuyos objetivos son:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42 % de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

El desarrollo de los objetivos del PNIEC conllevan la generación a través de energía solar fotovoltaica de 34.327 MW más que a los producidos en el año 2015, lo que supone un incremento respecto a ese año de un 700%. Para alcanzar esas cifras, más allá del desarrollo de la autoproducción en edificios, será

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

necesario el desarrollo de plantas fotovoltaicas capaces de contribuir a la transformación del sistema energético español.

El Documento de Alcance emitido por el órgano ambiental cuestiona el peso territorial de la Comunidad de Madrid (un 1,59% de la superficie nacional) respecto al incremento de la potencia instalada de energía fotovoltaica previsto (un incremento de 30 GW para 2030) y su relación con la contribución de la producción vinculada con el Plan Especial y el resto de los instrumentos en tramitación en su ámbito territorial autonómico.

Al respecto, cabe señalar que la Comunidad de Madrid se caracteriza por ser una región con una población superior a 6,7 millones de habitantes, con una alta densidad demográfica (14,3 % del total de población nacional), un territorio bastante reducido (1,6 % del total nacional), una importante actividad económica que aporta casi la quinta parte del PIB nacional, el primer PIB per cápita más alto de España (más de un 36,6% superior a la media nacional en 2021), y un escaso potencial de recursos energéticos. Las características socioeconómicas de esta región, de pequeño tamaño y gran densidad de población, hacen que sea altamente deficitaria en energía, con un potencial de generación reducido. La energía total producida en 2021 fue de 421,5 ktep, lo que representa el 2,6 % del consumo total, o el 4,8 % si se incluyen los sistemas de cogeneración de energía eléctrica y térmica. Por otro lado, el consumo total de energía final en 2020 en la Comunidad de Madrid fue de 8.919,8 ktep, en este sentido el consumo energético de la Comunidad de Madrid representa el 11,1 % del total de España.

Dadas las peculiaridades de la región, incrementar la generación autóctona renovable y mejorar la eficiencia en el consumo son los objetivos principales de la Comunidad de Madrid, en línea con las pautas y normativa que emanan de la Unión Europea, que se sustentan en el principio de “primero, la eficiencia energética”.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por todo ello, se estima que el desarrollo de los Proyectos de Infraestructuras Línea 4C 220 kV Nudos Leganés- Fortuna – Prado – Ventas” y “Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 -SET Fortuna que se evalúan habilitan a su paso por la Comunidad de Madrid, contribuyen a la consecución de los objetivos del PNIEC al permitir aumentar la producción energética a través de fuentes renovables (solar fotovoltaica) en concordancia con los postulados que lo desarrollan.

Cabe destacar, además, que el proyecto al que da cabida el PEI ya cuenta con punto de conexión otorgado por REE en la SET La Fortuna 220 kV, situada en el término municipal de Leganés (Madrid).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Eólica (terrestre y marítima)	22.925	28.033	40.633	50.333
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	211	241	241
Otras renovables	0	0	40	80
Biomasa	677	613	815	1.408
Carbón	11.311	7.897	2.165	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	6.143	5.239	4.373	3.670
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.708	3.708	2.781	1.854
Residuos y otros	893	610	470	341
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento	0	0	500	2.500
Total	107.173	111.829	133.802	160.837

*Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.

Evolución de la potencia instalada de energía eléctrica (MW) según el PNIEC

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El Proyecto que el PEI viabiliza contribuye, por tanto, a alcanzar los ambiciosos objetivos del PNIEC y, por tanto, la alternativa 0 se desestima.

6.2 Alternativas inicialmente planteadas para la evacuación del Nudo La Fortuna y Nudo Leganés

Tal y como se ha mencionado anteriormente, de manera inicial se plantearon 3 alternativas de evacuación para las 10 Plantas Solares Fotovoltáicas que integran el Nudo Leganés y el Nudo Fortuna, que generarán una potencia nominal de 899,50 MW. Esta energía total generada se evacuará hasta los puntos de acceso concedidos a la red de transporte de energía eléctrica (SE Leganés y SE La Fortuna) mediante una única línea.

De esta manera se consigue la optimización de diferentes líneas de transporte sobre apoyos comunes en los que la “columna vertebral” es una única LAT, cuyo objeto es minimizar el número de líneas de evacuación por el mismo territorio, evitando posibles efectos acumulativos y con un evidente efecto positivo, reduciendo su impacto ambiental.

Existen una serie de factores y/o condicionantes de base que limitan y acotan el marco de acción a la hora de desarrollar el proyecto y que condicionan el trazado de la LAT de evacuación. A continuación, se describen estos aspectos.

- Nodos del proyecto:
 - Acceso a la red de transporte de energía eléctrica: Las 5 PFV incluidas en el Nudo Leganés tienen concedido el acceso para la evacuación de energía en la Subestación Eléctrica Leganés 220 kV (Madrid). Las 5 PFV incluidas en el Nudo Fortuna tienen concedido el acceso para la evacuación de energía en la Subestación Eléctrica Fortuna 220 kV (Madrid).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Subestaciones colectoras del Nudo Leganés y Nudo La Fortuna, denominadas SET Cedillo-Leganés y SET Cedillo-Fortuna, situadas de manera contigua para facilitar el aglutinamiento de líneas.
- Minimización de efectos acumulativos: como se indicó anteriormente, con objeto de minimizar el número de líneas de evacuación, se propone compartir la línea de evacuación para evacuar el Nudo Leganés y el Nudo Fortuna, que estará formada por los siguientes tramos:
 - L/220 kV DC SE Colectora Cedillo-Leganés y SE Colectora Cedillo-Fortuna – Apoyo Final DC (en adelante Línea de alta tensión DC): Línea de evacuación compartida desde las subestaciones colectoras Cedillo-Leganés y Cedillo-Fortuna hasta el apoyo final del tramo compartido en DC, donde se separa en dos tramos de simple circuito.
 - L/220 kV SC Apoyo Final DC - SE Leganés (REE) (en adelante Línea de Alta Tensión SC Cedillo-Leganés): Línea de evacuación desde el Apoyo Final del tramo compartido DC, hasta el punto de acceso a la red eléctrica para evacuar la energía del Nudo Leganés (SE Leganés 220 kV (REE)).
 - L/220 kV SC Apoyo Final DC - SE Fortuna (REE) (en adelante Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 -SET Fortuna: Línea de evacuación desde el Apoyo Final del tramo compartido DC, hasta el punto de acceso a la red eléctrica para evacuar la energía del Nudo Fortuna (SE Fortuna 220 kV (REE)).

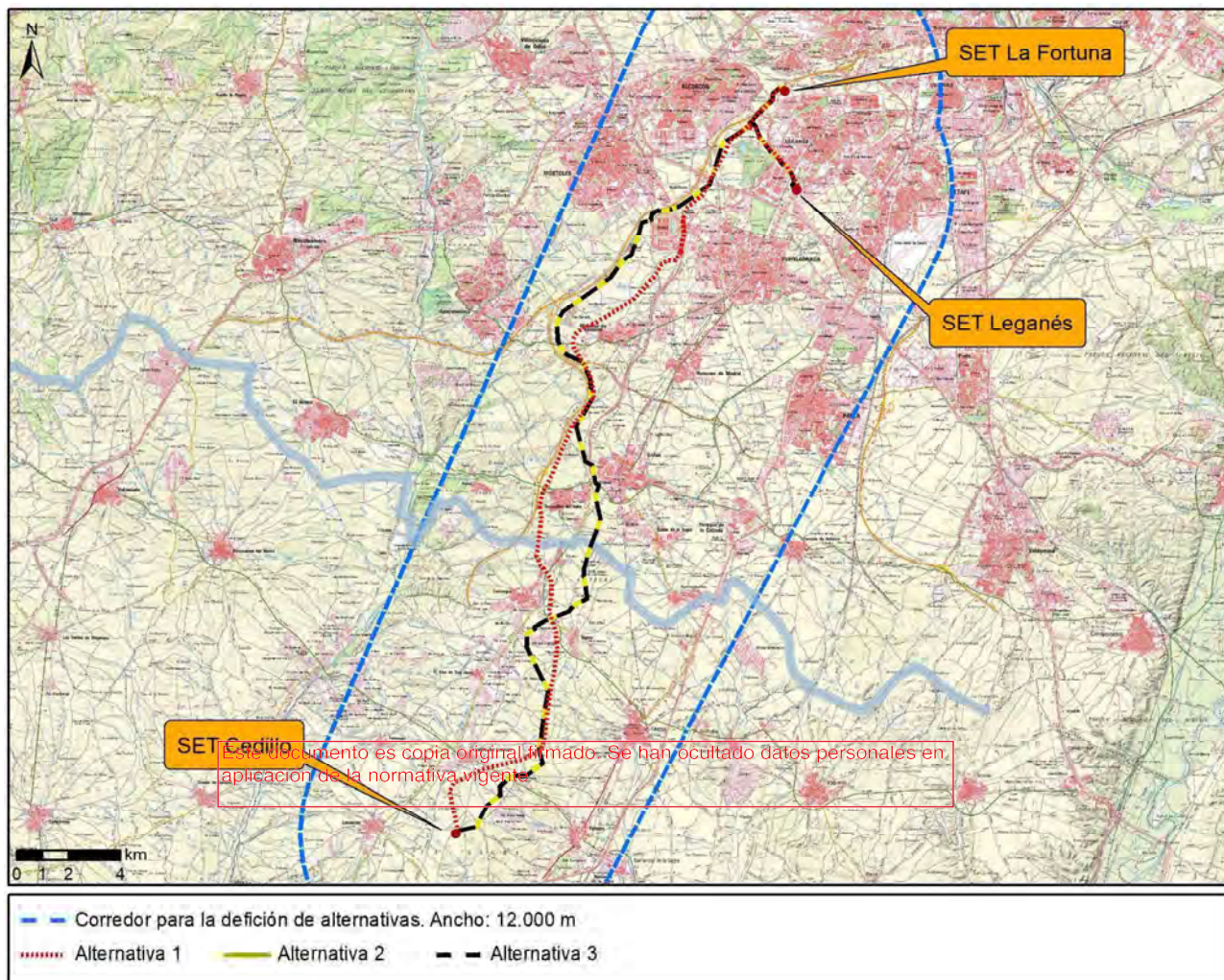
Como paso previo a la definición de alternativas se definió un “pasillo” de conexión de 12 km de anchura entre las subestaciones colectoras del Nudo Leganés y Nudo La Fortuna y las subestaciones finales de evacuación, y dentro del cual el proyectista definió 5 alternativas reales (además de la alternativa cero) para estas infraestructuras de interconexión, considerando como ya se ha indicado que su diseño debe permitir la evacuación conjunta para las plantas fotovoltaicas de ambos nudos.

Inicialmente, para la definición de estos trazados de alternativas de evacuación, el proyectista estableció como condicionantes el evitar, en la medida de lo posible, realizar cambios bruscos de orientación, junto a un trabajo de campo exhaustivo y a un estudio del parcelario catastral existente, de distancias a los núcleos de población, de los trazados de caminos en la zona, de los cultivos actuales y de la mejor disposición de los cruzamientos con las distintas infraestructuras (elementos hidrológicos, carreteras...).

Asimismo, en la definición de las alternativas de trazado se tuvo en cuenta la naturaleza urbanística de los suelos, adoptando como criterio inicial excluyente de tramos aéreos la presencia de suelos urbanos (consolidados y no consolidados), urbanizables sectorizados o programados, así como aquellos equipamientos, dotaciones o usos, que por su naturaleza impiden el cruce por líneas eléctricas.

Las alternativas planteadas se muestran en la siguiente imagen:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



Propuesta de alternativas del trazado de la línea de evacuación

6.2.1 Alternativa 1

Situación: Atraviesa los términos municipales de Serranillos del Valle, Moraleja de Enmedio, Fuenlabrada y Leganés.

Longitud: Presenta una longitud total de 27,104 km

Tipo: Línea eléctrica de doble circuito de 220 kV en tramo compartido para ambos Nudos, hasta la bifurcación en el entorno de Leganés al norte del Parque Polvoranca, donde se separa en dos tramos de línea eléctrica de simple circuito 220 kV.

Trazado: La línea entra en la Comunidad de Madrid en el municipio de Serranillos del Valle, cuyo núcleo urbano rodea por el oeste con un trazado paralelo a la autopista AP-41, eje que delimita por su extremo oriental el ZEC ES3110005 Cuenca del río Guadarrama. Tras cruzar la carretera M-410, el trazado de la línea gira en dirección noreste alejándose de la autopista AP-41 y pasando entre la Urbanización Las Colinas y el núcleo de Moraleja de Enmedio. Posteriormente, el trazado discurre entre el núcleo de Loranca (Fuenlabrada) y el núcleo de Fuenlabrada, contiguo a la autovía M-407, cruza la autovía M-506 y, tras girar suavemente en dirección noreste, cruza la autovía M-50. Tras el cruce con la autovía M-50, bordea el Parque Polvoranca hasta el punto al norte del mismo donde se bifurca en dos tramos de Simple Circuito que se dirigen, uno a la SE Leganés 220 kV (REE) y el otro a la SE Fortuna 220 kV (REE). El primero de los

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

tramos de Simple Circuito gira en dirección sureste y, paralelo a la autovía M-406, discurre entre el Parque Polvoranca y la zona residencial Parque de la Pirámide y el área periurbana de Leganés, hasta llegar a la posición de entrada en la SE Leganés. El otro tramo de Simple Circuito sigue en dirección noreste paralelo a la Radial R-5, que cruza en dos puntos hasta la conexión con la posición de entrada en la SE Fortuna.

6.2.2 Alternativa 2

Situación: Atraviesa los términos municipales de Serranillos del Valle, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés.

Longitud: Presenta una longitud total de 26,938 km

Tipo: Línea eléctrica de doble circuito de 220 kV en tramo compartido para ambos Nudos, hasta la bifurcación en el entorno de Leganés al norte del Parque Polvoranca, donde se separa en dos tramos de línea eléctrica de simple circuito 220 kV.

Trazado: La línea eléctrica entra en la Comunidad de Madrid en Cubas de La Sagra, sobre terrenos situados al este de la M-415, y discurre sensiblemente paralela a esta vía, entrando en un pequeño tramo en Serranillos del Valle, y a su paso entre los núcleos de Serranillos del Valle y Griñón cruza la M-407 en dos puntos. Tras el segundo cruce, la línea de evacuación se aproxima al trazado de la AP-41, discuriendo paralelo a ella y con ello alejada del núcleo urbano de Moraleja de Enmedio. Siguiendo este trazado de la AP-41, se adentra en la zona periurbana de Madrid y discurre entre la Radial R-5 y Loranca (Fuenlabrada) bordeándolo, hasta el cruce con la M-506. Pasado el cruce con la autovía M-506, prosigue al este de la radial R-5 y cruza la autovía M-50. Tras el cruce con la autovía M-50, bordea el Parque Polvoranca hasta el punto al norte del mismo donde se bifurca en dos tramos de Simple Circuito que se dirigen, uno a la SE Leganés 220 kV (REE) y el otro a la SE Fortuna 220 kV (REE). El primero de los tramos de Simple Circuito gira en dirección sureste y, paralelo a la autovía M-406, discurre entre el Parque Polvoranca y la zona residencial Parque de la Pirámide y el área periurbana de Leganés, hasta llegar a la posición de entrada en la SE Leganés. El otro tramo de Simple Circuito sigue en dirección noreste paralelo a la Radial R-5, que cruza en dos puntos hasta la conexión con la posición de entrada en la SE Fortuna.

6.2.3 Alternativa 3

Situación: Atraviesa los términos municipales de Serranillos del Valle, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés.

Longitud: Presenta una longitud total de 26,938 km

Tipo: Línea eléctrica de doble circuito de 220 kV en tramo compartido para ambos Nudos. Una vez pasado Serranillos del Valle y Griñón la línea se aproxima al eje de la autovía AP-41, en donde se plantea la conversión a una línea eléctrica de cuádruple circuito 220 kV hasta la bifurcación en el entorno de Leganés al norte del Parque Polvoranca, donde se separa en dos tramos de línea eléctrica de simple circuito 220 kV. Dado el gran volumen de desarrollo que acogen la Zona Sur de Madrid y Norte de Toledo, se plantea esta compactación con otras líneas mediante un tramo en cuádruple circuito que posibilite la evacuación de futuros desarrollos aprovechando este corredor paralelo a la AP-41.

Trazado: La línea eléctrica entra en la Comunidad de Madrid en Cubas de La Sagra, sobre terrenos situados al este de la M-415, y discurre sensiblemente paralela a esta vía, entrando en un pequeño tramo en Serranillos del Valle, y a su paso entre los núcleos de Serranillos del Valle y Griñón cruza la M-407 en dos puntos. Tras el segundo cruce, la línea de evacuación se aproxima al trazado de la AP-41, discuriendo paralelo a ella y con ello alejada del núcleo urbano de Moraleja de Enmedio. Siguiendo este trazado de la AP-41, se adentra en la zona periurbana de Madrid y discurre entre la Radial R-5 y Loranca (Fuenlabrada) bordeándolo, hasta el cruce con la M-506. Pasado el cruce con la autovía M-506, prosigue al este de la radial R-5 y cruza la autovía M-50. Tras el cruce con la autovía M-50, bordea el Parque Polvoranca hasta

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

el punto al norte del mismo donde se bifurca en dos tramos de Simple Circuito que se dirigen, uno a la SE Leganés 220 kV (REE) y el otro a la SE Fortuna 220 kV (REE). El primero de los tramos de Simple Circuito gira en dirección sureste y, paralelo a la autovía M-406, discurre entre el Parque Polvoranca y la zona residencial Parque de la Pirámide y el área periurbana de Leganés, hasta llegar a la posición de entrada en la SE Leganés. El otro tramo de Simple Circuito sigue en dirección noreste paralelo a la Radial R-5, que cruza en dos puntos hasta la conexión con la posición de entrada en la SE Fortuna.

