

Separata para Ayuntamiento de Valladolid de Proyecto sustitutivo de ejecución
**Instalación solar fotovoltaica de 5 MW conectada a red "DAFNE SOLAR",
e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid**

EMPLAZAMIENTO

Polígono 3 · Parcela 185

47009 · Valladolid [Valladolid]

PROMOTOR

DAFNE SOLAR, S.L.U.

B72495534



AUTOR

D. Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 del COIIBP

FECHA

Junio 2025

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA VERDADERA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA LEGISLACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

FIRMA

Firmado digitalmente por CAMARA RODRIGUEZ ALVARO - 71300980Z
 Fecha: 2025.06.16 11:09:24 CEST



COLEGIADO2

FIRMA

COLEGIADO3

FIRMA

COLEGIO



VISADO ELECTRÓNICO NÚMERO BU2300028
 FECHA VISADO 16/06/2025

COLEGIO

FIRMA

OTROS

FIRMA

OTROS

FIRMA

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en: colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dktz1ay2761620256341723



Índice de contenido

MEMORIA.....	4
1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- OBJETO Y PETICIONARIO DEL PROYECTO.....	2
2.1.- OBJETO DEL PROYECTO.....	2
2.2.- PETICIONARIO DEL PROYECTO.....	3
3.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA.....	3
4.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	7
5.- JUSTIFICACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO.....	11
5.1.- UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	11
5.2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	12
5.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y LA CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES.....	13
5.3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO DEL PROYECTO.....	13
5.3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA UTILIDAD PÚBLICA DEL PROYECTO Y CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES.....	15
5.3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS.....	18
5.3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ANTE EL DECRETO LEY 2/2022, DEL 23 DE JUNIO – MODIFICADO POR EL DECRETO LEY 4/2022.....	22
5.3.5.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: URBANÍSTICAS, CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PECUARIAS Y CAUCES HIDRÁULICOS.....	28
5.4.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.....	32
5.5.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: USOS DEL SUELO Y LICENCIAS.....	32
5.5.1.- AYUNTAMIENTO DE ZARATÁN.....	32
5.5.1.1.- USO EXCEPCIONAL DEL SUELO RÚSTICO.....	32
5.5.1.2.- USO PROVISIONAL DEL SUELO URBANIZABLE.....	24
5.5.2.- AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID.....	32
5.5.2.1.- USO EXCEPCIONAL DEL SUELO RÚSTICO.....	32
5.5.3.- LICENCIAS URBANÍSTICA, DE OBRAS Y DE ACTIVIDAD.....	32
5.6.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: MEDIOAMBIENTALES.....	32
5.7.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC-BT 30 COMO LOCAL MOJADO.....	42
6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN GENERADORA.....	44
6.1.- PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS.....	44

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 PROFESIONAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y VALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BU2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en: colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



6.2.- ESTRUCTURA SOPORTE – SEGUIDORES.....	45
6.3.- inversores.....	47
6.4.- PROTECCIONES.....	51
6.4.1.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.....	52
6.4.2.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	52
6.4.3.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.....	54
6.4.4.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.....	54
6.5.- CABLEADO.....	54
6.6.- ZANJAS Y ENTUBADOS.....	57
6.7.- BANDEJAS DE VARILLAS ELECTROSOLDADAS.....	58
6.8.- PUESTA A TIERRA.....	58
6.8.1.- PUESTA A TIERRA DEL CAMPO FOTOVOLTAICO.....	59
6.9.- INSTALACIONES AUXILIARES.....	60
6.9.1.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....	60
6.9.2.- INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.....	61
6.10.- OBRA CIVIL.....	61
6.10.1.- ADECUACIÓN DEL TERRENO.....	62
6.10.2.- CAMINOS Y VIALES INTERNOS.....	62
6.10.3.- ACCESOS.....	63
6.10.4.- DRENAJES.....	63
6.10.5.- CERRAMIENTO.....	63
6.10.6.- EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES TEMPORALES DE OBRA.....	64
7.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	66
7.1.- OBRA CIVIL.....	66
7.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	66
7.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.....	66
7.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN.....	66
7.2.3.- TRANSFORMADOR.....	66
7.2.4.- MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.....	66
7.2.5.- PUESTA A TIERRA.....	70
7.3.- INSTALACIONES SECUNDARIAS.....	71
7.3.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	71

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.

OFICINA DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BUIBOS Y BALENA, S.L. (BUIBOS) inscrita en el Registro Mercantil de la Comunidad Valenciana, número de inscripción B-10.160/2023. Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



7.3.2.- ALUMBRADO.....	72
7.3.3.- ARMARIO DE PRIMEROS AUXILIOS.....	72
7.3.4.- LIMITACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS.....	72
7.4.- MEDIDA DE LA ENERGÍA.....	73
7.5.- TELEMEDIDA EN TIEMPO REAL Y DESPACHO DELEGADO.....	73
8.- LÍNEA DE EVACUACIÓN A 13,2 kV.....	74
8.1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA LÍNEA.....	75
8.2.- CONDUCTORES.....	76
8.3.- TERMINALES.....	78
8.4.- EMPALMES.....	80
8.5.- ZANJA Y CANALIZACIÓN.....	82
8.6.- TENDIDO.....	85
8.7.- PUESTA A TIERRA.....	87
8.8.- ENSAYOS.....	88
8.9.- PROTECCIONES.....	89
8.10.- CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.....	90
9. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	97
9.1.- OPERACIÓN.....	97
9.2.- MANTENIMIENTO.....	97
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	101
11.- ESQUEMA DE CONEXIÓN SEGÚN NORMA IBERDROLA.....	102
12.- RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS.....	103
13.- CONCLUSIÓN.....	105
PRESUPUESTO.....	1
1.- PRESUPUESTO PARCIAL T.M. VALLADOLID.....	2
PLANOS.....	

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD, HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS PALACIOS DE LA PLAZA DE SAN JUAN, 16 07002 Burgos (España) Teléfono: 945 26 20 93

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlay3dkz1ay2761620256341723



Separata para Ayuntamiento de Valladolid de Proyecto sustitutivo de ejecución

Instalación generadora fotovoltaica de conexión a red "DAFNE SOLAR", e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid.