6.2.4 Metodología y valoración comparada de las alternativas de evacuación planteadas inicialmente

Para la realización de un diagnóstico de la zona de estudio, se estableció un pasillo de unos 12.000 m de anchura entre la SET Cedillo y la SET Leganés y SET La Fortuna y definido para el trazado de las 3 alternativas planteadas. Posteriormente, se realizó un diagnóstico previo de la zona, analizando la situación de las distintas alternativas respecto a los principales valores ambientales de la zona de estudio.

Se incluye a continuación un resumen del análisis preliminar de las alternativas iniciales y los efectos sobre las variables ambientales más significativas realizado en el Documento Inicial Estratégico.

En el corredor definido se localizan los siguientes Lugares de Interés Geológico:

- TM 031. Yacimiento paleontológico de Moraleja de Enmedio
- TM 027. Yacimiento paleontológico de Arroyo del Soto

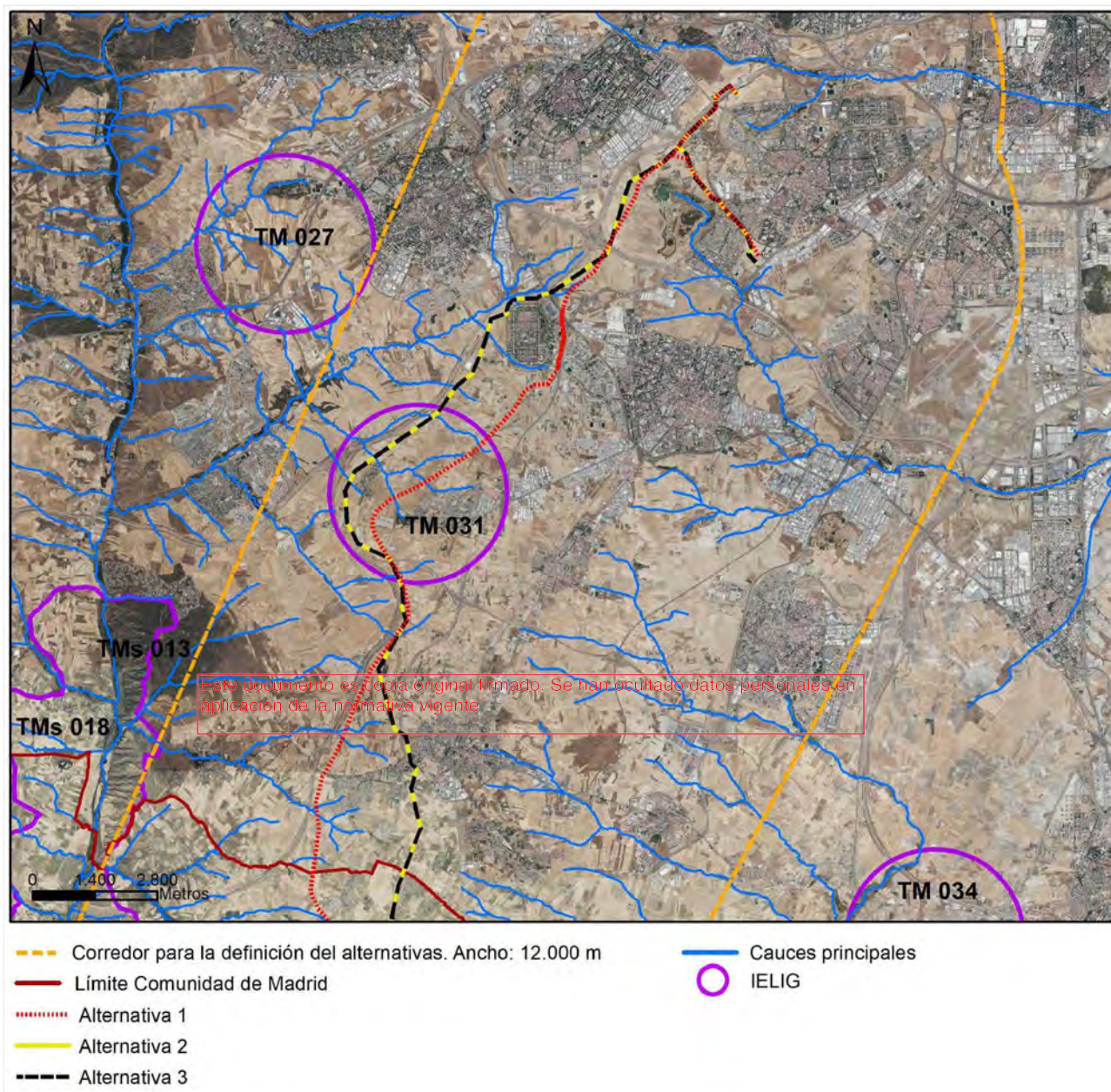
Las tres alternativas planteadas se ubican en la zona cartografiada con el IFLIG TM 031. Yacimiento paleontológico de Moraleja de Enmedio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en Moraleja de Enmedio

En cuanto a la hidrología, las alternativas planteadas presentan cruces con los siguientes arroyos:

- Alternativa 1: cruce del arroyo del Carrascal, arroyo del Alamillo, arroyo de la Alameda, arroyo del Chorrillo, arroyo del Villar, arroyo de Moraleja la Mayor, arroyo de los Barrancos, arroyo de Valdehuertas, arroyo de la Mangada, arroyo de Valdehigueras y arroyo de la Solana.
- Alternativa 2: cruce del arroyo del Sotillo, arroyo de los Barrancos, arroyo de La Ruana, arroyo de Valdehuertas, arroyo del Francés, arroyo de Fregaceros y arroyo de la Solana.
- Alternativa 3: cruce del arroyo del Sotillo, arroyo de los Barrancos, arroyo de La Ruana, arroyo de Valdehuertas, arroyo del Francés, arroyo de Fregaceros y arroyo de la Solana.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Cauces principales y LIG presentes en la zona de estudio

En cuanto a la vegetación presente en el pasillo objeto de análisis, se trata fundamentalmente de terrenos de labor en secano, olivares, y cruza puntualmente alguna zona de cultivo de regadío, área antropizada, autovías y carreteras. Los tramos soterrados discurren por zonas antropizadas sin afectar a la vegetación.

No obstante, existen algunas áreas forestales de valor ambiental más o menos relevante, entre las que destacan:

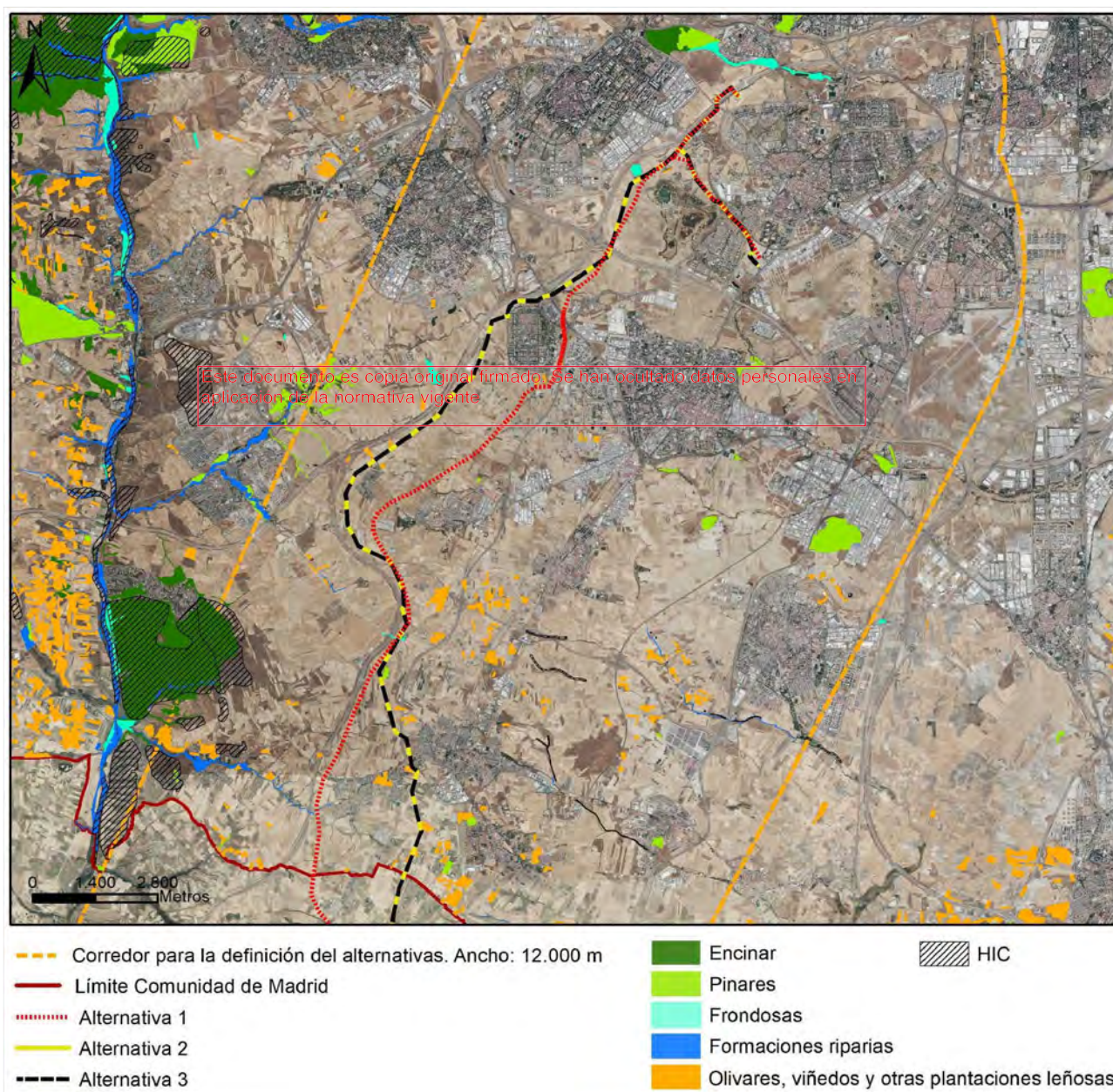
- Formaciones de encinar (muy escasas y ligadas principalmente al parque Regional del curso medio del Río Guadarrama)
- Pinares, fundamentalmente de pino carrasco, y en menor medida piñonero

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Plantaciones de chopo y otras frondosas (presencia puntual)
- Formaciones arbóreo-arbustivas y herbáceas ligadas fundamentalmente a los arroyos tributarios del río Guadarrama

La única alternativa que coincide con masas de vegetación de interés es la alternativa 1, que sobrevuela de manera aérea el arroyo del Sotillo.

Por otro lado, ninguna de las alternativas planteadas presenta coincidencia con Hábitats de Interés Comunitario.



Principales formaciones arboladas y Hábitats de Interés Comunitario.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

En cuanto a las especies faunísticas, entre las especies de interés se encuentran varias ligadas a medios forestales. En las formaciones riparias y los pequeños bosquetes de pinar de repoblación podrían encontrarse rapaces, como águila culebrera (*Circaetus galligus*) o el azor (*Accipiter gentilis*). Estas rapaces, pueden emplear la zona de estudio, principalmente, pastizales y zonas de cultivo como zona de campeo y alimentación.

Al este de Griñón, a unos 3km de la LAT, se ha identificado una zona de agrupación de búho campestre (*Asio flammeus*).

Las extensas zonas de cultivo de secano y pastizales son zonas habituales también para los aguiluchos pálido y cenizo (*Circus pygargus* y *Circus cyaneus*), la carraca (*Coracias garrulus*), el elanio azul (*Elanus caeruleus*) y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), especie muy abundante en todo el ámbito del PEI. Este hábitat es una zona de interés como áreas de alimentación para el búho real (*Bubo bubo*).

Es relevante mencionar la presencia de chotacabras cuellirrojo o pardo (*Caprimulgus ruficollis*) cerca del ámbito de la LAT, en la zona de El Villar, al oeste de Griñón.

Dadas las características de la zona, no es probable para presencia como reproductor del halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Por tanto, para las tres alternativas planteadas, las especies que pueden utilizar como zonas de campeo los biotopos afectados por el proyecto se encuentran: águila culebrera (*Circaetus galligus*) o el azor (*Accipiter gentilis*), búho campestre (*Asio flammeus*), aguiluchos pálido y cenizo (*Circus pygargus* y *Circus cyaneus*), carraca (*Coracias garrulus*), elanio azul (*Elanus caeruleus*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), búho real (*Bubo bubo*), chotacabras cuellirrojo o pardo (*Caprimulgus ruficollis*).

El ámbito de estudio se localiza en las siguientes unidades de paisaje:

- Unidad paisajística “Campiñas de la Sagra”. El recurso paisajístico imperante sería la geomorfología típica de una cuenca sedimentaria, es decir, una tierra llana, suavemente ondulada, que no llega, o lo hace escasamente, a los 600 metros de altitud media, en la que destaca el valle del río Guadarrama.
- Unidad paisajística “Madrid y su área metropolitana”, incluida en el tipo de paisaje denominado Grandes ciudades y áreas metropolitanas, más concretamente dentro de la asociación Grandes ciudades y sus áreas metropolitanas.

Todas las alternativas analizadas se ubican sobre ambas unidades paisajísticas.

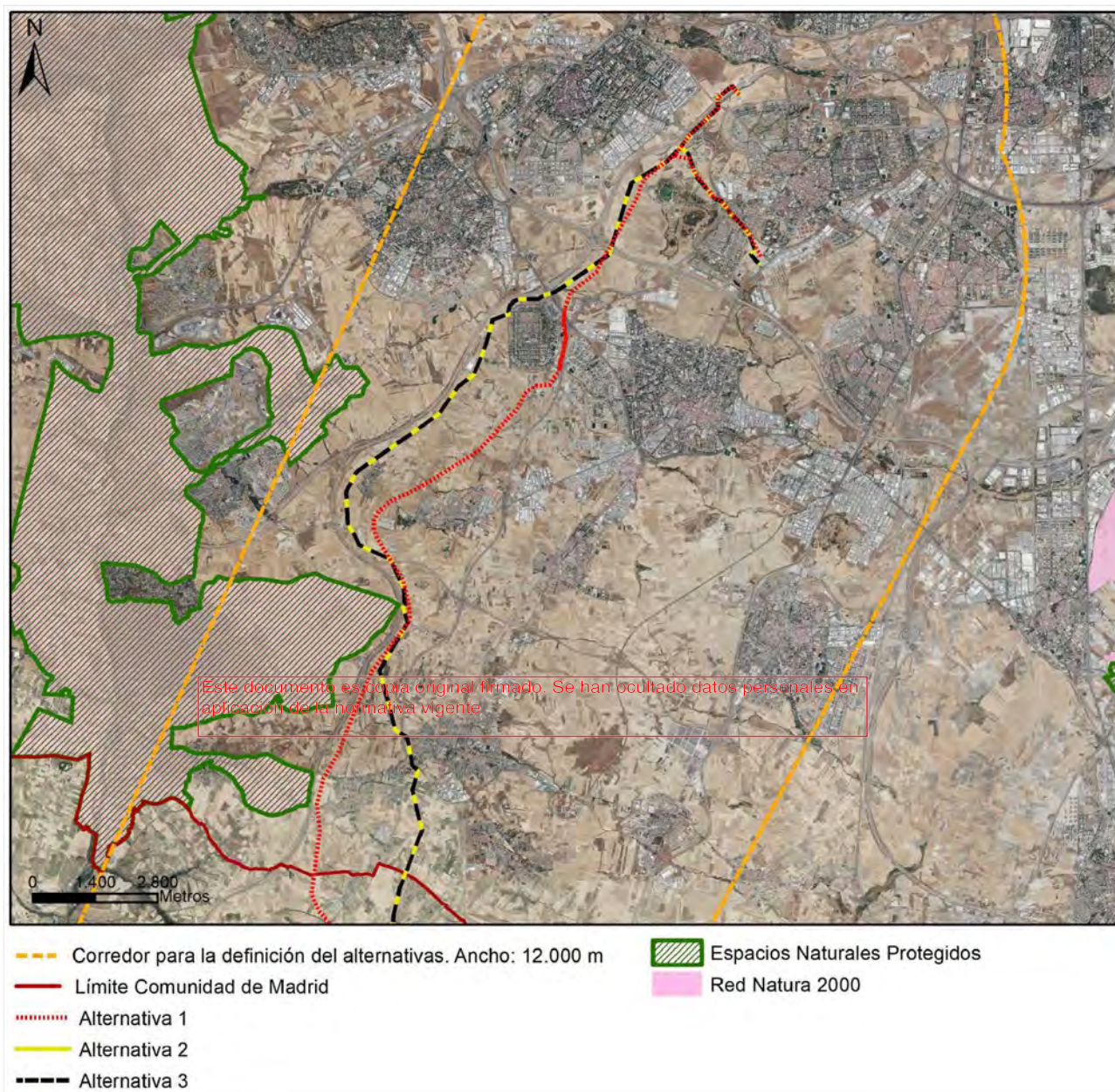
En cuanto a las áreas protegidas en el ámbito de estudio, están constituidas por el “Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno”, coincidente en buena parte de su superficie con la ZEC ES3110005 “Cuenca del Río Guadarrama”.

No se localizan en el ámbito de actuación ningún humedal catalogado por la Comunidad de Madrid ni Humedales RAMSAR.