EMPLAZAMIENTO

Polígono 3 · Parcela 185

47009 · Valladolid [Valladolid]

PROMOTOR

DAFNE SOLAR, S.L.U.

B72495534

AUTOR

D. Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 del COIIBP

FECHA

Junio 2025

MEMORIA

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



1.- ANTECEDENTES

La mercantil DAFNE SOLAR, S.L.U. con domicilio social en Barcelona, Calle Balmes, 297, Planta 1, Puerta 2, 08008 Barcelona, con CIF B72495534, inició a mediados de 2022 los trámites iniciales necesarios para promover una instalación fotovoltaica de 5 MW conectada a red en Valladolid.

El pasado 5 de Mayo de 2022 se confirmó la adecuada constitución de la garantía económica por parte del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León en Valladolid, con el fin de cumplir con el Art. 23 del Real Decreto 1183/2020.

El día 12 de Mayo de 2022 se solicitó Acceso y Conexión a la Red de Distribución a i-DE. Esta solicitud se realizó para construir el parque en la Parcela 185 del Polígono 3 de Valladolid. La potencia solicitada fue de 5 MW.

El día 23 de junio de 2022 i-DE emite las condiciones de acceso y conexión a su red para el expediente. Dichas condiciones son remitidas al titular que las recibe el mismo día. Se le asigna el número de expediente EXP-47-9041302468.

De esta manera, el titular aceptó la propuesta previa el pasado 27 de julio de 2022. El 1 de agosto de 2022 i-DE remite los permisos de acceso y conexión para el presente expediente.

Además el titular desea organizar empresarialmente la actividad de promoción, construcción y operación de este parque y, para ellos ha constituido una nueva sociedad, DAFNE SOLAR, S.L.U., que se desea que pase a ser la titular de todos los derechos de la instalación. Para ello ha constituido una nueva garantía económica en cumplimiento con lo dispuesto en el Real Decreto 1183/2020 y se ha solicitado la confirmación de la correcta constitución de la misma al Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León en Valladolid.

Por todo ello, el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León en Valladolid confirmó la adecuada constitución de dicha garantía económica correspondiente a la solicitud de acceso y conexión a la red de distribución de la instalación fotovoltaica DAFNE SOLAR el 7 de noviembre de 2022.

Que dicha garantía económica fue constituida en la Caja General de Depósitos del Servicio Territorial de Hacienda de la Junta de Castilla y León en Valladolid por un importe de doscientos veinte mil euros (200.000,00€) en cumplimiento lo dispuesto en el Artículo 23 del Real Decreto 1183/2020.

El 2 de noviembre de 2022 por todo ello, el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta Castilla y León en Valladolid confirmó la adecuada constitución de dicha garantía económica correspondiente a la instalación fotovoltaica DAFNE SOLAR.

El 24 de noviembre de 2022 se solicitó a i-DE actualización de los permisos de AyC en favor del nuevo titular. Finalmente, el 28 de noviembre de 2022 se recibió confirmación de consideración de misma instalación de generación, a efectos de la solicitud de acceso y conexión, con el cambio de titularidad de la instalación.

Las instalaciones se han proyectado buscando la seguridad para el personal y los equipos, así como una fiabilidad y regularidad del servicio, de acuerdo con la normativa vigente.

2.- OBJETO Y PETICIONARIO DEL PROYECTO

2.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el establecimiento y justificación de los datos técnicos que se precisan para la construcción de una central de producción eléctrica mediante tecnología fotovoltaica con una potencia instalada de 5 MW, su Centro de Transformación y la línea de evacuación en 13,2 kV hasta el punto de acceso y conexión concedido, la línea 53 - ESTADIO 1 de 13,2 kV de la ST VALLADOLID (13,2 kV), en el tramo de línea comprendido entre el CT OCHO ZARATAN 3 (120339234) y CS DIA EQUINOCIO (120339255).

La instalación solar estará ubicada en las Parcela 185 del Polígono 3 de Valladolid (Valladolid).

El Centro de Transformación estará ubicado en la Parcela 185 del Polígono 3 de Valladolid (Valladolid). Para la evacuación entre la instalación y la red se tenderá una Línea Subterránea de Media Tensión entre el CT y el centro de seccionamiento "CS DAFNE SOLAR".

La planta objeto tendrá una potencia instalada de 5 MW, una extensión de 10,16 ha y su línea de evacuación de 13,2 kV con una longitud aproximada de 3.162 metros y una longitud de zanja de 3.132 metros.

La obra civil de la zanja de la línea de evacuación tendrá cuatro tramos diferenciados (Ver plano 28 - DE EVACUACIÓN

TRAMOS OBRA CIVIL):

- El primero hasta las coordenadas aproximadas (X = 352.174,0732 Y = 4.615.967,4901), con una longitud aproximada de 282 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.
- El segundo tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas aproximadas (X = 352.174,0732 Y = 4.615.967,4901) hasta (X = 352.672,2406 Y = 4.613.941,5497), con una longitud aproximada 2.478 metros. La parte de obra civil de este tramo de zanja ya se encuentra tramitado el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595, y no será objeto del presente proyecto.
- El tercer tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas aproximadas (X = 352.672,2406 Y = 4.613.941,5497) hasta (X = 352.623,5799 Y = 4.613.672,2886), con una longitud aproximada 280 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.

EL VISADO DE ESTE TRAMITACIÓN SE HACE POR OBJETO DE LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

- El cuarto tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas (X = 352.623,5799 Y = 4.613.672,2886) hasta (X = 352.535,8268 Y = 4.613.684,4633), con una longitud aproximada de 92 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.

Será también objeto del presente Proyecto su presentación ante los organismos oficiales para la obtención de autorizaciones, permisos y licencias que sean pertinentes, además para que así como base genérica para la tramitación oficial (Autorización Administrativa y/o Autorización de Ejecución y/o Declaración de Utilidad pública, según protocolo en cada caso).

2.2.- PETICIONARIO DEL PROYECTO

Titular: DAFNE SOLAR, S.L.U.