Únicamente cabría citar dentro del ámbito del corredor definido para el planteamiento de alternativas la presencia de formaciones de encinares ligados al entorno próximo del río Guadarrama, y que constituyen formaciones consideradas como Montes Preservados por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Ninguna de las alternativas planteadas se sitúa sobre áreas protegidas, si bien la Alternativa 1 se sitúa a una distancia mínima de 200 m del Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno y la ZEC Cuenca del Río Guadarrama, mientras que las alternativas 2 y 3 se sitúan a una distancia mínima de 140 m de los espacios mencionados.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Presencia de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

En el caso de las vías pecuarias, las distintas alternativas presentan las siguientes coincidencias con las mismas:

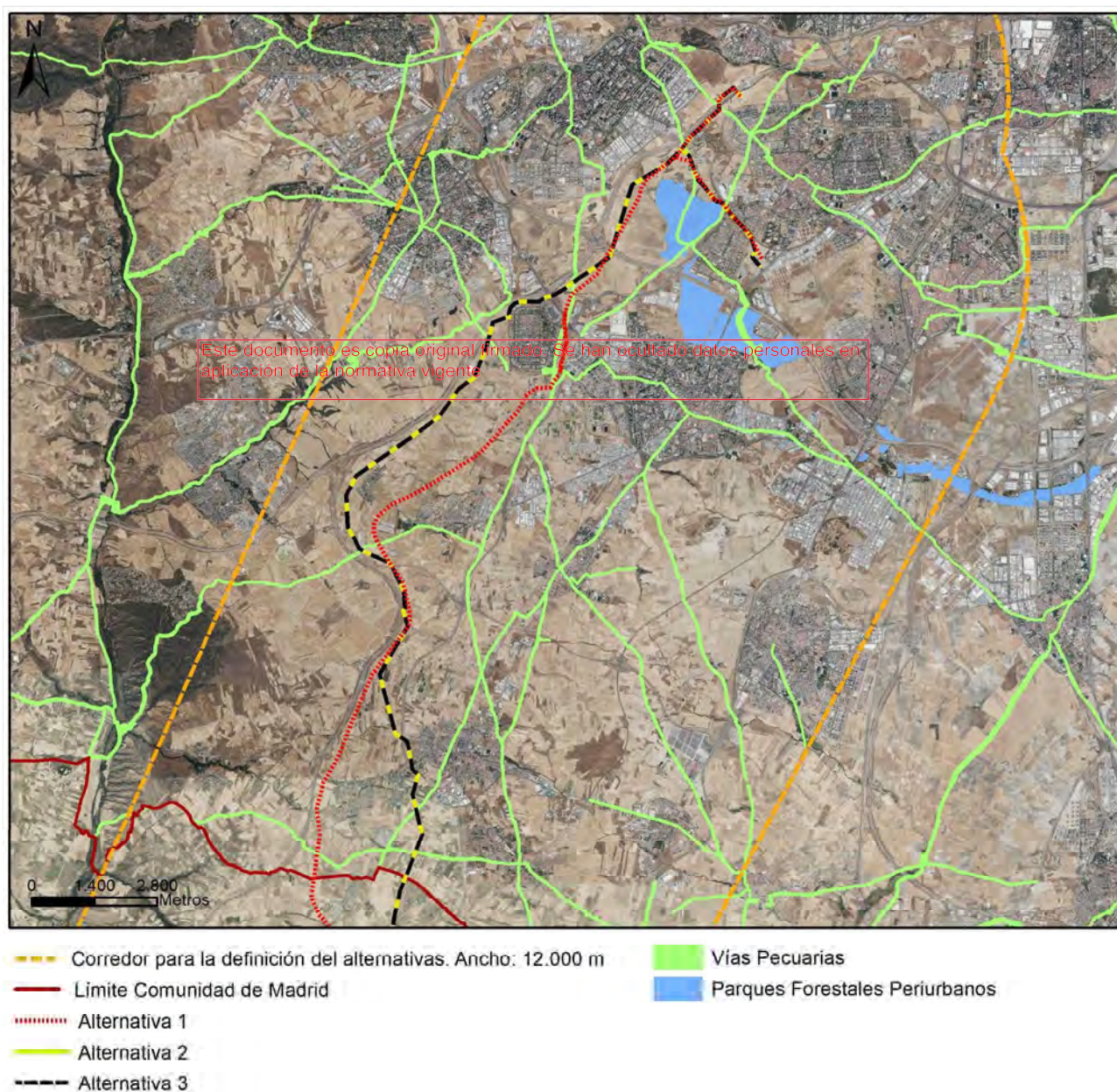
- Alternativa 1: Vereda de Cubas, Colada del Camino de Monte de Batres, Cordel de la Carrera, Vereda de Moraleja, Descansadero-Abrevad. de Fregaceros. Vereda llamada del Monte o Esparteros, Vereda llamada de Castilla y Vereda de Moraleja.
- Alternativa 2: Vereda de Batres, Vereda Toledana, Cordel de la Carrera, Vereda llamada del Monte o Esparteros, Vereda llamada de Castilla, Vereda de Moraleja, Vereda de Humanes y Colada del Camino de Monte de Batres.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

- Alternativa 3: Vereda de Batres, Vereda Toledana, Cordel de la Carrera, Vereda llamada del Monte o Esparteros, Vereda llamada de Castilla, Vereda de Moraleja, Vereda de Humanes y Colada del Camino de Monte de Batres

En cuanto a la Red de Parques Forestales Periurbanos, dentro del ámbito de estudio cabe citar la presencia de Bosquesur. El Parque Forestal Periurbano Bosquesur es un parque de tipo cinturón verde que ocupa parte de los términos municipales de Fuenlabrada, Leganés, Alcorcón, Getafe y Pinto.

Ninguna de las alternativas se sitúa en el interior del citado Parque Forestal, si bien la alternativa 1 se ubica a una distancia mínima de 10 m y las alternativas 2 y 3 se sitúan a una distancia de 1 m al mismo en soterrado.

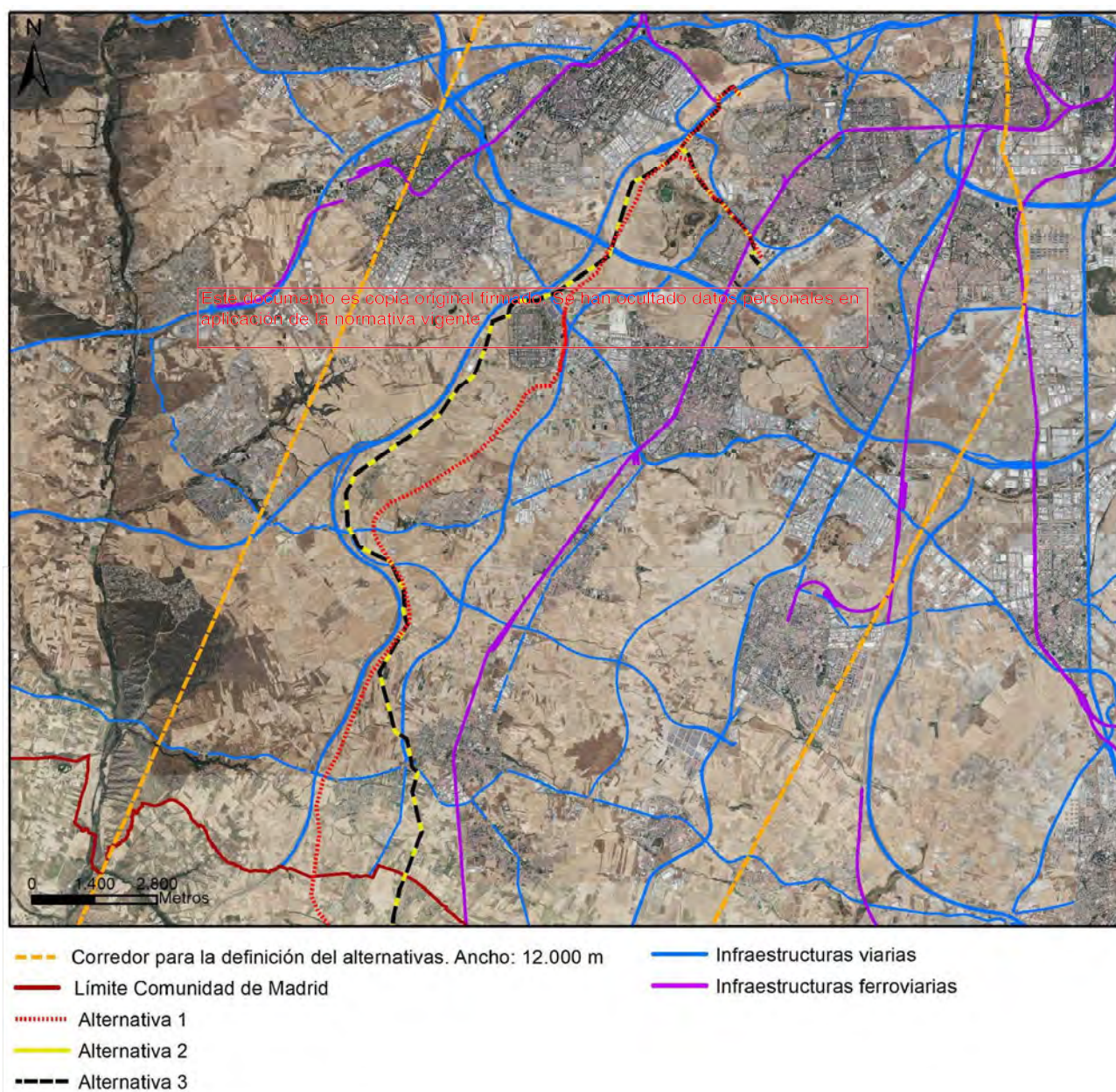


Vías Pecuarías y Parques Forestales Periurbanos

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Existen en el ámbito de estudio numerosas infraestructuras de transporte viarias y ferroviarias como la Radial R-5, M-50, A-5, A-42, AP-41, M-506, M-404, M-406, M-407, M-409, M-410, M-413, M-417, M-419 y AVE Madrid – Sevilla. Existen las siguientes coincidencias de las alternativas con infraestructuras de transporte en la zona:

- Alternativa 1: coincide con la M-404, M-406, M-410, M-413, M-506, M-50, autopista AP-41 y Radial R-5.
- Alternativa 2: coincide con M-404, m-406, M-407, M-409, M-410, M-413, M-50, M-506, Autopista AP-41 y Radial R-5
- Alternativa 3: coincide con M-404, m-406, M-407, M-409, M-410, M-413, M-50, M-506, Autopista AP-41 y Radial R-5.



PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Principales infraestructuras viarias y ferroviarias en el ámbito de estudio

Tras el análisis, se concluye que la **alternativa 2** es la que presenta más ventajas frente a la 1 y la 3 por los siguientes motivos:

- El trazado de las alternativas 2 y 3 (coincidentes en trazado) dentro de la Comunidad de Madrid es ligeramente más corto que el de la alternativa 1.
- Se efectúan menos cruces de los cauces presentes en el ámbito de estudio.
- Al no cruzar el arroyo del Sotillo, se evita generar cualquier tipo de afección sobre las formaciones riparias ligadas a este arroyo.
- Las alternativas 2 y 3 plantean un trazado subterráneo en el trazado próximo al Parque Forestal Periurbano de Bosquesur.

6.3 Alternativas planteadas para la solución de evacuación conjunta de 4C

La alternativa 2 seleccionada en la fase inicial fue la recogida en el Borrador del Plan Especial de Infraestructuras comunes de evacuación del Nudo La Fortuna (PFot-455 AC) presentado ante la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética con fecha 26 de mayo de 2022 y número de registro 10/314219.9/22, con su respectivo Documento Inicial Estratégico, sobre el que dicha entidad formuló el correspondiente Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico.

Asimismo, en el marco del trámite de Evaluación de Impacto Ambiental del procedimiento de Autorización Administrativa, se obtuvo la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto sobre el que se formula el PEI: Resolución de 20 de enero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Planta solar fotovoltaica "La Vaguada de 108,8 MWp, y su infraestructura de evacuación", en la provincia de Toledo».

Sin embargo, con fecha 23 de agosto de 2022, se inició ante la Dirección General de Calidad y evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid», en la cual los promotores de 20 plantas fotovoltaicas con permiso de acceso en cuatro nudos de la red de transporte pertenecientes a Red Eléctrica de España presentaban una evacuación conjunta y coordinada basada en las líneas de evacuación de las plantas evaluadas en dicho expediente. Estos nudos son las subestaciones Prado de Santo Domingo 220 kV (Alcorcón), Leganés 220 kV y La Fortuna 220 kV (Leganés), y Ventas del Batán 220 kV (Madrid). Dicho proyecto obtuvo Declaración de Impacto ambiental Favorable; con Resolución de 29 de mayo de 2023.

Esta evacuación conjunta vino motivada por los requerimientos recibidos durante los trámites de información pública y de consultas a las administraciones públicas afectadas, instruidos en los procedimientos de Autorización Administrativa Previa y Evaluación de Impacto Ambiental, cursados para cada una de las instalaciones de generación, así como para sus instalaciones de evacuación inicialmente propuestas.

Con esta nueva solución conjunta, gran parte de la cual se tramita en el mencionado expediente, la evacuación de las 20 plantas (1.524,52 MWn) que inicialmente se planteaba mediante dos líneas de doble circuito con un trazado paralelo en gran parte de su recorrido, pasa a resolverse mediante una única línea de 4 circuitos, lo que elimina 70 km aproximadamente de longitud global de la evacuación.

En este expediente se tramitan las siguientes líneas para la evacuación conjunta:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Línea subterránea L/220 kV subestación Zednemen I-subestación Zednemen II (8,86 km).
- Línea aéreo-subterránea L/220 kV Ebisu (3,62 km en subterráneo y 2,05 km en aéreo).
- Línea aérea L/ 220 kV Casarrubios (2,04 km).
- Línea aérea Apoyo 28- subestación Carranque (4,45 km).
- **Línea aéreo-subterránea L/220 4C kV Nudos Leganés-Fortuna-Prado-Ventas (Eje central evacuación 4 C) (24,87 km en aéreo y 15,98 km en subterráneo).**
- Línea aéreo-subterránea L/220 KV Ap Ent -subestación Prado de Santo Domingo (REE) (2,13 km en aéreo y 0,21 km en subterráneo)

Por lo anterior es conveniente indicar que el antes denominado Plan Especial de Infraestructuras “Infraestructuras de evacuación 220 kV “SE Cedillo-Apoyo final DC-SE Leganés y SE La Fortuna”, pasa a denominarse “Nudo Fortuna (PFot 455 AC) e Infraestructuras comunes de evacuación con Nudos Prado Santo Domingo, Ventas del Batán y La Fortuna”, con el cual se dará respuesta al documento de alcance emitido por la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid, para la presentación del presente Estudio Ambiental Estratégico.

Tal y como se ha mencionado, durante el desarrollo de los distintos proyectos fotovoltaicos de los Nudos de Transporte: Nudo Leganés, **Nudo La Fortuna**, Nudo Ventas del Batán y Nudo Prado de Santo Domingo y, tras el proceso de información pública y las reuniones mantenidas con los organismos que están involucrados en la tramitación, los promotores de los proyectos implicados han considerado adecuado reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas, así como incorporar otras mejoras que implican la reducción de efectos acumulativos basándose en la agregación de circuitos sobre los apoyos ya previstos para algunos tramos de la línea de evacuación que han salido a información pública.

Debido a ello, en este apartado se realiza una comparativa entre 2 alternativas: la **Alternativa 1**, siendo esta el conjunto de líneas de evacuación que resultaron las de menor impacto en su correspondiente análisis y la **Alternativa 2**, en la que las líneas de evacuación quedarían sustituidas por la solución de evacuación conjunta (Nudos “Leganés”, “La Fortuna”, “Prado de Santo Domingo” y “Ventas del Batán”).

Por tanto, en los siguientes apartados no se realiza un análisis de alternativas al uso con la finalidad de analizar las diferencias entre las 2 alternativas y realizar una selección entre las mismas, si no que se pretende cuantificar la mejora ambiental que supone la solución de evacuación conjunta adoptada (Alternativa 2).