CIF: B72495534

Domicilio: Calle Balmes, 297, Planta 1, Puerta 2, 08008, Barcelona

3.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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 Media Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RMT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Instrucciones y normas particulares de la compañía Suministradora de Energía Eléctrica

EL VISADO DE ESTE TRAMITE TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



- Normas de UNESA
- Manual Técnico de Líneas eléctricas de Alta Tensión, inferior a 30 kV de i-DE.

OBRA CIVIL:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3, con la última revisión de los artículos del pliego vigente en el momento de ejecución de la obra civil del parque.
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Las disposiciones, normas y reglamentos que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en lo referente a instalaciones eléctricas como en lo referente a obra civil.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC de Señalización de Obras, de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales PG-3/75.
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.

SEGURIDAD Y SALUD:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mo Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre “Señalizaciones de Obras” y consideraciones sobre “Limpieza y Terminación de las obras”.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, por el que se establecen las medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

EQUIPOS:

- Todos los equipos que se instalen deberán incorporar marcado CE.
- Los módulos fotovoltaicos incorporarán el marcado CE, según Directiva 2016/95/CE del Parlamento Europeo del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Además, deberán cumplir la norma UNE-EN 61730, armonizada para la Directiva 2006/95/CE, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE- EN 50380, sobre informaciones de hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, deberán satisfacer la norma UNE EN 6125: Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN DEL TITULAR DEL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



- Los soportes solares cumplirán lo previsto en la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, y su normativa de desarrollo, así como la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas.
- La caracterización de los inversores deberá hacerse según las normas: UNE-EN 62093: Componentes de acumulación, conversión y gestión de energía de sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño y ensayos ambientales, UNE-EN 61683: Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento, y según la IEC 62116. Testing procedure of islanding prevention measures for utility interactive photovoltaic inverters.

URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE:

- Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León y sus modificaciones posteriores.
- Ley 3/1995 de 23 de Marzo sobre vías pecuarias.
- Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Media Tensión.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Orden FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Normas Urbanísticas Municipales de Zaratán.
- Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid.
- Decreto-Ley 4/2022, de 27 de octubre, de modificación del Decreto-Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, del Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica y por el que se actualizan las retribuciones para 2022 en el ámbito del sector público de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (BOCYL de 28 de octubre de 2022).
- Decreto 46/2022, de 24 de noviembre, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativas de instalaciones eléctricas en Castilla y León.

4.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

La mercantil DAFNE SOLAR, S.L.U. desea construir una instalación solar fotovoltaica conectada a la red sobre estructura con seguidor a un eje con una potencia instalada de 5 MW en el Polígono 3 Parcela 185 de Valladolid, referencias catastrales 47900A003001850000YM.

La instalación se ha denominado “DAFNE SOLAR”.

La construcción de la planta solar se realizará en una parcela con calificación de Suelo Rústico Común, con una extensión de 10,16 ha.

La instalación ocupará una parte de la parcela. La instalación generadora eléctrica proyectada tendrá una potencia máxima de acceso a red de 5 MW y estará compuesta por 10.416 módulos de 600 W (6.249,6 kW de potencia modular o pico). Los módulos serán instalados en estructura bifila con seguidor a un eje con disposición 1V y se conectarán en series de 28 unidades cada una.

Las series se conectarán a las entradas de cada uno de los 17 inversores que habrá en la planta fotovoltaica. Cada uno de los inversores realizarán la conversión de corriente continua a corriente alterna (800 Vac), 16 tendrán una potencia nominal de 300 kW y el otro restante de 200 kW, lo que supondrá un total de 5.000 kW de potencia nominal instalada.

Desde los inversores se tenderán los conductores de corriente alterna hasta el Cuadro de Baja Tensión del Centro de Transformación. Este centro cuenta con un transformador de potencia de 5.500 kVA y relación 0,8/13,2 kV, un transformador para servicios auxiliares y un conjunto de celdas de MT a 13,2 kV.

Las principales características de la instalación fotovoltaica son:

Módulos	JAM66D45 de 600W	10.416 ud // 6.249,6 kW de potencia modular o pico
Estructura	Seguidor con disposición 1V bifila	
Inversor	HUAWEI SUN2000-330KTL-H1	16 ud x 300 kW = 4.800 kW
	HUAWEI SUN2000-215KTL-H1	1 ud x 200 kW = 200 kW
Capacidad de acceso a red	5.000 kW	
Potencia inversores instalada	5.000 kW	
Ratio potencia modular o pico / potencia instalada	1,25	

La tecnología de fabricación de módulos solares fotovoltaicos es extremadamente evolutiva, por lo que, desde momento de la redacción del presente proyecto a la ejecución de la instalación es posible que hayan aparecido en el mercado soluciones con una eficiencia superior o un precio más competitivo. Por lo que se estudiarán los productos en el mercado previo a su compra, para analizar su adecuación a las necesidades de la planta proyectada.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



El Transformador será de 5.500 kVA de potencia y una relación de transformación 0,6/13,2 kV. El CT contará con un edificio prefabricado de hormigón en el que se alojarán las celdas de MT.

Del Centro de Transformación parten las líneas de los secundarios de los transformadores de medida de tensión e intensidad, hacia el armario de medida ubicado en el límite perimetral de la Parcela 185 del Polígono 3 de Valladolid), accesible desde la vía pública, para realizar la medida neta de la energía generada.

En este armario de medida se alojan dos contadores bidireccionales (principal y secundario), además se realizará la entrega de la telemedida en tiempo real diezsecundal al operador del sistema Red Eléctrica Española, S.A.