6.3.1 Alternativa 1

Esta alternativa se compone por el conjunto de líneas de evacuación que forman parte de la evacuación a los 4 Nudos, proyectada y tramitada. Cada una de estas líneas fue sometida a su correspondiente análisis de alternativas, resultando la solución de menor impacto. Se incluye a continuación una simplificación de los tramos de línea que pertenecen a un mismo proyecto:

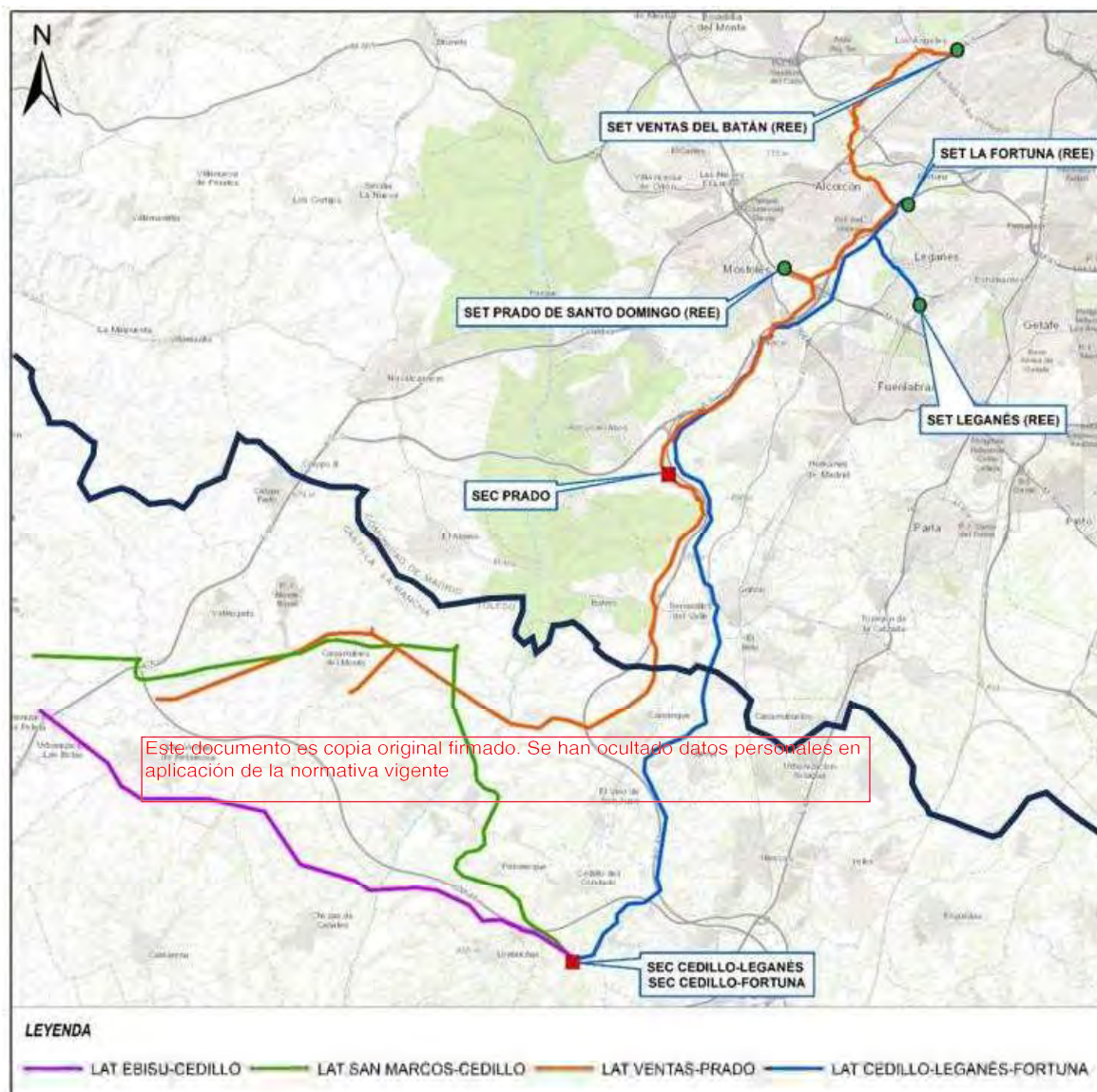
- **LAT Ebisu-Cedillo:**
 - Línea de Evacuación 220 kV Ebisu
- **LAT Cedillo-Leganés-Fortuna:**
 - Línea 220 kV DC SE Cedillo – Apoyo Final Doble Circuito (LAT Cedillo-Leganés)
 - Línea 220 kV SC Apoyo Final Doble Circuito - SE Leganés (REE) (LAT Cedillo-Leganés)

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

- Línea 220 kV DC SE Cedillo – Apoyo Final Doble Circuito (LAT Cedillo-Fortuna)
- Línea 220 kV SC Apoyo Final Doble Circuito - SE La Fortuna (REE) (LAT Cedillo-Fortuna)
- **LAT San Marcos-Cedillo:**
 - Línea aérea MT 30 kV (FV San Marcos (Zona A)-SET San Marcos B), Línea aérea AT 220 kV (SET San Marcos B-SET San Marcos) y Línea aérea de AT 220 kV (SET San Marcos -SET Cedillo-Fortuna)
- **LAT Ventas-Prado:**
 - L/220 kV SC SE Casarrubios - Apoyo Inicio DC Prado/Ventas
 - L/220 kV SC Subestación ZEDNEMEN I - Subestación ZEDNEMEN II
 - L/220 kV SC Subestación ZEDNEMEN II - Apoyo Inicio DC Prado/Ventas
 - L/220 kV DC Apoyo Inicio DC Prado/Ventas - Subestación Colectora Prado
 - L/220 kV DC Subestación Colectora Prado – Apoyo Final DC Prado/Ventas
 - L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - Subestación Ventas Del Batán (REE)
 - L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - Subestación Prado Santo Domingo (REE)
 - L/220 kV DC SE Colectora Prado - Apoyo Final DC Prado/Ventas
 - L/220 kV SC Apoyo Final DC Prado/Ventas - SE Prado Santo Domingo (REE)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



Alternativa 1. Antigua evacuación. Esquema general, líneas eléctricas de la antigua evacuación. Representación de los Nodos (SE Colectoras y SET REE). Fuente: EslA “Proyecto de evacuación conjunta de PSFV con permiso de acceso a los nudos 220 kV (REE Leganés – La Fortuna – Prado de Santo Domingo – Ventas del Batán. (Toledo y Madrid)”

6.3.2 Alternativa 2

Tras el proceso de información pública y las reuniones mantenidas con los organismos que están involucrados en la tramitación, los promotores de los proyectos implicados han considerado adecuado **reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas**, así como incorporar otras mejoras que implican la reducción de efectos acumulativos basándose en la **agregación de circuitos** sobre los apoyos ya previstos para **algunos tramos de la línea de evacuación** que han salido a información pública.

Por tanto, esta alternativa se compone de una única línea de evacuación común de 220 kV para evacuar la energía de estos CUATRO NUDOS hasta sus respectivos puntos de conexión (SET Ventas del Batán, SET Prado de Santo Domingo, SET La Fortuna y SET Leganés).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

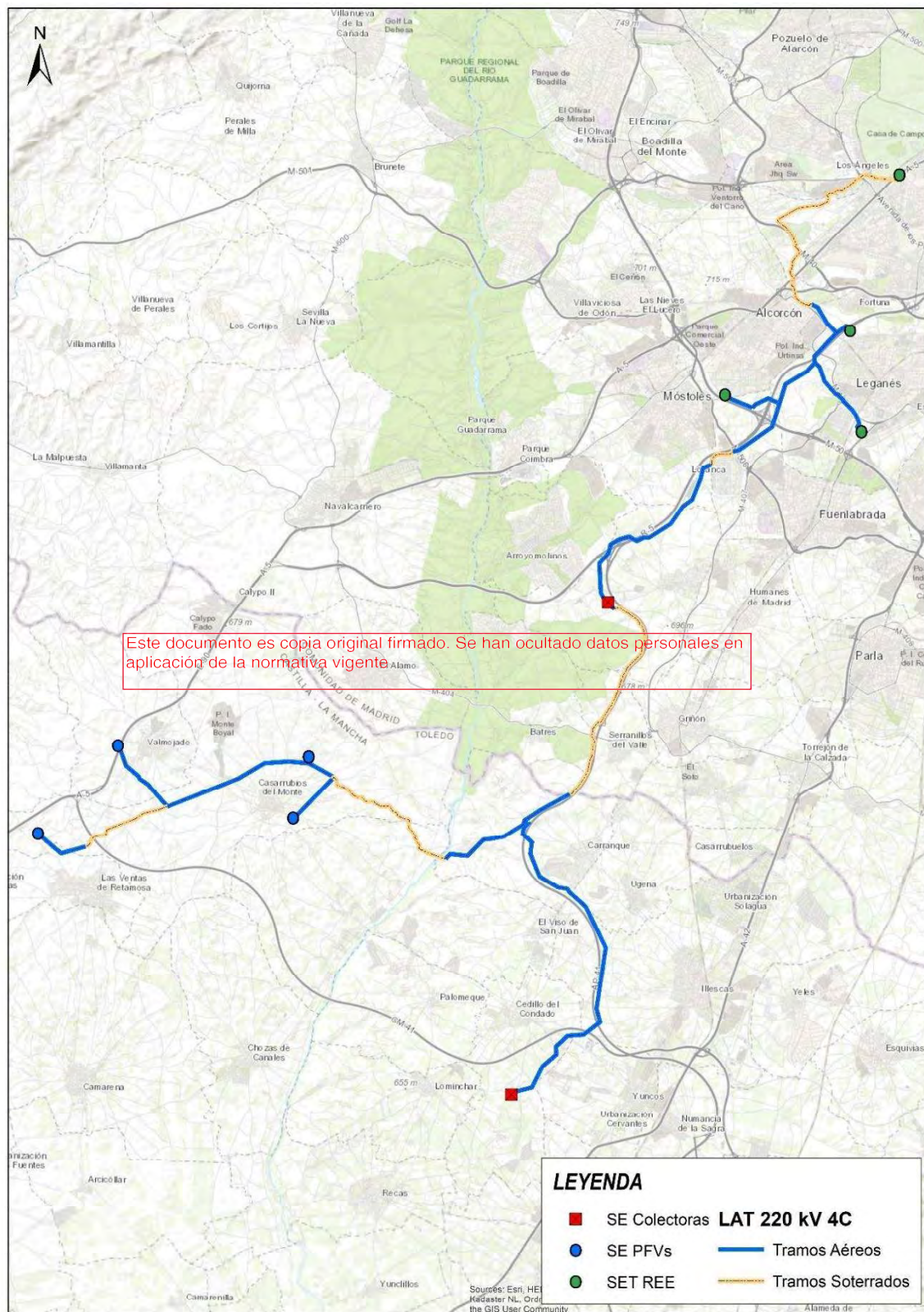
De esta manera se propone una optimización de diferentes líneas de transporte sobre apoyos comunes en los que la “**columna vertebral**” es la LAT 4C, cuyo objeto es minimizar el número de líneas de evacuación por el mismo territorio, evitando posibles efectos acumulativos y con un evidente efecto sinérgico positivo, reduciendo el impacto ambiental de todas ellas.

Esta **Línea de Alta Tensión (LAT) 220 kV** entre las subestaciones: SE Ebisu, SE San Marcos, SE Zednemen II, SE Casarrubios, SE Colectora Cedillo-Fortuna, SE Colectora Cedillo- Leganés, SE Colectora Prado y SE Colectora Carranque, y las subestaciones de transporte: SET Prado de Santo Domingo (REE), SET Leganés (REE), SET La Fortuna (REE) y SET Ventas del Batán (REE), está integrada por nueve tramos, de los cuales, los resaltados en negrita, son objeto de estudio del Plan Especial:

- L/220 kV San Marcos (En adelante LAT San Marcos).
- L/220 kV Ebisu (En adelante LAT Ebisu)
- L/220 kV Casarrubios (En adelante LAT Casarrubios)
- L/220 kV SE Cedillo – SEC Carranque (En adelante LAT Cedillo-Carranque)
 - Tramo L/220 kV SE Cedillo – AP 28-CC.
 - Tramo SEC Carranque – Entronque con LAT Cedillo-Leganés
- **LÍNEA 4C 220 kV Nudos Leganés - Fortuna - Prado – Ventas (En adelante Eje Central Evacuación 4C; PFot-572 AC)**
 - Eje Central. Tramo 1 Toledo.
 - Eje Central. Tramo 2 Toledo.
 - Eje Central. Tramo 3 Toledo.
 - **Eje Central. Tramo 1 Comunidad de Madrid.**
 - **Eje Central. Tramo 2 Comunidad de Madrid.**
- L/220 kV SC AP ENT – SET Prado (REE) (En Adelante LAT Prado)
- L/220 kV SC AP ENT – SET Leganés (REE) (En adelante LAT Leganés).
- **L/220 kV SC AP ENT – SET Fortuna (REE) (En adelante Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 -SET Fortuna)**
- L/220 kV SC AP ENT – SET Ventas (REE) (En adelante LAT Ventas)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Alternativa 2. Evacuación conjunta. Esquema global de la Evaluación Conjunta 4C. Representación de los Nodos (SE origen y SE de vertido a la red). Identificación de tramos aéreos y soterrados. Fuente: ESIA Proyecto de evacuación conjunta 4C de febrero 2023

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

6.3.3 Justificación de la alternativa seleccionada

Como ya se ha comentado anteriormente, se ha seleccionado la **Alternativa 2** como alternativa elegida, puesto que la solución de evacuación conjunta supone una **mejora ambiental** respecto al conjunto de líneas de evacuación que engloban la Alternativa 1, tanto por la reducción en el número de líneas como por las nuevas consideraciones incorporadas en el diseño que implican una disminución/eliminación de los efectos sobre variables ambientales relevantes, especialmente la avifauna.

Como se ha mostrado en la comparativa de las principales métricas, la alternativa de evacuación conjunta implica una reducción significativa de la longitud del tendido, que además ha sido diseñado de manera que disminuyan las potenciales afecciones al medio de manera apreciable. En este sentido, la evacuación pasaría de una longitud total de 147,28 km a 86,64 km, con una reducción de tramos en aéreo que pasarían de 138,40 km en la antigua evacuación a 56,20 km en la evacuación conjunta.

Este aumento de tramos en soterrado y la compactación de las líneas (una parte importante del eje central de evacuación discurrirá en cuádruple circuito) implica un aumento en los volúmenes de excavación y ocupaciones permanentes. No obstante, la incorporación de estos nuevos tramos en soterrado responde a la demanda y necesidad de evitar el riesgo de colisión más elevado por zonas sensibles.

La solución que propone la Alternativa 2 de reducción y compactación de las líneas eléctricas de evacuación que discurren por un mismo corredor genera una desacumulación de impactos por agrupación de las mismas, que se trata en el capítulo **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del EAE.

Finalmente, volver a destacar la disposición de llegar a un acuerdo entre los distintos promotores implicados que, durante el desarrollo de los distintos proyectos fotovoltaicos de los Nudos de Transporte: Nudo Leganés, **Nudo La Fortuna**, Nudo Ventas del Batán y Nudo Prado de Santo Domingo y, tras las reuniones mantenidas con los organismos que están involucrados en la tramitación, han considerado adecuado reducir la cantidad de líneas eléctricas proyectadas, así como incorporar todos aquellos aspectos relevantes derivados del Proceso de Información Pública y DIA tal y como se analiza en el siguiente apartado.

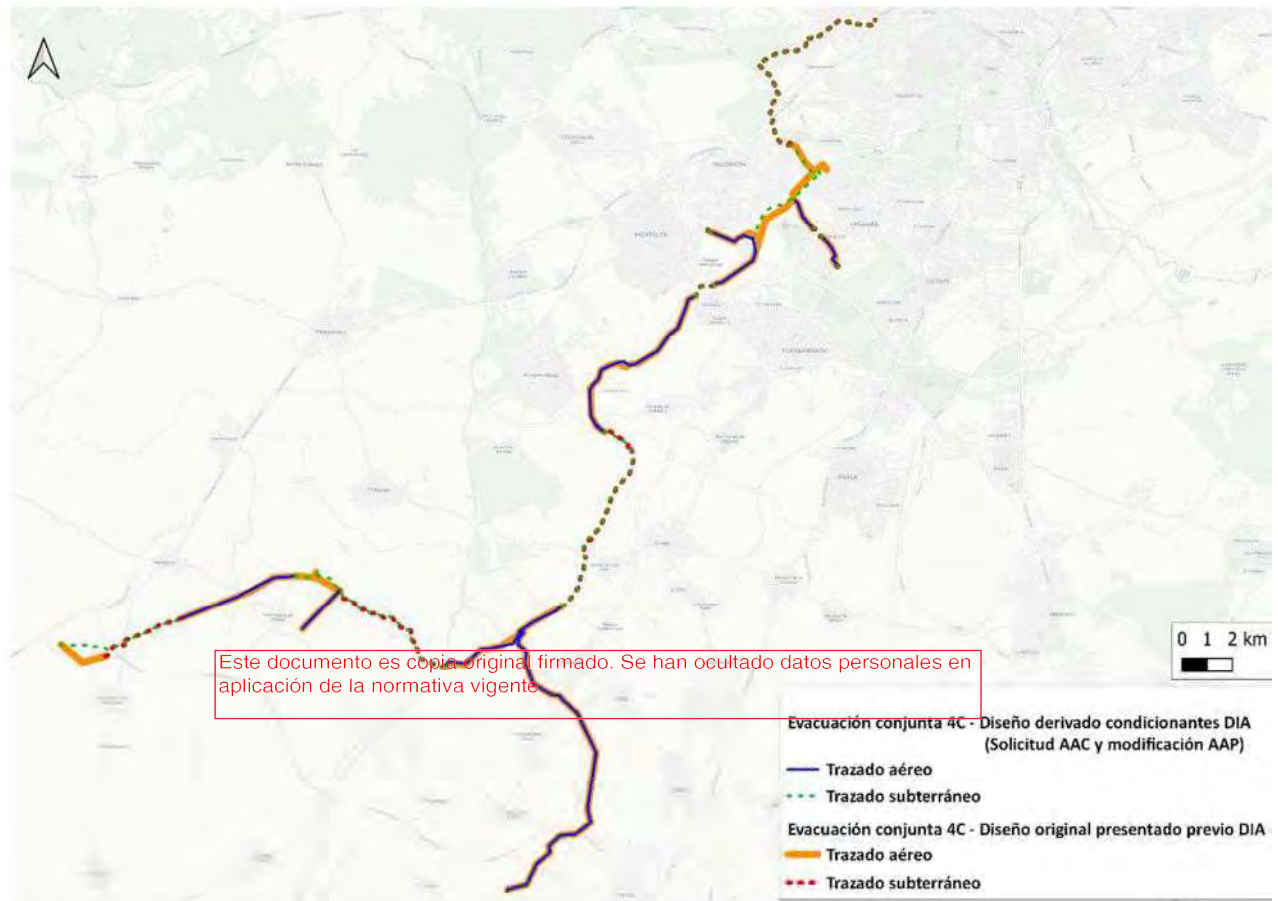
6.4 Adaptaciones realizadas tras las Declaraciones de Impacto Ambiental

Tras la serie de modificaciones realizadas y descritas anteriormente, las cuales fueron realizadas a lo largo de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental ordinaria (EIA) para dar respuesta a los requerimientos recibidos de los distintos organismos que han participado en sus correspondientes procesos de información pública (Pfof-490 y Pfof-572), la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD, emitió las siguientes resoluciones:

- Resolución de 24 de febrero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques solares fotovoltaicos «ISF Ebisu», de 116,98 MWp/105,5 MWn, y «Ebisu II», de 169,6 MWp/158,9 MWn, y su infraestructura de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid», que incluye las infraestructuras de evacuación de Nudo Leganés y Nudo Fortuna (anteriores a la solución conjunta). Expediente Pfof-490 AC.
- Resolución de 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» Expediente Pfof-572 AC y que incluye gran parte de la solución conjunta de evacuación que es objeto del presente PEI.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Las citadas DIAs incluyen una serie de condiciones, por lo que el diseño del proyecto constructivo de las infraestructuras de evacuación que se presenta para la solicitud de AAC y modificación de AAP, presenta algunos cambios para adaptarse a lo recogido en dichas disposiciones.