La instalación dispondrá de una caseta de control dentro del vallado de la misma, con una superficie aproximada de 15 m² situándose en las coordenadas aproximadas:

X = 352.123,2865

Y = 4.616.212,0155

La energía generada en la planta solar y elevada su tensión en el nuevo Centro de Inversión y Transformación se llevará, mediante una nueva línea subterránea de 13,2 kV con conductor de aluminio HEPRZ1 con aislamiento 12/20 kV y una sección de 400 mm² hasta el Centro de Seccionamiento "CS DAFNE SOLAR" (No objeto de este proyecto) situado en las coordenadas aproximadas:

X = 352.802,60

Y = 4.613.814,10

La línea de Media Tensión está formada por un conductor de aluminio HEPRZ1 con aislamiento 12/20 kV y una sección de 400 mm² hasta llegar al punto de acceso y conexión concedido en la red de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, la línea 53 - ESTADIO 1 de 13,2 kV de la ST VALLADOLID (13,2 kV), en el tramo de línea comprendido entre el CT OCIO ZARATAN 3 (120339234) y CS DIA EQUINOCIO (120339255), siendo necesario la instalación de un centro de seccionamiento telemandado en dicha línea mediante una entrada/salida, con código de identificador único 4670453 y coordenadas en el sistema ETRS 89 (HUSO 30): [352611,05946070433; 4613658,757379047].

Esta línea de Media Tensión tendrá una longitud aproximada de zanja de 3.132 m, de los cuales 2.244 m tendrán canalización en el Término Municipal de Valladolid y 888 m circularán por el Término Municipal de Zaratán.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN 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 PALENCIA

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



La línea subterránea de evacuación transcurrirá por las siguientes parcelas:

La parte de la instalación fotovoltaica y el primer tramo de la obra civil de la zanja no compartida con los expedientes ERICA SOLAR (tramitada en el expediente ATCE-114, FV-2595 y que se encuentra ya construida y en explotación), por lo que será objeto del presente proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADA EN EL EXPEDIENTE FV-2609 (DAFNE SOLAR)													
Municipio	Pol.	Parc.	Uso	Sup. Parcela	Ref catastral	Denominación	Instalaciones de Evacuación fuera del campo solar						
							Instalación	Long.	Ancho	PD	SSP	SA	OT
Valladolid	3	185	Agrario	116.076 m ²	47900A003001850000YM	PEDROSA	LSMT	250,5 m	0,8	--	200,4 m ²	400,8 m ²	437,0 m ²
Valladolid	3	9017	Agrario	6903 m ²	47900A003001700000YO	CAMINO VALDECARROS RAMAL 2	LSMT	4,0 m	0,8	--	3,2 m ²	6,4 m ²	42,6 m ²
Valladolid	3	60	Agrario	111.355 m ²	47900A003006000000YD	EL ESTANDARTE	LSMT	27,6 m	1,8	--	49,7 m ²	99,4 m ²	135,5 m ²

La parte de la obra civil de la zanja que se compartirá con la línea de evacuación de la instalación fotovoltaica "ERICA SOLAR" tramitada, ejecutada y en explotación y en el expediente ATCE-114, FV-2595, y no será objeto del presente proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADO EN EL EXPEDIENTE FV-2595 (ERICA SOLAR)													
Municipio	Pol.	Parc.	Ref. Catastral	Uso	Denominación	Instalación	Longitud (m)	Ancho	PD (m ²)	SS (m ²)	SA (m ²)	OT (m ²)	
Valladolid	3	60	47900A003006000000YO	Agrario	Parcela	LSMT	375,0	0,7	-	262,5	525,0	900,0	
Valladolid	3	187	47900A003001870000YK	Agrario	Parcela	LSMT	363,3	0,7	-	254,3	508,6	871,9	
Valladolid	3	9001	47900A003090010000YU	Agrario	Camino	LSMT	962,0	0,7	-	673,4	1346,8	2308,8	
						Cámara Empalme	4,3	2,4	10,3	--	--	--	
Valladolid	4	9001	47900A004090010000YX	Agrario	Camino	LSMT	275,6	0,7	-	192,9	385,8	661,4	
						Cámara Empalme	4,3	2,4	10,3	--	--	--	
Zarátán	2	9022	47232A002090220000FS	Agrario	Camino	LSMT	58,1	0,7	-	40,7	81,3	138,4	
Zarátán	2	9029	47232A002090290000FY	Agrario	FFCC MEDINA RIOSECO A VALLADOL.	LSMT	458,6	0,7	-	321,0	642,0	1100,6	

Por último, el resto de tramos de la obra civil de la zanja no compartida con el expediente mencionado anteriormente, por lo que este tramo si es objeto de este proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADA EN EL EXPEDIENTE FV-2609 (DAFNE SOLAR)													
Municipio	Pol.	Parc.	Uso	Sup. Parcela	Ref catastral	Denominación	Instalaciones de Evacuación fuera del campo solar						
							Instalación	Long.	Ancho	PD	SSP	SA	OT
Valladolid	3	185	Agrario	116.076 m ²	47900A003001850000YM	PEDROSA	LSMT	250,5 m	0,8	--	200,4 m ²	400,8 m ²	437,0 m ²
Valladolid	3	9017	Agrario	6903 m ²	47900A003001700000YO	CAMINO VALDECARROS RAMAL 2	LSMT	4,0 m	0,8	--	3,2 m ²	6,4 m ²	42,6 m ²
Valladolid	3	60	Agrario	111.355 m ²	47900A003006000000YD	EL ESTANDARTE	LSMT	27,6 m	1,8	--	49,7 m ²	99,4 m ²	135,5 m ²
Zarátán	2	9029	Agrario	6997 m ²	47232A002090290000FY	FFCC MEDINA RIOSECO A VALLADOL.	LSMT	1,8 m	1,3 m	--	2,4 m ²	4,8 m ²	41,0 m ²
Zarátán	2	97014	Agrario	3451 m ²	2939714UM5123N0002WL	CL.FERROCARRIL SECUNDARIO 24	LSMT	127,1 m	1,3 m	--	166,4 m ²	332,9 m ²	1095,7 m ²
						Cámara Empalme	4,3 m	2,4 m	10,3 m ²	--	--	--	
Zarátán	2	97015	Agrario	3446 m ²	2939715UM5123N0001AL	CL.FERROCARRIL SECUNDARIO 15	LSMT	20,6 m	1,3 m	--	26,9 m ²	53,9 m ²	166,3 m ²
						LSMT	27,0 m	1,3 m	--	35,4 m ²	70,7 m ²	102,0 m ²	
Zarátán	2	97016	Agrario	3.311 m ²	2939716UM5123N0001BL	CR ADANERO-GUON 34	LSMT	2,8 m	1,3 m	--	3,6 m ²	7,2 m ²	318,5 m ²
						TOPO - Pozos Ataque/Recepción	--	--	--	--	--	--	
Zarátán	2	5123	Agrario	2.204 m ²	47232A002051230000FT	--	LSMT	2,0 m	2,0 m	4,0 m ²	--	--	41,5 m ²
						TOPO - Pozos Ataque/Recepción	LSMT	17,1 m	2,0 m	--	33,3 m ²	66,5 m ²	66,5 m ²
Zarátán	2	9041	VT Vía de Comunicación de dominio público	84.578 m ²	47232A002090410000FF	CARRETERA N-601 ZARATAN	LSMT	36,8 m	2,0 m	--	71,7 m ²	143,4 m ²	143,4 m ²
Zarátán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A002051860000FL	--	LSMT	9,7 m	2,0 m	--	18,9 m ²	37,7 m ²	37,7 m ²
						TOPO - Pozos Ataque/Recepción	LSMT	2,0 m	2,0 m	4,0 m ²	--	--	20,0 m ²
						LSMT	3,1 m	2,0 m	--	8,4 m ²	21,9 m ²	40,0 m ²	
Zarátán	2	83072	Agrario	1.208 m ²	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUON 41(D)	LSMT	34,2 m	1,3 m	--	57,0 m ²	89,5 m ²	194,0 m ²
						TOPO - Pozos Ataque/Recepción	LSMT	--	--	--	--	--	259,0 m ²
Zarátán	--	--	Urbano	--	No hay inmuebles	CALLE PERSEO, ZARATAN (VALLADOLID)	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
						LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²	
Zarátán	2	--	Urbano	6.702 m ²	2438370UM5123N0000IK	CR ADANERO-GUON 43 POLIGONO 2 ZARATAN (VALLADOLID)	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y VALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Se contará con permiso por escrito de la servidumbre de los afectados por el tendido de la línea de evacuación en Media Tensión, no obstante, esta servidumbre será constituida tal y como se describe en los artículos 57 y 58 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y sus modificaciones posteriores:

- *La servidumbre de paso de energía eléctrica tendrá la consideración de servidumbre legal, gravará los bienes ajenos en la forma y con el alcance que se determinan en la presente ley y se regirá por lo dispuesto en la misma, en sus disposiciones de desarrollo y en la legislación mencionada en el artículo anterior, así como en la legislación especial aplicable.*
- *La servidumbre de paso subterráneo comprende la ocupación del subsuelo por los cables conductores, a la profundidad y con las demás características que señale la legislación urbanística aplicable, todo ello incrementado en las distancias de seguridad que reglamentariamente se establezcan.*
- *Una y otra forma de servidumbre comprenderán igualmente el derecho de paso o acceso y la ocupación temporal de terrenos u otros bienes necesarios para construcción, vigilancia, conservación, reparación de las correspondientes instalaciones, así como la tala de arbolado, si fuera necesario.*
- *No podrá imponerse servidumbre de paso para las líneas de Media Tensión sobre cualquier género de propiedades particulares, si la línea puede técnicamente instalarse, sin variación de trazado superior a la que reglamentariamente se determine, sobre terrenos de dominio, uso o servicio público o patrimoniales del Estado, Comunidades Autónomas, de las provincias o los municipios, o siguiendo linderos de fincas de propiedad privada.*

5.- JUSTIFICACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

5.1.- UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La planta solar a construir tiene una extensión de 10,16 ha y se ubica al oeste del municipio de Valladolid, en el polígono formado por la unión de las siguientes coordenadas UTM ETRS89 – HUSO 30:

COORDENADAS DEL VALLADO		
ID	Posición X	Posición Y
01	352.175,1422	4.616.541,6303
02	352.224,4300	4.616.411,1447
03	352.284,9598	4.616.257,6354
04	352.294,3205	4.616.183,1328
05	352.267,7342	4.616.052,8894
06	352.263,0450	4.615.926,7734
07	352.232,6031	4.615.926,5371
08	352.144,1956	4.616.059,3828
09	352.110,8755	4.616.212,7994
10	352.079,8917	4.616.278,6144
11	351.994,2388	4.616.400,1536
12	351.956,0274	4.616.439,5068
13	351.956,7630	4.616.468,7503
14	351.956,7630	4.616.468,7503

Las coordenadas del centro geométrico de la instalación fotovoltaica serán:

COORDENADAS CENTRO GEOMÉTRICO	
Posición X	Posición Y
352.162,5846	4.616.278,9172



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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



5.2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la instalación de una planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica que permite el aprovechamiento de la energía solar a partir de células fotoeléctricas para transformar la energía procedente del sol en electricidad, que posteriormente se acondicionará y evacuará a la red.

La célula fotoeléctrica es la unidad más pequeña de generación de la planta. Diversas células componen un panel o módulo fotovoltaico. La totalidad de paneles fotovoltaicos, unidos en combinaciones de series y paralelos, componen la parte generadora (denominada generador fotovoltaico) de la instalación.

Los paneles se montan sobre estructuras móviles denominadas seguidores solares con una configuración de módulos 1V. Los seguidores solares tienen un eje Norte-Sur sobre el cual los paneles se orientan siguiendo al sol en su trayectoria diaria Este-Oeste. Esta disposición logra que la radiación incidente de los paneles se la mayor posible con un seguidor a un eje y por tanto se incrementa la producción de energía eléctrica de la planta fotovoltaica.

La electricidad, generada como corriente continua en el generador fotovoltaico, es conducida a un inversor cuyas funciones principales son:

- Transformar la corriente continua en alterna.
- Conseguir el mayor rendimiento del campo fotovoltaico.
- Actuar como protección (Tensión fuera de rango, frecuencia inadecuada, cortocircuitos, baja potencia de paneles fotovoltaicos, sobretensiones, etc.)

La energía producida, en baja tensión, es elevada a 13,2 kV, en el transformador elevador. El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de que los módulos solares generan potencia suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. A partir de que ésta es suficiente, el aparato comienza a inyectar a la red.

Los inversores trabajan de forma que toman la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar.

La construcción de la planta solar se realizará en una parcela con calificación de Suelo Rústico Común. La instalación generadora eléctrica proyectada tendrá una potencia instalada de 5 MW, estará compuesta por 10.416 módulos 600 W – 6.249,6 kW en total – instalados en estructura con seguidor a un eje bifila.

Las series se conectarán en cada uno de los inversores. De estos inversores se tenderán los conductores de corriente alterna al Centro de Transformación. Los inversores realizarán la conversión de continua a alterna y tendrán una potencia instalada de 5.000 kW.

La instalación se ha denominado “DAFNE SOLAR”, con necesidad de sometimiento a Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre. La planta solar a construir tiene una extensión de 10,16 ha. Tendrá una potencia de 5 MW y la línea de evacuación de 13,2 kV una longitud aproximada de zanja de 3.132 m.

5.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y LA CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES

5.3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO DEL PROYECTO

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos, presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Sirviendo de base la Resolución de 11/04/2018, de la Secretaría de General de la Consejería de Economía, Empresas y Empleo, por la que se da publicidad al Acuerdo de 10/04/2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprecian razones de interés público a efectos de aplicación del procedimiento de tramitación de urgencia y despacho prioritario de expedientes en materia de autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables [2018/4532], se aprecian razones por las que se pueden considerar las actuaciones del presente proyecto como instalación de utilidad pública, teniendo en cuenta las siguientes disposiciones incluidas en la publicación de la citada resolución:

- La Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, establece objetivos mínimos vinculantes para el conjunto de la Unión Europea y para cada uno de los Estados miembros. Concretamente, la Directiva establece como objetivo conseguir una cuota mínima del 20 por ciento de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía en la Unión Europea, el mismo objetivo establecido para España para el año 2020. Así el Anexo I de la Directiva 2009/28/CE en el que se fijan los objetivos globales nacionales en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en consumo de energía final en 2020 establece para España en 2005 una cuota de 8,7% y a 2020 20%. Actualmente, se encuentra en fase de negociación con los Estados miembros agrupados en el Consejo de la UE el objetivo de renovables para el conjunto de la UE a 2030, habiendo aprobado recientemente el Parlamento Europeo un objetivo del 35%, sin que sea vinculante para los Estados Miembros.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COORDINACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL TÍTULO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BUI2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

- Por su parte, el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, y atendiendo a los mandatos del Real Decreto 661/2007, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

- La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico en el apartado séptimo de su artículo 14 autoriza al Gobierno para que pueda establecer un régimen retributivo específico para fomentar la producción a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración de alta eficiencia y residuos, cuando exista una obligación de cumplimiento de objetivos energéticos derivados de Directivas u otras normas de Derecho de la Unión Europea o cuando su introducción suponga una reducción del coste energético y de la dependencia energética exterior, fijando los términos en los que ha de realizarse.

- En desarrollo de la citada norma legal, 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, que establece el régimen jurídico y económico para dichas instalaciones, dispone en su artículo 12 que para el otorgamiento de un régimen retributivo específico se establecerán mediante real decreto las condiciones, tecnologías o colectivos de instalaciones concretas que podrán participar en el mecanismo de concurrencia competitiva, así como los supuestos en los que se fundamente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.7 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

- El citado mecanismo de concurrencia competitiva previsto en la normativa del sector eléctrico actualmente vigente ha sido objeto de implementación hasta el momento, a efectos de la necesidad de cumplimiento del objetivo europeo fijado en el 20 % de energía renovable sobre consumo de energía final en 2020, a través de los siguientes instrumentos normativos: el Real Decreto 947/2015, de 16 de octubre, por el que se establece una convocatoria para el otorgamiento del régimen retributivo específico a nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de biomasa en el sistema eléctrico peninsular y para instalaciones de tecnología eólica, concretando un cupo de 200 MW para instalaciones de biomasa y 500 MW para la tecnología eólica, y su desarrollo mediante la Orden IET/2212/2015 de 23 de octubre, por la que se regula el procedimiento de asignación del régimen retributivo específico en la convocatoria para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de biomasa situadas en el sistema eléctrico peninsular y para instalaciones de tecnología eólica, convocada al amparo del Real Decreto 947/2015, de 16 de octubre, y se aprueban sus parámetros retributivos, estableciendo la asignación del mismo mediante subasta; Real Decreto 359/2017, de 31 de marzo, por el que se establece una convocatoria para el otorgamiento del régimen retributivo específico a nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables en el sistema eléctrico peninsular. Posteriormente y en desarrollo de dicho Real Decreto, en el que aprobó una convocatoria de hasta 3.000 MW de potencia instalada, se aprobó la Orden ETU/315/2017, de 6 de abril, por la que se regula el procedimiento de asignación del régimen retributivo específico en la convocatoria para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, convocada al amparo del Real Decreto 359/2017, de 31 de marzo, y se aprueban sus parámetros retributivos, en la que se establece de nuevo

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

que la asignación del régimen retributivo se realizará mediante un procedimiento de subasta; por último por el Real Decreto 650/2017, de 16 de junio, se establece un cupo de 3.000 MW de potencia instalada, de nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico peninsular, al que se podrá otorgar el régimen retributivo específico, cuyo desarrollo se llevó a cabo a través de la Orden ETU/615/2017, de 27 de junio, por la que se determina el procedimiento de asignación del régimen retributivo específico, los parámetros retributivos correspondientes, y demás aspectos que serán de aplicación para el cupo de 3.000 MW de potencia instalada, convocado al amparo del Real Decreto 650/2017, de 16 de junio.

- En el ámbito autonómico, la Junta de Castilla y León creó el Servicio de Fomento del Ahorro Energético y de las Energías Renovables, además de establecer distintos mecanismos para el impulso del sector de las energías renovables que ya recogieron dentro de su objeto la potenciación del uso racional de los recursos energéticos de carácter renovable, todo ello en el seno de la planificación energética de la Junta y a efectos de dar cumplimiento a los planes, programas, y normativa de la Unión Europea y de España en materia de ahorro y eficiencia energética y de fomento de las energías renovables.