Comparativa de los diseños de línea de evacuación presentado previo a la DIA para su evaluación y diseño derivado de los condicionantes de la DIA, presentado a solicitud de AAC y modificación de AAP. Fuente: Memoria técnico-ambiental para solicitud de AAC y modificación de AAP de las infraestructuras de evacuación de expedientes PFot-490 AC y PFot-572 AC

A continuación, se especifican los condicionantes **relacionados con el diseño del trazado** en cada una de las DIA, y finalmente se sintetiza el trazado final adoptado para el desarrollo del presente PEI.

Cabe resaltar que las DIA son relativas tanto a los parques solares como a las infraestructuras de evacuación, en este documento se hace mención únicamente estas últimas.

6.4.1 Condicionantes de la DIA Expediente PFot-572 AC

El 29 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques Solares Fotovoltaicos Yadisema Fase I, de 116,74 MWinst, Zednemen, de 61,61 MWinst, Zednemen Fase II, de 143,01 MWinst, Zednemen Fase III, de 56,43 MWinst, y Zednemen Fase IV, de 146,15 MWinst, y su evacuación en las provincias de Toledo y Madrid» Expediente PFot-572 AC de aplicación a las infraestructuras que discurren por la Comunidad de Madrid.

- 1.1. Condiciones generales.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

3. “Para los tramos de línea de evacuación que deben soterrarse conforme se indica en diferentes condiciones de esta resolución, se podrían permitir, excepcionalmente, tramos aéreos siempre que existan impedimentos que hagan técnicamente inviable la realización del soterramiento. En todo caso, la implantación de esos tramos de línea en aéreo deberá contar con la autorización expresa del órgano competente en medio ambiente autonómico, con anterioridad a la autorización de construcción del proyecto.”

En el diseño del proyecto constructivo para solicitud de AAC y modificación de AAP se han soterrado los tramos indicados en la DIA, sin ninguna excepción que deba ir en aéreo por impedimentos técnicos.

- 1.2.1. Población y salud humana:

3. “El trazado de la línea de evacuación deberá discurrir por las zonas indicadas por el Ayuntamiento de Fuenlabrada, y soterrado en el término municipal de Leganés, conforme a lo indicado por ambos consistorios en sus respectivos informes.”

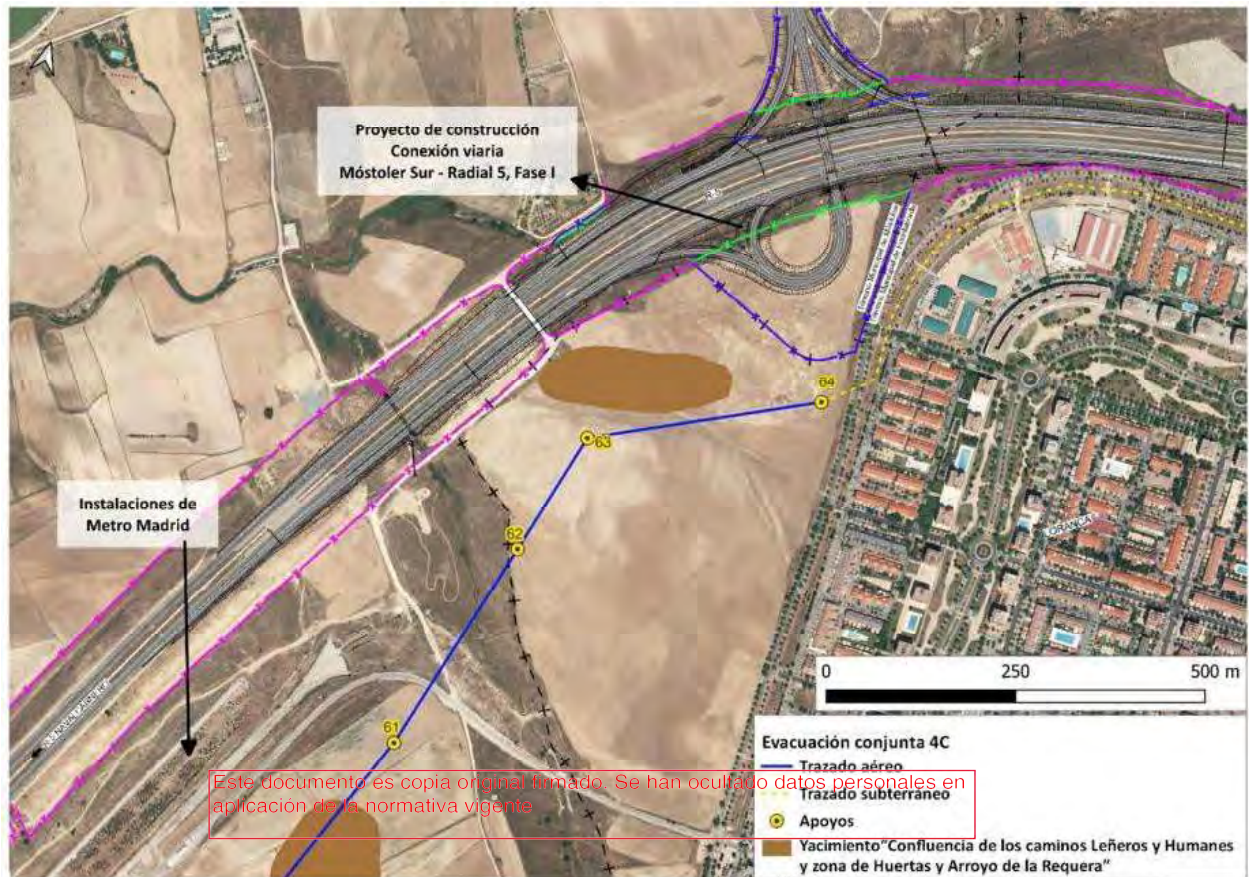
En el apartado ‘Población y salud humana’ del expositivo, la DIA indica: “El informe del Ayuntamiento de Fuenlabrada realiza indicaciones sobre el trazado a su paso por la R-5, M-506 y M-50; la reposición del arbolado y las plantaciones existentes a su estado original en los tramos coincidentes con las zonas verdes urbanas del Plan Parcial Loranca y del APR-14, donde la línea va soterrada.”

En concreto, el referido informe del Ayuntamiento de Fuenlabrada respecto al trazado a su paso por la R-5, M-506 y M-50 indica: “...considerándose que el primer tramo en aéreo (apoyos 40, 41 y 42) y el que está entre los apoyos 43 y 46 están excesivamente alejados (150 metros, aproximadamente) de la autovía R-5, condicionando posibles futuras actuaciones sobre las zonas donde se localizan y se insiste en que se comparta el trazado de las infraestructuras de evacuación de los proyectos de las otras plantas fotovoltaicas en esta zona, bien al norte de la radial, o bien en su margen sur, y una vez cruzada la autovía M-50, en su margen norte, desviarse hacia las subestaciones de destino en Alcorcón (Prado de Santo Domingo), Leganés (Leganés o La Fortuna) y Madrid (Ventas del Batán). Todo ello para condicionar de la menor manera posible las zonas del término municipal por las que discurren, principalmente por su afección medioambiental, pero también por los posibles desarrollos futuros que pudieran plantearse al norte de la M-506”.

En primer lugar, hay que destacar que la principal indicación del Ayuntamiento de Fuenlabrada hace referencia a la compartición de tendidos eléctricos por los diferentes proyectos que cruzan su término municipal, concretamente menciona los que tienen como destino las subestaciones de Prado de Santo Domingo, Leganés, la Fortuna y Ventas del Batán. Precisamente el proyecto de evacuación conjunta incluido en este expediente unifica en una sola línea de 4 circuitos los dos trazados en doble circuito por los que inicialmente resolvían la evacuación de las plantas fotovoltaicas con acceso en dichas subestaciones, reduciendo drásticamente la afección al territorio, atendiendo por tanto a lo requerido por dicho Ayuntamiento.

Respecto a la reducción de distancia a la R-5 de los antiguos apoyos 40, 41 y 42, actualmente denominados 62, 63 y 64, se constata que no es posible debido a la existencia de las instalaciones de Metro Madrid situadas justo en la parte anterior del trazado, en el término municipal de Móstoles; del yacimiento “Confluencia de los caminos Leñeros y Humanes y zona de Huertas y Arroyo de la Requera”, que restringe el área de ocupación permitida para la infraestructura de evacuación; y del proyecto de conexión viaria Móstoles Sur-Radial 5, Fase I, el cual se contempla en el diseño de la línea de evacuación, particularmente respetando las distancias mínimas reglamentarias para la ubicación de los apoyos y servidumbres de vuelo. Todos estos condicionantes pueden observarse en la siguiente figura:

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

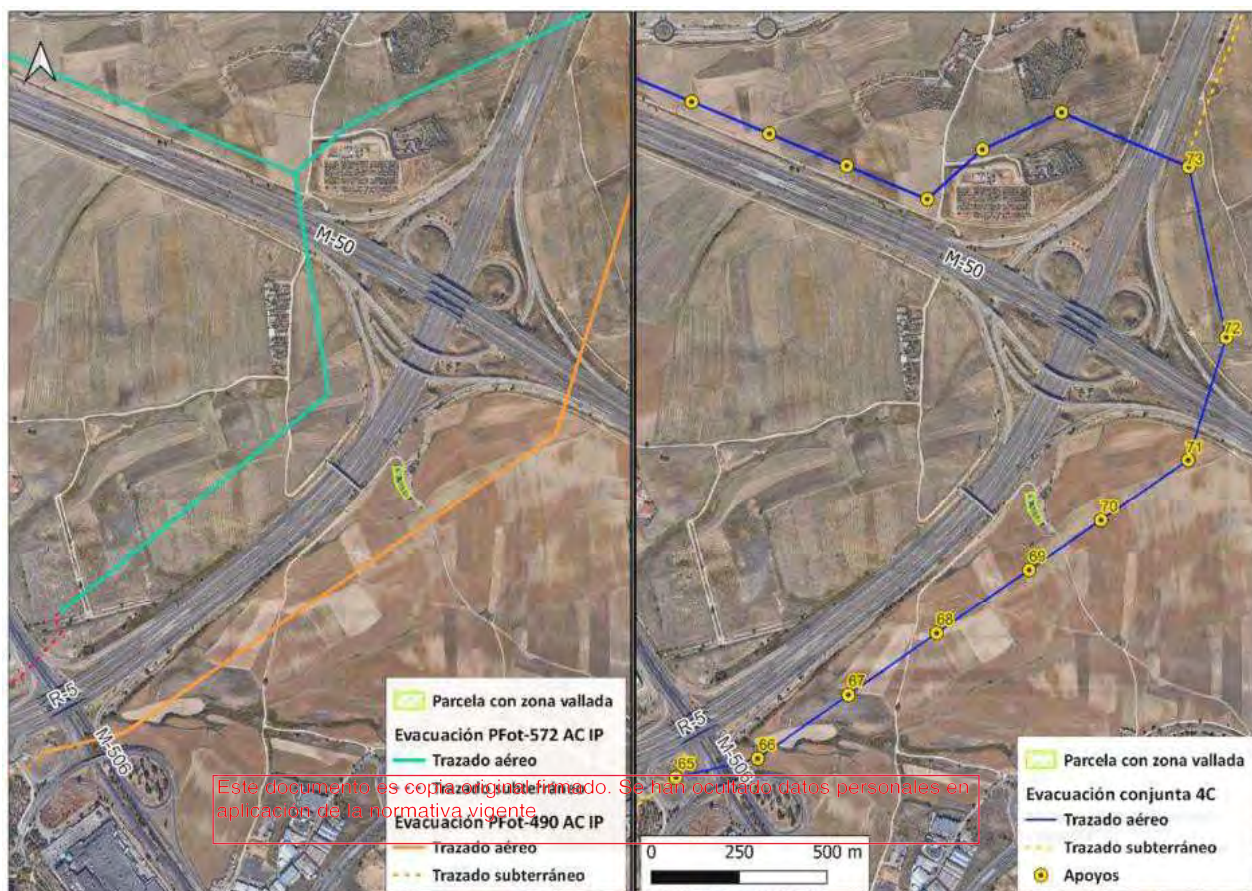


Línea de evacuación a su paso por el término municipal de Fuenlabrada a la altura de los antiguos apoyos 40, 41 y 42, actualmente denominados 62, 63 y 64. Fuente: Memoria técnico-ambiental para solicitud de AAC y modificación de AAP de las infraestructuras de evacuación de expedientes PFot-490 AC y PFot-572 AC

En referencia a los antiguos apoyos 43 al 46, actualmente apoyos 65 al 68, la línea de evacuación ha cambiado su trazado en este tramo, pasando por donde estaba diseñada inicialmente la línea del expediente PFot-490 AC, al sur de la R-5. Esto da también cumplimiento, como se ha señalado anteriormente, a la unificación de la evacuación solicitada por el Ayuntamiento, compartiendo trazado tanto al sur como al norte de la M-50, minimizando así los efectos medioambientales y la afección sobre los futuros desarrollos al norte de la M-506, tal y como indica en su informe.

Respecto a la aproximación a la R-5, no es posible realizarla, dado que existe una zona vallada con una edificación en el margen sur de la R-5 de tamaño inferior a media hectárea, lo que obliga a desviar ligeramente el paralelismo con la R-5 para que el sobrevuelo de la línea aérea no afecta a dicha superficie, para dar cumplimiento al Art. 58 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



Comparativa de diseño de infraestructuras de evacuación del PFot-572 AC y PFot-490 AC, y diseño derivado de los condicionantes de la DIA, a su paso por el TM de Fuenlabrada, en cruce de la M-506 y M-50. Fuente: Memoria técnico-ambiental para solicitud de AAC y modificación de AAP de las infraestructuras de evacuación de expedientes PFot-490 AC y PFot-572 AC

En el mismo apartado ‘Población y salud humana’ del expositivo, la DIA indica: “El Ayuntamiento de Leganés solicita, atendiendo al plano M de su PGOU «Infraestructuras de electricidad», que la línea recorra soterrada todo su término municipal, por los pasillos eléctricos definidos a tal fin, para disminuir los impactos ambientales correspondientes, al discurrir muy próxima al Parque Polvoranca y al Parque de las Presillas, así como otras zonas de paseo y recreo de la población.”

El diseño del proyecto constructivo para solicitud de AAC y modificación de AAP contempla el soterramiento de la línea eléctrica a su paso por el término municipal de Leganés, donde además se ha ajustado el trazado, aproximándolo a la R-5, para disminuir los potenciales impactos señalados por el Ayuntamiento sobre los Parques del municipio.

Por otro lado, el tramo correspondiente al PFot-490, que parte desde la línea compartida y finaliza en la Subestación de Leganés 220 kV (REE), evaluado favorablemente en la Resolución de 24 de febrero de 2023, tiene tramos en aéreo que discurren por un corredor funcional de líneas eléctricas ya existentes, que evacúan en la Subestación de Leganés de REE, como se puede comprobar en la Figura siguiente.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

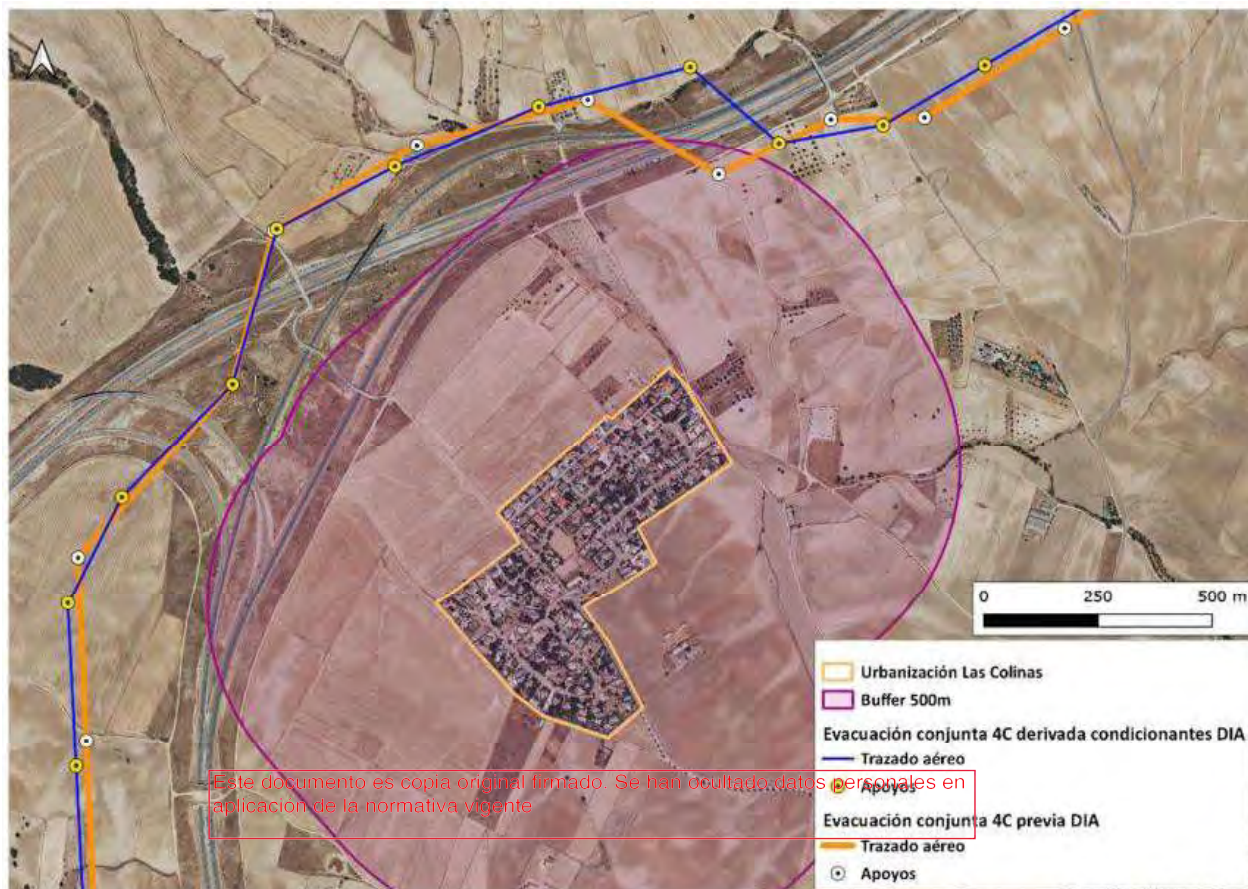


Línea de evacuación aéreo -subterránea a su paso por el TM de Leganés, y otras líneas eléctricas existentes a su llegada a la subestación Leganés 220 kV (REE)

4. “A su paso por el T.M. de Moraleja de Enmedio, el cruce realizado por la línea aérea de la R-5 entre los apoyos 47_4C y 48_4C deberá realizarse a la altura del 50_4C, para alejarla de la urbanización Las Colinas.”

Conforme a lo indicado por el Órgano Ambiental, el cruce aéreo de la R-5 se realiza más al norte, alejando así en más de 500 metros el trazado de la línea de la urbanización Las Colinas.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



Comparativa de diseño de la línea de evacuación presentado previo a DIA para su evaluación y diseño derivado de los condicionantes de la DIA, a su paso por la urbanización Las Colinas, del TM de Moraleja de Enmedio, en el cruce de la R-5

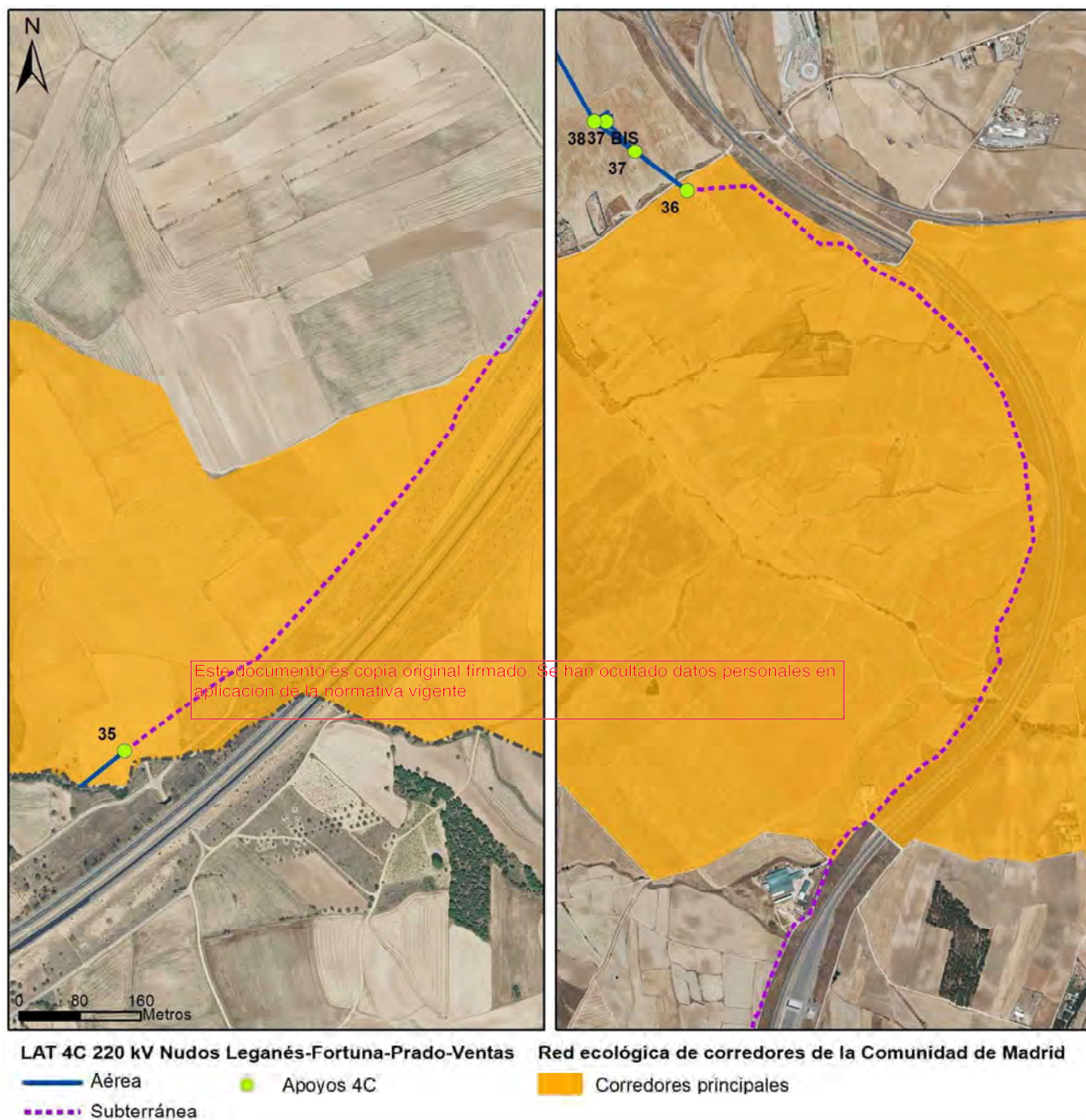
• 1.2.3. Fauna

8: “Se deberán soterrar los tramos de línea que se sitúan dentro del corredor ecológico de la Sagra.”

La adenda al proyecto presentada tras el proceso de Información Pública para su evaluación ambiental por el Órgano Ambiental ya presentaba un trazado que cruzaba el corredor ecológico de la Sagra, así como el tramo entre ambos corredores de forma principalmente soterrada, a excepción de una longitud de 69 m en el primer cruce con el corredor de la Sagra en el tramo de Griñón, coincidiendo con el apoyo nº 35 y también en una longitud de 40 m en su segunda coincidencia con el corredor de la Sagra en el tramo de Parla, coincidiendo con el apoyo nº 36.

Cabe mencionar que los apoyos mencionados anteriormente ocupan mínimamente el corredor ecológico de la Sagra y, además, se ha obtenido Informe favorable del proyecto presentado por la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal del día 22 de enero de 2024 (Ref: 10/056846.9/24).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"



Línea de evacuación a su paso por el Corredor Ecológico de la Sagra en los tramos del corredor denominados Griñón y Parla

6.4.2 Condicionantes de la DIA expediente Pfort-490 AC

En este apartado se hace referencia a las condiciones generales contenidas en la Resolución de 24 de febrero de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques solares fotovoltaicos «ISF Ebisu», de 116,98 MWp/105,5 MWn, y «Ebisu II», de 169,6 MWp/158,9 MWn, y su infraestructura de evacuación, en las provincias de Toledo y Madrid» del proyecto que sean de aplicación en la Comunidad de Madrid, y a cómo han sido incorporadas al trazado definitivo de las infraestructuras.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Se incluye en cursiva lo establecido literalmente en la Resolución y en letra regular la respuesta a dicho requerimiento.

- Condiciones generales:

(12): *“En el diseño final de las infraestructuras de evacuación tanto en su trazado aéreo como subterráneo, deberá evitarse la afección directa a los HIC. Todos los HIC que se vean afectados temporal o permanentemente por las instalaciones deberán ser restaurados o compensados en una proporción 1:1.”*

El diseño del trazado de las infraestructuras de evacuación, tanto en los tramos aéreos como en los subterráneos, se ha ajustado evitando afectar a los HIC, considerando la información que ya aparecía recogida en el EsIA y Adenda, dando así cumplimiento a este condicionante.

(17): *“El vallado perimetral deberá trazarse por terrenos de labor y su instalación se realizará también desde dichas parcelas con el fin de evitar afecciones sobre la vegetación natural. De igual manera, el trazado de los tendidos eléctricos subterráneos deberá discurrir por caminos ya existentes y por zonas de cultivo agrícola. En el caso de la línea eléctrica aérea, los apoyos se deberán proyectar en zonas desprovistas de vegetación protegida, priorizando su ubicación en zonas agrícolas.”*

El diseño final de la línea aérea de evacuación evita las zonas de vegetación natural para la instalación de los apoyos, y el trazado subterráneo se ha rediseñado de forma que discurre por caminos existentes o, si no es posible, por terrenos de cultivo agrícola.

(22): *“Los promotores estarán obligados a compartir apoyos en aquellas líneas que discurran en zonas próximas en caso de que no justifiquen técnicamente su imposibilidad. No serán viables ambientalmente nuevas líneas aéreas que discurran próximas a otras cuyos apoyos podrían ser compartidos.”*

Este documento es copia original firmada. Se han recabado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Con el actual proyecto de evacuación conjunta, se da cumplimiento a este condicionado, evacuando la energía generada por las plantas con permiso de acceso en cuatro nudos de la red de transporte pertenecientes a REE (SE Prado de Santo Domingo 220 kV (Alcorcón), SE Leganés 220 kV y SE La Fortuna 220 kV (Leganés), y SE Ventas del Batán 220 kV (Madrid)), cuya evacuación inicialmente se planteaba mediante dos líneas de doble circuito con un trazado paralelo en gran parte de su recorrido, pasando a resolverse mediante una única línea de 4 circuitos, minimizando así los efectos ambientales.

6.5 Solución final seleccionada para el desarrollo del PEI

Finalmente, y tras los cambios descritos en los apartados anteriores, las infraestructuras que se desarrollan en territorio de la Comunidad de Madrid objeto del Plan Especial, en la Solución finalmente propuesta, la cual da respuesta a las condiciones de la DIA, así como a los informes resultantes del proceso de Información Pública, son las siguientes:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

PROYECTO	TRAMO	MUNICIPIO	TIPOLOGÍA	LONGITUD (m)
LINEA 4C 220KV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA- PRADO-VENTAS	TRAMO 2	Móstoles	AÉREO	662
	TRAMO 3	Serranillos del Valle	AÉREO	73,49
	TRAMO 4	Serranillos del Valle	SUBTERRÁNEO	5763,04
		Batres		2.904,66
		Griñón		649,94
		Moraleja de Enmedio		4240,95
	TRAMO 5	Moraleja de Enmedio	AÉREO	6.101,41
		Móstoles		1.566,73
		Fuenlabrada		1.567,73
	TRAMO 6	Fuenlabrada	SUBTERRÁNEO	1.089,24
	TRAMO 7	Fuenlabrada	AÉREO	2.551,83
	TRAMO 8	Fuenlabrada	SUBTERRÁNEO	171,00
		Leganés		4055,88
LSAT 220KV C.E. FOR31 – SET FORTUNA	TRAMO 1 y 2	Leganés	SUBTERRÁNEO	660,00

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Características de las infraestructuras objeto del PEI

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”



LAT 4C 220 kV Nudos Leganés-Fortuna-Prado-Ventas

— Aérea

- - - Subterránea

LAT 220kV C.E.FOR31 - SET Fortuna

— Subterránea

Infraestructuras comunes de evacuación conjunta Nudos Leganés-Fortuna-Prado-Ventas e infraestructura de evacuación Nudo Fortuna

7 ZONA DE AFECCIÓN

Las infraestructuras se han proyectado teniendo en cuenta la compatibilidad de estas con los dominios públicos, las afecciones y servidumbres presentes en el ámbito del plan Especial por razón de la legislación sectorial de aplicación en cada caso.

Como ya se ha dicho, el Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que dichas infraestructuras discurran por pasillos eléctricos, con objeto de minimizar el impacto medioambiental que estas producen en las edificaciones.

A falta de un Plan Territorial que establezca directrices o recomendaciones en relación con estas infraestructuras que puedan verse reflejadas en la clasificación o calificación del planeamiento general de los municipios, serán estos últimos los que, en su caso, puedan definir los terrenos susceptibles de ser utilizados como pasillos eléctricos y su zona de influencia y otorgarles la calificación correspondiente.

No obstante, es necesario tener en consideración que los Planes Generales o Normas Subsidiarias son instrumentos cuyo proceso de redacción y tramitación es complejo y, por tanto, largo en el tiempo. Si bien dichos planes pueden recoger previsiones derivadas de las estrategias energéticas estatales existentes en el momento de su redacción, no contemplan la necesidad de implementación de nuevas infraestructuras derivadas de los nuevos objetivos o estrategias del modelo de producción energético.

Para incorporar dichas infraestructuras a la ordenación de cada término municipal se hace necesario definir un nuevo ámbito susceptible de ser utilizados como pasillo eléctrico y su zona de influencia y otorgar a la misma la consideración de Red General. El instrumento adecuado para este fin en la Comunidad de Madrid, como ya se ha dicho, es el Plan Especial de Infraestructuras.

No obstante, lo anterior, es importante señalar que el objeto del Plan Especial es la ordenación del territorio, otorgando a los suelos incluidos en su ámbito de actuación la consideración de Red General de Infraestructuras Eléctricas, para dar viabilidad al uso y con él, a las infraestructuras que soporta.

Adicionalmente, en el entorno de las infraestructuras eléctricas, se producen afecciones derivadas de la legislación sectorial.

En el caso de las líneas, la afección al territorio se produce de diferente manera. En algunos casos se trata de una afección directa, como es el caso de los apoyos de la línea aérea sobre el terreno o las parcelas ocupadas por las subestaciones eléctricas. En otros casos la afección se genera por cruzamientos sobre zonas de dominio público, ya sea en el vuelo de la línea o en el tramo soterrado de la misma.

En cualquier caso, e independientemente del tipo de afección, tanto el diseño de las infraestructuras como, posteriormente, su ejecución, cumplirán lo regulado a tal efecto por la normativa vigente.

7.1 Propiedades afectadas

La relación de bienes y derechos de afectados por las líneas de evacuación se incluye en los proyectos de ejecución de estas infraestructuras que se encuentran en tramitación de la correspondiente declaración de Interés Público.

A efectos del presente Plan Especial, como ya se ha dicho, la afección a las parcelas incluidas en el ámbito del mismo se produce, bien directamente, como en el caso de las parcelas donde se localizan los apoyos o las subestaciones eléctricas, o generando una servidumbre, como en el caso de los tramos en vuelo o soterrados de las líneas.

Esta servidumbre conllevará las prescripciones establecidas en la legislación sectorial vigente.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

La identificación catastral de las parcelas incluidas en el ámbito del PEI se incluye en el apartado 3.1 Relación de Parcelas afectadas por las Infraestructuras de este documento.

7.2 Afecciones generadas por las líneas eléctricas

Las afecciones generadas por la línea eléctrica, así como las normas aplicables a los cruzamientos son las recogidas en el punto 5 de la Instrucción ITC-LAT-07 del Reglamento de Condiciones Técnicas y de Seguridad en líneas de alta tensión, en función de la tensión nominal de la línea en cada caso.

Las principales afecciones se describen en el apartado siguiente.

7.3 Afecciones sectoriales

Las infraestructuras objeto del presente Plan se han proyectado garantizando su compatibilidad con los dominios públicos y las afecciones y servidumbres presentes en el ámbito de actuación. Se recogen en este apartado las afecciones sectoriales de carácter no ambiental dentro de la Comunidad de Madrid. Las afecciones de carácter ambiental están incluidas en el Estudio Ambiental Estratégico que acompaña a este Plan.

7.3.1 Carreteras del Estado

El ámbito del Plan Especial se ve afectado por la presencia de las siguientes infraestructuras viarias de titularidad estatal:

- Autopista R-5 AP-41 y M-50

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La presencia de estos elementos determina la necesidad de respetar las afecciones cautelares previstas en Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras del estado, que establece las distintas zonas de protección.

- **Zona de Dominio Público.** Constituyen la zona de dominio público los terrenos ocupados por las propias carreteras del Estado, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 8 metros de anchura en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a dicha arista.
- **Zona de Servidumbre.** La zona de servidumbre de las carreteras del Estado está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 25 metros en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde las citadas aristas.
- **Zona de Afección.** Está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de la autovía, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 100 metros en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde las citadas aristas. El proyecto de ejecución en esta zona requerirá autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.
- **Línea límite de edificación.** A ambos lados de las carreteras del Estado se establece una línea límite de edificación, que se sitúa a 50 metros en autopistas y autovías, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima. La arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general (línea blanca del arcén).

Los apoyos de la línea eléctrica deberán respetar las Zonas de Dominio Público y Servidumbre de las carreteras del estado y en el caso de que no se respetara la Zona de Afección, se solicitará autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

7.3.2 Carreteras de la Comunidad de Madrid

El ámbito del Plan Especial se ve afectado por la presencia de las siguientes infraestructuras viarias de titularidad autonómica:

- M-404, carretera entre la A-5 (Navalcarnero) a A-3 (Villarejo de Salvanés) por Ciempozuelos y Chinchón
- M-506, carretera que une las autovías y autopistas A-3, A-4, R-4, A-42, R-5, A-5; de la M-501 (Villaviciosa de Odón) a M-300 y A-3 (Arganda del Rey) por San Martín de la Vega
- M-406, carretera entre las autovías A-5 a A-4 por Leganés y Getafe
- M-413, carretera entre M-506 (Fuenlabrada) a A-5 por Moraleja de Enmedio y Arroyomolinos

La presencia de estos elementos determina la necesidad de respetar las afecciones cautelares previstas en Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

- **Zona de Dominio Público.** Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de ocho metros en autopistas y autovías, y tres metros en el resto de las carreteras, medidas horizontales y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.
- **Zona de Protección.** Delimitada por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de explanación, a una distancia de 50 metros en autopistas y autovías, 25 metros en las carreteras integradas en la red principal y 15 metros en el resto de las redes de la Comunidad de Madrid, medidos desde la arista exterior de explanación. El proyecto de ejecución en esta zona requerirá autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.

Los apoyos de la línea eléctrica deberán respetar las Zonas de Dominio Público y de Protección de las carreteras de la Comunidad de Madrid y en el caso de que no se respetara esta última, se solicitará autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.