Estas circunstancias hacen necesario arbitrar medidas de simplificación administrativa, en cuanto instrumento que permita atraer a Castilla y León estas inversiones empresariales que, cumpliendo los objetivos de sostenibilidad económica, social, medioambiental y territorial, contribuyan por su capacidad de generar riqueza, innovación y empleo, a favorecer la actividad económica de Castilla y León, así como la cohesión territorial en la región. Este tipo de instalaciones sería, por tanto compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga entre otros los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible): “Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica”.

Por lo tanto tiene carácter de “Interés Público”.

5.3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA UTILIDAD PÚBLICA DEL PROYECTO Y CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES

Se solicita para el proyecto “Instalación solar fotovoltaica de 5 MW conectada a red “DAFNE SOLAR”, e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid” la Utilidad Pública y la ocupación de determinados terrenos al amparo de las siguientes normas:

El **Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio**, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, establece en el Título II, Artículo 4 la siguiente disposición:

Diez. Se modifica el apartado 1 del artículo 54, que queda redactado con el siguiente tenor literal.

EL VISADO DE ESTE TRAMITE TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



«1. Se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución de energía eléctrica y las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.»

La **ley del Sector Eléctrico de 24/2013** establece en el Título IX las siguientes disposiciones:

Autorizaciones, expropiación y servidumbres

Artículo 5. Coordinación con planes urbanísticos.

1. La planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica, que se ubiquen o discurran 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 protección de las existentes.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

Artículo 54. Utilidad pública.

1. Se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO, TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TRABAJADOR QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



2. Dicha declaración de utilidad pública se extiende a los efectos de la expropiación forzosa de instalaciones eléctricas y de sus emplazamientos cuando por razones de eficiencia energética, tecnológicas, o medioambientales sea oportuna su sustitución por nuevas instalaciones o la realización de modificaciones sustanciales en las mismas.

Artículo 55. Solicitud de la declaración de utilidad pública.

1. Para el reconocimiento en concreto de la utilidad pública de las instalaciones aludidas en el artículo anterior, será necesario que la empresa interesada lo solicite, incluyendo el proyecto de ejecución de la instalación y una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que el solicitante considere de necesaria expropiación.

2. La petición se someterá a información pública y se recabará informe de los organismos afectados.

“Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 55 la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el artículo 36 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y el artículo 9 del Decreto 127/2003, de 30 de octubre, por el que se regulan los procedimientos de autorizaciones administrativas de instalaciones de energía eléctrica en Castilla y León, se someten a información pública los proyectos de ejecución de instalaciones”

3. Concluida la tramitación, el reconocimiento de la utilidad pública será acordado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, si la autorización de la instalación corresponde al Estado, sin perjuicio de la competencia del Consejo de Ministros en caso de oposición de organismos u otras entidades de derecho público, o por el organismo competente de las Comunidades Autónomas o Ciudades de Ceuta y Melilla en los demás casos.

“En este caso Órgano Instructor y competente para resolver: Servicio Territorial de Economía de Valladolid”.

Artículo 56. Efectos de la declaración de utilidad pública.

1. La declaración de utilidad pública llevará implícita en todo caso la necesidad de ocupación de los bienes o de adquisición de los derechos afectados e implicará la urgente ocupación a los efectos del artículo 52 de la Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.

2. Igualmente, supondrá el derecho a que le sea otorgada la oportuna autorización, en los términos que en declaración de utilidad pública se determinen, para el establecimiento, paso u ocupación de la instalación eléctrica sobre terrenos de dominio, uso o servicio público o patrimoniales del Estado, o de las Comunidades Autónomas, o uso público, propios o comunales de la provincia o municipio, obras y servicios de los mismos y zonas de servidumbre pública.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO, LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Por ello se solicita de esta Administración que tiene la competencia autorizante como Órgano Sustantivo de la CCAA, “Servicio Territorial de Economía de Valladolid” reconocer la utilidad pública de esta instalación, y la notificación a todos los afectados según establece el artículo 55.2, además de la imposición y ejercicio de las servidumbres de paso, dado la necesidad de la parcela para la evacuación de la estación generadora. Se ha de mencionar que la parcela en donde se ubicará la instalación generadora, ha sido ya objeto de acuerdo.

De acuerdo con lo establecido en artículo 56.2 de la Ley 24/2003, de 26 de diciembre, este reconocimiento de utilidad pública en concreto supone el derecho a que sea otorgada la oportuna autorización, por los Organismos a los que se ha solicitado el condicionado técnico procedente, para el establecimiento, paso u ocupación de la instalación eléctrica sobre los terrenos de dominio, uso o servicio público o patrimoniales del Estado, o de las Comunidades Autónomas, o de uso público, propios o comunales de la provincia o municipio, obras y servicios de los mismos y zonas de servidumbre pública.

Este reconocimiento de utilidad pública, en concreto, lleva implícita la necesidad de ocupación de los bienes o de adquisición de los derechos afectados, que se relacionan a continuación.

5.3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS

Relación de bienes y derechos para el establecimiento de la instalación solar fotovoltaica DAFNE SOLAR, Centro de Transformación y Línea Subterránea de Media Tensión hasta la ST Valladolid (13,2 kV).