7.3.3 Afecciones Hidrológicas

Las líneas de evacuación objeto del presente Plan Especial afectan directa o indirectamente a los siguientes cauces:

- Arroyo del Sotillo
- Arroyo La Solanilla
- Arroyo de Valdespino
- Arroyo del Tochuero
- Barranco Carcavillas
- Barranco Hondo
- Arroto de los Barrancos
- Arroyo de la Sordera del Cojo
- Arroyo de la Ruana
- Arroyo de Valdecastellanos
- Barranco del Cerro del Águila
- Arroyo del Francés

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Arroyo de Fregaceros
- Arroyo de ala Solana
- Barranco de la Solana

En la zona por el Plan Especial y los cauces públicos que discurren por su entorno, deben tenerse en cuenta las limitaciones derivadas del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH-RD 849/1986, de 11 de abril), con especial atención a sus zonas de protección.

- **Zona de Servidumbre:** Franja de 5 metros a ambos lados del dominio público hidráulico del cauce. Queda prohibido todo tipo de construcción o vallado, debiendo permitirse su acceso público. (Art. 7 RDPH).
- **Zona de Policía:** Franja de 100 metros a ambos lados del cauce. Los usos y actividades previstos en el artículo 9.1 RDPH deberán ser autorizados por la Confederación Hidrográfica del Tajo. Estarían incluidas las de vallados e instalaciones de los PFV y LAT.
- **Zona de Flujo Preferente:** Sujeta a las limitaciones de los artículos 9 bis y 9 ter del RDPH.
- **Zona inundable:** Terrenos inundables en un período estadístico de retorno de 500 años. Se sujetan a las restricciones del artículo 14 bis del RDPH.

Para los tramos de cauce en las instalaciones se solapan con la zona de policía, deberá requerirse autorización a la Confederación Hidrográfica del Tajo, aportando un estudio hidrológico donde se justifiquen los límites de las zonas de servidumbre, policía, flujo preferente y zona inundable T-500, con el fin de determinar el alcance de la afección y la compatibilidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

7.3.4 Otras afecciones

La línea 4C tiene un cruzamiento con las siguientes redes:

- Gasoducto Semianillo Suroeste de la Comunidad de Madrid, de Enagás
- Líneas de MT y BT de Iberdrola
- Redes de alcantarillado del Canal de Isabel II

7.4 Organismos afectados

Se especifican a continuación la relación de Organismos y Empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea:

7.4.1 Administración Estatal

- Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Confederación Hidrográfica del Tajo, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Dirección General de Política Energética y Minas de la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio de Transición Ecológica
- Administrador de Infraestructura Ferroviaria (ADIF). Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana.
- Confederación Hidrográfica del Tajo

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

7.4.2 Administración Autonómica (Comunidad de Madrid)

- Comisión de Urbanismo de Madrid. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Dirección de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Área de Vías Pecuarias. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Dirección General de Biodiversidad. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
- Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid
- Canal de Isabel II
- Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras.

7.4.3 Administración Local.

- Ayuntamiento de Batres
- Ayuntamiento de Fuenlabrada
- Ayuntamiento de Griñón
- Ayuntamiento de Leganés
- Ayuntamiento de Moraleja de Enmedio
- Ayuntamiento de Móstoles
- Ayuntamiento de Serranillos del Valle

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en

7.4.4 Empresas de Servicios.

- Enagás, S.A.
- Iberdrola, S.A.
- I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.
- Madrileña Red de Gas
- Red Eléctrica de España
- Telefónica de España S.A.

8 REGLAMENTOS, NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PROYECTO

Tanto en la redacción del presente proyecto como durante la ejecución de las obras descritas se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones y reglamentaciones:

NORMATIVA TÉCNICA:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (BOE nº 310, de 27 de diciembre, de 2013).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE nº 176, de 23/7/92).
- Ley 17/2007, de 4 de Julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a los dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (BOE 05/07/07).

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- 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 (BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2000; con corrección de errores en BOE núm. 62, de 13 de marzo de 2001).
- Real Decreto 337/2014 Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 5 de septiembre de 1985 para la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 KvA y centrales de autogeneración eléctrica (BOE nº 219, de 12/09/1985).
- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (BOE 95, 21-04-1999).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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 (BOE 68, 19-03-2008).
- 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 (BOE 09.06.14).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- IEC 60364-2011: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Este documento es copia original firmada. Se han omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente
- ITC RAT: Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de alta Tensión.
- ITC-BT 18: Instalaciones de puesta a tierra.

NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL:

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

NORMATIVA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Orden de 9 de marzo de 1.971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley General de la Seguridad Social.
- R. D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R. D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, corrección de errores y modificaciones posteriores.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, 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 Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- 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.

NORMATIVA URBANÍSTICA:

- Planeamiento de Ordenación General de los municipios de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Real Decreto 1.093/1.997, de 4 de julio, por el que se aprueban las normas complementarias al Reglamento para la ejecución de la Ley Hipotecaria sobre inscripción en el Registro de la Propiedad de actos de naturaleza urbanística.
- Real Decreto 2.159/1.978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 3.288/1.978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.

NORMATIVA GESTIÓN DE RESIDUOS:

Normativa Europea:

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- DIRECTIVA (UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

Normativa Española:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2008-2011.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

9 RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El régimen de explotación de la infraestructura será privado.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CAPÍTULO 2.- ORDENACIÓN

1 CONSIDERACIONES GENERALES DEL USO DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

Con el fin de establecer el uso como admisible en el ámbito del presente Plan Especial se establece el uso de Infraestructuras Energéticas e Infraestructuras Eléctricas Fotovoltaicas tal como están definidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y en el 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 (RD 413/2014).

- **Infraestructuras eléctricas.** Conjunto de actividades, instalaciones y construcciones destinadas a la generación, transporte y distribución de energía eléctrica,
- **Infraestructuras eléctricas fotovoltaicas:** infraestructuras eléctricas en las que para generar la electricidad se utiliza únicamente la radiación solar como energía primaria, mediante tecnología fotovoltaica.

Las infraestructuras de generación, transporte y distribución de energía eléctrica tienen reconocida su naturaleza de **servicio público estatal de interés general**, así como su carácter de servicio de **utilidad pública**, declarado.

En consecuencia, a los efectos urbanísticos previstos en los artículos 25-a y 29.2 Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, las infraestructuras eléctricas ordenadas por el presente Plan Especial tendrán carácter de **obras, instalaciones y usos requeridos por las infraestructuras y servicios públicos estatales**.

Por tratarse de instalaciones de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW, la competencia para la aprobación de los proyectos que definan las instalaciones previstas en el presente Plan Especial corresponde a la administración del estado.

2 INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA DE PLANEAMIENTO

Las infraestructuras para cuya ejecución se redacta el presente PEI responden al interés público que deviene del PNIEC 2021-2030 y de los Planes Europeo y Nacional para la transición energética, dado que participan del cumplimiento de los objetivos europeos, nacionales y autonómicos de descarbonización y producción energética mediante fuentes limpias renovables.

En consecuencia y coherentemente con el desarrollo de las políticas energéticas, como ya se ha dicho, las infraestructuras de generación, transporte y distribución de energía eléctrica tienen reconocida su naturaleza de servicio público estatal de interés general, así como su carácter de servicio de utilidad pública, declarado, de acuerdo con lo establecido en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico

Los artículos 54, 55 y 56 de la mencionada Ley tratan sobre la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación, regulando el procedimiento para su reconocimiento por el MITECO y sus efectos, lo que **determina el carácter de red pública** de estas infraestructuras y de sus elementos.

En consecuencia y conforme al artículo 50.1 de la Ley del Suelo 9/2001, el presente Plan Especial define los elementos que integran estas redes públicas de infraestructuras y establece sus condiciones de ordenación, por lo que la utilidad pública y el interés general de la actuación es consustancial al propio PEI por su contenido, objeto y conveniencia en función del interés público de dichas infraestructuras.

3 CALIFICACIÓN DEL SUELO

Los suelos incluidos en el ámbito del presente Plan Especial están clasificados actualmente como Suelo No Urbanizable de Protección o Suelo Urbanizable / Urbano por el planeamiento general en cada uno de los términos municipales afectados.

Tal y como se ha explicado en el punto 6 PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL del Bloque I de este Plan Especial, la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid permite las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras y los servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación y categoría de suelo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 36 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, el suelo afectado por el presente Plan Especial forma parte del Sistema de Redes de Infraestructuras energéticas, lo que implica que el ámbito del mismo y, en consecuencia, la consideración de Red General de Infraestructura se extiende a todos los elementos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de las mismas.

Dado que la función, uso, servicio y/o gestión de las infraestructuras y, por tanto, de la Red General de Infraestructuras cuya definición es objeto del presente Plan Especial, es propia de las políticas de la Administración del Estado, se trata de una **infraestructura de carácter estatal**.

En consecuencia, el presente Plan Especial califica el suelo afectado por estas infraestructuras como **Red General de Infraestructuras Eléctricas**, estableciendo como uso principal en su ámbito el de **Infraestructuras Eléctricas Fotovoltaicas**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

4 COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA DEL USO CON EL PLANEAMIENTO GENERAL DE LOS TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Como ya se ha dicho, en el apartado 6, PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL del Bloque I del presente Plan Especial se analiza pormenorizadamente el planeamiento vigente en cada uno de los municipios afectados por las infraestructuras y la conformidad de la implantación de las infraestructuras.

Se ha analizado en dicho apartado el Planeamiento General de los municipios de Serranillos del Valle, Batres, Griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés, en la zona ocupada por las infraestructuras mencionadas. Para cada uno de ellos se ha analizado la Clasificación y Calificación de Suelo, así como el estado de los desarrollos previstos por los planes y su normativa urbanística.

En el ámbito del Presente Plan Especial, en lo que respecta al planeamiento general de los municipios afectados, a excepción del último tramo de la línea a su llegada a la SE La Fortuna de REE, el suelo no se encuentra expresamente calificado para el uso de infraestructuras eléctricas, siendo este, en todo caso, un uso compatible.

Por tanto, se incorpora a cada uno de los instrumentos de planeamiento general de los municipios, mediante el presente Plan Especial, un nuevo ámbito susceptible de ser utilizado como pasillo eléctrico, otorgando a los suelos incluidos en él posibilidad de implantación de elementos de infraestructuras de la Red General de Infraestructuras Eléctricas.

En consecuencia, la implantación de las infraestructuras objeto del presente Plan, tras la Aprobación Definitiva del mismo y su entrada en vigor, es compatible con el planeamiento de los municipios.

Como resultado del procedimiento de tramitación del Proyecto Pfo-455 y Pfo 490 el **Ayuntamiento de Fuenlabrada** emitió un informe de fecha 5 de febrero de 2024 y número de expediente **PFot-455/PFot-490_IICC** sobre la modificaciones de los Proyectos de Evacuación Conjunta de las PSFV “La Vaguada “ y

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

“Ebisu” solicitando el trazado subterráneo entre los apoyos AP65- y AP-66, bajo la carretera AP-66 y el desplazamiento de la línea entre los apoyos AP-66 y AP-71 hasta aproximarse a la autopista R-5 y el enlace de ésta y la M-50. A dicho Informe se ha realizado una respuesta por parte de Energía Ebisu, S.L. y Lirio desarrollos España, S.L. ante la Delegación del Gobierno en Madrid, Área Funcional de Industria y Energía señalando que se ha dado respuesta a los requeridos de dicho informe.

Como resultado de la tramitación del Pfot-490 AC el **Ayuntamiento de Moraleja de Enmedio** emitió un Informe con N° Expediente 1597/2021 con fecha 03/11/2021. Una vez modificados dichos proyectos, el Ayuntamiento de Moraleja de Enmedio emitió otro informe con N° Expediente 4183/2023 con fecha 09/11/2023 en la que solicitaba la necesidad de un acuerdo entre las diferentes empresas en cuanto a un mismo trazado de las líneas de evacuación y su soterramiento. Dichas solicitudes quedan contempladas en el presente Plan Especial, en cuanto a la coordinación entre promotores y proyectos y el soterramiento de parte del trazado de la línea.

5 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

La Evaluación Ambiental Estratégica tiene como finalidad la prevención ambiental en la aplicación de políticas, planes y programas. Su objetivo último consiste en evaluar el grado de integración que presentan las consideraciones ambientales en los distintos documentos de planificación. Implica, por consiguiente, analizar y valorar las posibles afecciones ambientales que se puedan derivar del desarrollo de tales documentos.

Tal y como establece la Disposición Transitoria Primera -relativa al régimen transitorio en materia de evaluación ambiental- de la ~~Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas~~ de la Comunidad Autónoma de Madrid, en ausencia de una ley autonómica específica en materia de evaluación ambiental que desarrolle la normativa básica estatal, ~~el procedimiento de Evaluación Ambiental de un documento de planeamiento urbanístico se formaliza con arreglo a lo que se establece en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, de ámbito estatal.~~

El desarrollo de dicha Ley estatal establece en su artículo 6.1 que serán objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria: *“los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*

- Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*
- Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*
- Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.”*

En este sentido, este Plan Especial de Infraestructuras se somete al **procedimiento de evaluación ambiental estratégica por procedimiento ordinario**, al interpretarse que el referido instrumento de planeamiento establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental, así como al afectar a espacios de la Red Natura 2000, en concreto a la Zona de Especial Conservación “Cuenca del Río Guadarrama”.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

Cumpliendo con las determinaciones de la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental** para los procedimientos de evaluación ambiental estratégica ordinaria, la entidad mercantil LIRIO DESARROLLOS ESPAÑA, S.L., en calidad de **órgano promotor** del Plan Especial de Infraestructuras (PEI) para las Líneas de evacuación de la “Línea 4C 220 kV Nudos Leganés- Fortuna – Prado – Ventas y “Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 -SET Fortuna” en los tramos ubicados en la Comunidad de Madrid, en adelante “LAT objeto del PEI”, de los proyectos fotovoltaicos de cinco plantas solares fotovoltaicas (no objeto del presente documento) que conforman el Desarrollo a “Nudo Fortuna”, promueve el **Procedimiento de evaluación estratégica ordinaria**, de la que forma parte el presente Estudio Ambiental Estratégico (en adelante EsAE), en el que también se encuentran implicados la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, en calidad de **órgano sustantivo** responsable de la aprobación de dicho Plan a través de la Comisión de Urbanismo de Madrid, que a su vez remite al **órgano ambiental** competente (Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid).

Como consecuencia, con fecha 9 de junio de 2022 el Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas de dicha Dirección, inicia el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan Especial (10-UB2-00108.3/2022; SIA 22/109), realizando consultas previas por espacio de treinta días a los siguientes organismos y administraciones:

- Dirección General de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Área de **Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación.** Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Subdirección General de Política Agraria y Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Dirección General de Carreteras. Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras.
- Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura, Turismo y Deportes.
- Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía. Dirección General de Transición Energética y Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Área de Minas e Instalaciones de Seguridad. Subdirección General de Minas y Seguridad Industrial. D.G de Promoción Económica e Industrial. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.
- Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la Dirección General de Emergencias. Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Subdirección General de Protección Civil de la Dirección General de Protección Civil. Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Área de Sanidad Ambiental. Subdirección General de Seguridad Alimentaria y Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad.
- Canal de Isabel II.
- Ayuntamiento de Cubas de la Sagra.
- Ayuntamiento de Serranillos del Valle.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Ayuntamiento de Griñón.
- Ayuntamiento de Moraleja de Enmedio.
- Ayuntamiento de Móstoles.
- Ayuntamiento de Fuenlabrada.
- Ayuntamiento de Leganés.
- Otros ayuntamientos que puedan resultar afectados por las instalaciones, según las alternativas que finalmente se seleccionen.
- Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa.
- Red Eléctrica de España.
- Iberdrola Distribución Eléctrica.
- UFD Distribución Electricidad, SA.
- Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).
- ENAGÁS GTS, SAU.
- Madrileña Red de Gas, SAU.
- Nedgia, SA.
- Ecologistas en Acción.
- WWF Adena.
- Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).
- Greenpeace.
- Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
- Unión de Pequeños Agricultores (UPA).
- Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA).

Como consecuencia, el órgano ambiental emitió el Documento de Alcance en el marco del procedimiento ordinario de Evaluación Ambiental del Plan Especial, con **fecha 25 de julio de 2023**.

Cabe mencionar que el Documento de Alcance anteriormente mencionado se evaluaba como ámbito del PEI la evacuación conjunta de doble circuito la los Nudos Leganés y Ventas (PEI denominado L/220 kV DC “SE Cedillo”-apoyo final DC, L220 kV SC Apoyo final DC-SE “Leganés” y L220 kV SC Apoyo final DC-SE “La Fortuna”) si bien estas infraestructuras presentaban un trazado paralelo con otra Infraestructura de evacuación de doble circuito para transportar la energía generada por 5 plantas fotovoltaicas hasta las Subestación Ventas del Batán 220 kV y Prado de Santo Domingo 220 kV (Nudos Ventas y Prado).

Es por ello por lo que, posteriormente, los promotores de las plantas fotovoltaicas con permiso de acceso a los nudos Leganés- Fortuna – Prado – Ventas presentaron una evacuación conjunta y coordinada para los citados nudos mediante una línea de cuádruple circuito, planteándose una solución más realista que permitiera prevenir una afección mayor a los valores naturales existentes, así como a los intereses municipales, presentes y futuros.

Es importante señalar que las infraestructuras compartidas objeto del presente Plan Especial obtuvieron el **29 de mayo de 2023** (expediente PFot-572 AC) Declaración de Impacto Ambiental favorable, la cual incluye la solución de evacuación conjunta, incorporada por los promotores durante el propio trámite de evaluación ambiental, para la evacuación, a través de cuatro circuitos, de la energía generada por las plantas fotovoltaicas con permiso de acceso concedido en nudos de la red de transporte Prado de Santo Domingo, Ventas del Batán, Leganés y la Fortuna.

Por tanto, el presente documento incorpora las modificaciones resultantes de la nueva evacuación conjunta para los cuatro nudos de la red de transporte (Prado de Santo Domingo, Ventas del Batán, Leganés y la Fortuna).

5.1 Relación de administraciones públicas afectadas e interesados a consultar

Simultáneamente al trámite de información pública, el órgano sustantivo someterá la versión inicial del Plan Especial, acompañada del estudio ambiental estratégico, a consulta de las Administraciones públicas afectadas y las personas interesadas, siendo estas al menos aquellas consultadas en la presente fase.

En consecuencia, de acuerdo con las determinaciones del Documento de Alcance, el listado mínimo de Administraciones públicas afectadas y público interesado a consultar por el órgano sustantivo es el siguiente:

- Dirección General de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Subdirección General de Política Agraria y Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes e Infraestructuras.
- Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura, Turismo y Deportes.
- Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía. Dirección General de Descarbonización y Transición Energética. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Área de Minas e Instalaciones de Seguridad. Subdirección General de Minas y Seguridad Industrial. D.G de Promoción Económica e Industrial. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.
- Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la Dirección General de Emergencias. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
- Subdirección General de Protección Civil de la Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
- Servicio de Sanidad Ambiental. Subdirección General de Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental de la Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad.
- Canal de Isabel II.
- Ayuntamiento de Serranillos del Valle
- Ayuntamiento de Batres
- Ayuntamiento de Griñón
- Ayuntamiento de Moraleja de Enmedio
- Ayuntamiento de Móstoles.
- Ayuntamiento de Fuenlabrada
- Ayuntamiento de Leganés.
- Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Desarrollo Sostenible de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Confederación Hidrográfica del Tago. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación
- Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa.
- Red Eléctrica de España.
- Iberdrola Distribución Eléctrica.
- Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).
- ENAGÁS GTS, SAU.
- Madrileña Red de Gas, SAU.
- Telefónica de España, S.A.
- Ecologistas en Acción.
- WWF Adena
- Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en relación con la normativa de acceso a la información pública.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

- Greenpeace.
- Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
- Unión de Pequeños Agricultores (UPA).
- Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG).
- Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA).

6 CONDICIONES DE DESARROLLO

La normativa del presente Plan Especial en su **Artículo 8.- Sistema de ejecución**, establece las condiciones para la ejecución de las infraestructuras para las que se redacta y tramita el presente Plan Especial, sin perjuicio de aquellas condiciones establecidas directamente por la legislación sectorial y urbanística, que en todo caso son de obligado cumplimiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CAPÍTULO 3.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN Y MEMORIA ECONÓMICA

1 MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana describe la Evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano, y garantía de la viabilidad técnica y económica de las actuaciones sobre el medio urbano, introduciendo los conceptos de rentabilidad y sostenibilidad.

El apartado 4 de ese artículo 22 prescribe la necesidad de un informe o memoria de sostenibilidad económica como parte de la documentación en las actuaciones de transformación urbanística, el cual “ponderará, en particular, el impacto de la actuación en las Haciendas Públicas afectadas por la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes, así como la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos.”

El apartado 5 del mismo artículo requiere, para todo tipo de actuaciones sobre el medio urbano, la elaboración de “una memoria que asegure su viabilidad económica, en términos de rentabilidad, de adecuación a los límites del deber legal de conservación y de un adecuado equilibrio entre los beneficios y las cargas derivados de la misma, para los propietarios incluidos en su ámbito de actuación.”

Este Plan Especial no ampara una actuación de transformación urbanística. No modifica los parámetros del planeamiento vigente en relación con la urbanización, las dotaciones y la edificabilidad.

Por tanto, conforme a la legislación vigente, el presente Plan Especial, por su objeto, no requiere una evaluación específica de esta materia. En todo caso cabe reseñar que la infraestructura no comporta compromiso de gasto alguno para las administraciones públicas afectadas, Serranillos del Valle, Batres, griñón, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Fuenlabrada y Leganés, ya que su mantenimiento es obligación del promotor privado.

Esta infraestructura supone, además, un impacto positivo ya que la implantación de las plantas solares fotovoltaicas e instalaciones asociadas genera ingresos a los Ayuntamientos de los términos municipales donde se ubican en concepto de:

- Impuesto sobre Actividades Económicas **IAE**
- Impuesto sobre Bienes e Inmuebles (en este caso de características especiales) **IBIce**
- Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras. **ICIO**

1.1 Impuesto de Actividades Económicas (IAE)

En los municipios sobre los que discurre únicamente la línea eléctrica no se devengará IAE, por constituir únicamente una servidumbre de paso.

1.2 Impuesto de Bienes Inmuebles de Características Especiales (IBIce)

El Real Decreto 417/2006 de 7 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario, en su artículo 23, párrafo segundo, definió los BICES (bienes inmuebles de características especiales), pero, en referencia a las instalaciones de producción de energía eléctrica, mencionaba solamente las incluidas en el Régimen Ordinario olvidándose de las incluidas en el Régimen Especial. Esta situación se revertió con la STS de 30 de mayo de 2007, por lo que las fotovoltaicas (y todas sus instalaciones asociadas) pasan a considerarse BICE.

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC “PROYECTO NUDO LA FORTUNA”

En los municipios sobre los que discurre únicamente la línea eléctrica no se devengará IBICE por constituir únicamente una servidumbre de paso.

1.3 Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO)

Para el cálculo del ICIO se aplican las normas establecidas en las Ordenanzas reguladoras del impuesto sobre construcción, instalación y obras de los Ayuntamientos sobre los que se desarrolla la instalación.

Se ha estimado un 4% de media sobre el Presupuesto de Ejecución Material de las infraestructuras, a los efectos del presente Estudio.

2 MEMORIA DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PLAN

El artículo 22.5 del RDL 7/2015, de 30 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, establece que los instrumentos de ordenación de actuaciones sobre el medio urbano, sean o no de transformación urbanística, requerirán la elaboración de una memoria que asegure su viabilidad económica en términos de rentabilidad, de adecuación a los límites del deber legal de conservación y de un adecuado equilibrio entre los beneficios y las cargas derivados de la misma para los propietarios incluidos en su ámbito de actuación.

Puede señalarse que la viabilidad de la actuación en relación con el balance coste/beneficio para los promotores de la actuación, queda acreditada por el hecho de que son ellos mismos quienes promueven la iniciativa, asumiendo la inversión estimada en los capítulos siguientes.

Debemos indicar, Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en que el Estudio Económico Financiero, exigible en cualquier tipo de planeamiento, no requiere la expresión ~~de cantidades precisas y concretas, pero sí se requiere que~~ se colmen dos extremos bien significativos:

- Que el Estudio contenga las **previsiones del capital preciso** exigido para la ejecución de la actuación o desarrollo del Plan.
- Que el Estudio contenga la **indicación de las fuentes de financiación** de las actuaciones a desarrollar.

El presente Estudio Económico se realiza para la infraestructura completa, del que las líneas de evacuación forman parte. Aunque únicamente se han tenido en cuenta las plantas Fotovoltaicas que son objeto del proyecto impulsado por el promotor del presente Plan Especial, es importante señalar que las líneas objeto del presente Plan evacúan además la energía generada por de los Nudos REE Leganés, Nudo REE Ventas del Batán y Nudo REE Prado de Santo Domingo.

2.1 Presupuesto y plazos de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de tres meses (3-meses) para la Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 - SET Fortuna y de 4 meses para la Línea 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADOVENTAS, sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales. Se incluye a continuación un resumen del presupuesto de los proyectos completos:

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

PLANTAS	
PSFV San Pedro	
PSFV	45.923.938,84 €
Línea	1.014.838,68 €
SET	2.013.930,55 €
TOTAL	48.952.708,07 €
PSFV Hayabusa	
PSFV	54.932.474,66 €
Línea	414.602,96 €
SET	2.502.934,50 €
TOTAL	57.850.012,12 €
PSFV San Marcos	
PSFV	49.188.842,05 €
Línea	6.411.117,72 €
SET	3.565.857,77 €
TOTAL	59.165.817,54 €
PSFV Páramos de la Sagra	
PSFV	66.565.526,06 €
Línea	3.765.909,91 €
SET	1.058.716,63 €
TOTAL	71.390.152,60 €
PSFV La Vaguada	
PSFV	43.463.526,65 €
Línea	179.207,18 €
SET	3.565.857,77 €
TOTAL	47.208.591,60 €
TOTAL, PLANTAS	569.134.563,86 €
LÍNEAS	
Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 - SET Fortuna	
Tramo subterráneo	684.241,91 €
Obra civil	203.985,93 €
Montaje	61.37,91 €
Estudio de Seguridad y Salud	6.033,15 €
Recinto de medida	575.462,93 €
Gestión de residuos	10.725,97 €
TOTAL	1.541.824,80 €

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Línea 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADO-VENTAS	
TRAMO AÉREO	
Suministro	6.572.669,56 €
Obra civil	1.253.227,65 €
Montaje y desmontaje	4.490.155,32 €
TOTAL, TRAMO AÉREO	12.316.052,53 €
TRAMO SUBTERRÁNEO	
Suministro	61.933.708,70 €
Obra civil	10.832.183,25 €
Montaje y desmontaje	4.325.692,93 €
TOTAL, TRAMO SUBTERRÁNEO	77.091.584,88 €
PRESUPUESTO GENERAL	
Presupuesto de ejecución material	89.407.637,41 €
Seguridad y Salud	97.588,93 €
Gestión de residuos	429.184,08 €
TOTAL	89.934.410,42 €
TOTAL, LÍNEAS	91.476.235,22 €
TOTAL, PRESUPUESTO	660.610.799,08 €

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En concreto, se detalla a continuación el presupuesto y los plazos de ejecución correspondientes a la parte del proyecto que tiene lugar en la **Comunidad de Madrid**.

2.1.1 Línea Subterránea 220kV C.E.FOR31 - SET Fortuna

Presupuesto tramo subterráneo

Equipos y materiales

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Cable RHZ1-20L 127/220 kV 1x1400 Al+H185(m)	4.103,52	127,53 €	523.321,91 €
Cable comm. Fibra óptica (m)	1.328,00	2,00 €	2.656,00 €
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x1400 Al+H185 (ud.)	18,00	6.000,00 €	108.000,00 €
Caja unipolar de puesta a tierra con descargadores (ud.)	12,00	1.300,00 €	15.600,00 €
Caja unipolar de puesta a tierra directa (ud.)	12,00	780,00 €	9.360,00 €
Cable unipolar 185mm ² XLPE 0,6/1kV (m)	1.328,00	18,00 €	23.904,00 €
Arqueta de telecomunicaciones (ud.)	2,00	700,00 €	1.400,00 €
Total (€)			684.241,91 €

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Obra civil

Item	Nº unidades	Unidades	Precio(€/ud)	Coste (€)
Zanja tipo (1,45x1,6 m) en tierra (m)	36,80	m	250,00 €	9.200,10 €
Zanja tipo (1,8x1,6 m) en calzada (m)	627,20	m	310,34 €	194.648,15 €
Instalación de arquetas de telecomunicaciones	2,00	m	68,84 €	137,68 €
TOTAL OBRA CIVIL				203.985,93 €

Montaje

MONTAJE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORT. TOTAL
Tendido de cable en zanja (m)	4.103,52	14,31 €	58.718,91 €
Tendido de cable dieléctrico de FO (m)	1.328,00	2,00 €	2.656,00 €
Total (€)			61.374,91

Estudio de seguridad y salud

Item	Unidades	Precio(€/ud)	Cantidad (€)
Estudio de Seguridad y Salud	1	6033,15	6033,15 €
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			6033,15€

Este presupuesto es copia original firmado. Se han ocultado datos por cuestiones de aplicación de la normativa vigente

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
“PROYECTO NUDO LA FORTUNA”**

Recinto de Medida

EQUIPO	COSTE (€)
Sistema de 220 kV	101.408,85 €
Estructura metálica, conductores y conexiones	52.523,07 €
Servicios auxiliares y materiales	127.230,12 €
Instalaciones complementarias	30.234,67 €
Control y medida	89.282,51 €
Suministro de edificio prefabricado	39.280,00 €
Total Equipos y Materiales	439.959,22 €

PARTIDA	COSTE (€)
Equipos y materiales	439.959,22 €
Obra civil	91.507,79 €
Montaje	43.995,92 €
TOTAL	575.462,93 €

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RESIDUOS RM	2.397,25 €
--	-------------------

Resumen de presupuesto

Resumen del presupuesto en euros	
Equipos y materiales	684.241,91 €
Obra civil	203.985,93 €
Montaje	61.374,91 €
Estudio de seguridad y salud	6.033,15 €
Gestión de residuos	10.725,97 €
Recinto de Medida	575.462,93 €
TOTAL PRESUPUESTO	1.541.824,80 €

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC "PROYECTO NUDO LA FORTUNA"

Plazo de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de 3 meses sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.

2.1.2 Línea 4C 220kV NUDOS LEGANÉS-FORTUNA-PRADOVENTAS

Presupuesto tramo subterráneo

Equipos y materiales

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x2500 Al+H185(m)	84.789,00	189,00 €	16.025.121,00
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x2000 Al+H185(m)	92.499,00	165,30 €	15.290.084,70
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1600 Al+H185(m)	3.192,00	151,47 €	483.492,24
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1400 Al+H185(m)	105.426,00	127,53 €	13.444.977,78
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1200 Al+H185(m)	23.433,00	122,31 €	2.866.090,23
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x2500 Cu+H185(m)	9.678,00	355,91 €	3.444.496,98
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x2000 Cu+H185(m)	11.439,00	281,40 €	3.218.934,60
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1600 Cu+H185(m)	3.627,66	221,78 €	804.542,43
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1400 Cu+H185(m)	3.681,00	210,15 €	773.562,15
Cable RHZ1-ZOL 127/220 kV 1x1200 Cu+H185(m)	1.227,00	197,15 €	241.903,05
Cable comm. Fibras ópticas (m)	87.658,00	2,00 €	175.336,00
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x2500 +H185 (ud.)	10,00	7.350,00 €	73.500,00
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x2000 +H185 (ud.)	14,00	7.000,00 €	98.000,00
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x1600 +H185 (ud.)	4,00	6.250,00 €	25.000,00
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x1400 +H185 (ud.)	9,00	6.000,00 €	54.000,00
Conj. Terminal exterior 127/220 kV 1x1200 +H185 (ud.)	2,00	5.390,00 €	10.780,00
Pararrayos (ud.)	39,00	1.600,00 €	62.400,00
Empalme con secc. De pantalla Cable 127/220 kV (ud.)	447,00	4.250,00 €	1.899.750,00
Caja tripolar Cross-bonding con descargadores (ud.)	88,00	4.930,00 €	433.840,00
Caja tripolar de puesta a tierra directa (ud.)	55,00	2.580,00 €	141.900,00
Caja tripolar de puesta a tierra directa y descargadores (ud.)	5,00	5.100,00 €	25.500,00
Caja unipolar de puesta a tierra con descargadores (ud.)	98,00	1.300,00 €	127.400,00
Caja unipolar de puesta a tierra directa (ud.)	48,00	780,00 €	37.440,00
Cámara de Empalmes 220 kV, simple circuito (ud.)	73,00	14.500,00 €	1.058.500,00
Cámara de Empalmes 220 kV, doble circuito (ud.)	38,00	18.352,00 €	697.376,00
Cable unipolar 185mm ² XLPE 0,6/1kV (m)	19.004,53	18,00 €	342.081,54
Arqueta de telecomunicaciones (ud.)	111,00	700,00 €	77.700,00
Total (€)			61.933.708,70

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS PFOT-455 AC
"PROYECTO NUDO LA FORTUNA"**

Obra civil

OBRA CIVIL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Zanja tipo 1 terna en tierra (m)	300,00	180,00 €	54.000,00 €
Zanja tipo 2 ternas en tierra (m)	1.090,00	250,00 €	272.500,00 €
Zanja tipo 3 ternas en tierra (m)	2.700,00	306,00 €	826.200,00 €
Zanja tipo 4 ternas en tierra (m)	5.740,00	357,60 €	2.052.624,00 €
Zanja tipo 5 ternas en tierra (m)	2.470,00	419,93 €	1.037.214,75 €
Zanja tipo 6 ternas en tierra (m)	8.680,00	440,51 €	3.823.626,80 €
Zanja tipo 7 ternas en tierra (m)	1.119,00	508,11 €	568.575,09 €
Hinca Neumática guiada (m)	2.586,00	418,00 €	1.080.948,00 €
Instalación Cámaras de Empalme (ud)	111,00	10.000,00 €	1.110.000,00 €
Instalación de arquetas de telecomunicaciones	111,00	58,51 €	6.494,61 €
Total (€)			10.832.183,25

Montaje

MONTAJE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Tendido de cable en zanja, por terna (m)	105.803,00	14,31 €	1.514.040,93 €
Tendido de cable dieléctrico de FO (m)	87.668,00	2,00 €	175.336,00 €
Montaje de Empalmes con seccionamiento de pantalla (m)	447,00	5.100,00 €	2.279.700,00 €
Montaje de terminales exteriores (ud.)	39,00	7.050,00 €	274.950,00 €
Montaje de Pararrayo (ud.)	39,00	2.094,00 €	81.666,00 €
Total (€)			4.325.692,93

Presupuesto tramo aéreo

Equipos y materiales

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Acero galvanizado (Tn.)	2659,64	1.856,27 €	4.937.006,23 €
Aislador Polimérico 220kV kV U160AB220+AR2 (Ud.)	2148,00	127,00 €	272.796,00 €
Conductor LA-545 [485-AL1/63-ST1A] (km.)	259,83	3.450,00 €	896.420,12 €
Cable de tierra OPGW (km.)	39,09	3.950,00 €	154.411,43 €
Herrajes Cadenas de amarre conductor dúplex (Ud.)	930,00	181,71 €	168.990,30 €
Herrajes Cadenas de suspensión conductor dúplex (Ud.)	288,00	120,76 €	34.778,88 €
Conjunto de Amarre OPGW (Ud.)	158,00	115,98 €	18.324,84 €
Conjunto de Suspensión OPGW (Ud.)	48,00	69,34 €	3.328,32 €

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Salvapájaros tipo espiral (ud.)	2103,00	5,01 €	10.536,03 €
Caja de Empalme OPGW	13,00	585,99 €	7.617,87 €
Amortiguador Stockbridge para LA-545	3012,00	21,62 €	65.119,44 €
Amortiguador Stockbridge para OPGW	254,00	13,15 €	3.340,10 €
Total (€)			6.572.669,56