La parte de la instalación fotovoltaica y el primer tramo de la obra civil de la zanja no compartida con los expedientes ERICA SOLAR (tramitada en el expediente ATCE-114, FV-2595 y que se encuentra ya construida y en explotación), por lo que será objeto del presente proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADA EN EL EXPEDIENTE FV-2609 (DAFNE SOLAR)													
Municipio	Pol.	Parc.	Uso	Sup. Parcela	Ref catastral	Denominación	Instalaciones de Evacuación fuera del campo solar						
							Instalación	Long.	Ancho	PD	SSP	SA	OT
Valladolid	3	185	Agrario	116,076 m ²	47900A003001850007YM	PEDROSA	LSMT	250,5 m	0,8	--	200,4 m ²	400,8 m ²	437,8 m ²
Valladolid	3	9017	Agrario	6903 m ²	47900A0030090170000YD	CAMINO VALDECARROS RAMAL 2	LSMT	4,0 m	0,8	--	3,2 m ²	6,4 m ²	42,6 m ²
Valladolid	3	60	Agrario	111,355 m ²	47900A00300600000YD	EL ESTANDARTE	LSMT	27,6 m	1,8	--	49,7 m ²	99,4 m ²	135,5 m ²

La parte de la obra civil de la zanja que se compartirá con la línea de evacuación de la instalación fotovoltaica “ERICA SOLAR” tramitada, ejecutada y en explotación ya en el expediente ATCE-114, FV-2595, y no será objeto del presente proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADO EN EL EXPEDIENTE FV-2595 (ERICA SOLAR)													
Municipio	Pol	Parc.	Ref. Catastral	Uso	Denominación	Instalación	Longitud (m)	Ancho	PD (m ²)	SS (m ²)	SA (m ²)	OT	OT
Valladolid	3	60	47900A00300600000YD	Agrario	Parcela	LSMT	375,0	0,7	-	262,5	525,0	-	-
Valladolid	3	187	47900A003001870000YK	Agrario	Parcela	LSMT	363,3	0,7	-	254,3	508,6	-	-
Valladolid	3	9001	47900A003090010000YU	Agrario	Camino	LSMT	962,0	0,7	-	673,4	1346,8	2308,8	-
Valladolid	4	9001	47900A004090010000YX	Agrario	Camino	LSMT	275,6	0,7	-	192,9	385,8	661,4	-
						Cámara Empalme	4,3	2,4	10,3	--	--	--	-
Zaratán	2	9022	47232A002090220000FS	Agrario	Camino	LSMT	58,1	0,7	-	40,7	81,3	139,4	-
Zaratán	2	9029	47232A002090290000FY	Agrario	FFCC MEDINA RIOSECO A VALLADOL.	LSMT	458,6	0,7	-	321,0	642,0	1100,6	-

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en: colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



Por último, el resto de tramos de la obra civil de la zanja no compartida con el expediente mencionado anteriormente por lo que este tramo si es objeto de este proyecto, se refleja en la siguiente tabla:

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN YA TRAMITADA EN EL EXPEDIENTE FV-2609 (DAFNE SOLAR)													
Municipio	Pol.	Parcela	Uso	Sup. Parcela	Ref catastral	Denominación	Instalaciones de Evacuación fuera del campo solar						
							Instalación	Long.	Ancho	PD	SSP	SA	OT
Valladolid	3	185	Agrario	116.076 m ²	47900A0030038900007YM	PEDROSA	LSMT	250,5 m	0,8	--	200,4 m ²	400,8 m ²	437,0 m ²
Valladolid	3	9017	Agrario	6933 m ²	47900A003009017000000YD	CAMINO VALDECARRIOS RAMAL 2	LSMT	4,0 m	0,8	--	3,2 m ²	6,4 m ²	42,6 m ²
Valladolid	3	60	Agrario	111.355 m ²	47900A0030006000000YD	EL ESTANDARTE	LSMT	27,6 m	1,8	--	49,7 m ²	99,4 m ²	135,5 m ²
Zaratán	2	9029	Agrario	6997 m ²	47232A0020902900000FY	FFCC NEDINA RIDSECO A VALLADOL	LSMT	1,8 m	1,3 m	--	2,4 m ²	4,8 m ²	41,0 m ²
Zaratán	2	97014	Agrario	3451 m ²	2939714UMS123W0001WL	CL FERROCARRIL SECUNDARIO 24	LSMT	127,1 m	1,3 m	--	166,4 m ²	332,9 m ²	1105,7 m ²
Zaratán	2	97015	Agrario	3446 m ²	2939715UMS123W0001AL	CL FERROCARRIL SECUNDARIO 15	LSMT	20,6 m	1,3 m	--	26,9 m ²	53,9 m ²	166,3 m ²
Zaratán	2	97016	Agrario	3.511 m ²	2939716UMS123W0001BL	CR ADANERO-GUON 34	LSMT	27,0 m	1,3 m	--	35,4 m ²	70,7 m ²	102,0 m ²
Zaratán	2	5123	Agrario	2.224 m ²	47232A0020512300000FT	--	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	2,8 m	1,3 m	--	3,6 m ²	7,2 m ²	7,2 m ²
Zaratán	2	9041	VT Via de Comunicación de dominio público	84.578 m ²	47232A0020904100000FF	CARRTERA N-601 ZARATAN	LSMT	2,0 m	2,0 m	4,0 m ²	--	--	41,5 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	17,1 m	2,0 m	--	33,3 m ²	66,5 m ²	66,5 m ²
Zaratán	2	88072	Agrario	1.208 m ²	2438372UMS123W0001DL	CR ADANERO-GUON 41(D)	LSMT	36,8 m	2,0 m	--	71,7 m ²	143,4 m ²	143,4 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	9,7 m	2,0 m	--	18,9 m ²	37,7 m ²	37,7 m ²
Zaratán	2	88072	Agrario	1.208 m ²	2438372UMS123W0001DL	CR ADANERO-GUON 41(D)	LSMT	2,0 m	2,0 m	4,0 m ²	--	--	20,3 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	3,1 m	2,0 m	--	8,4 m ²	21,9 m ²	40,8 m ²
Zaratán	2	88072	Agrario	1.208 m ²	2438372UMS123W0001DL	CR ADANERO-GUON 41(D)	LSMT	34,2 m	1,3 m	--	57,0 m ²	89,5 m ²	194,7 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	--	--	--	--	--	259,1 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m ²	72,8 m ²	72,8 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m ²	132,1 m ²	238,0 m ²
Zaratán	2	5186	Agrario	2.981 m ²	47232A0020518600000FL	--	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m ²	129,8 m ²	219,6 m ²
Zaratán	2	5186</											

OT: Superficie Ocupación temporal.

Se considerará la superficie necesaria para construir las líneas, los centros de seccionamiento, los centros de transformación, las subestaciones o la planta fotovoltaica, que no esté incluida en la superficie considerada en la servidumbre permanente. Son los caminos para la maquinaria, cuando no se pueda ir por la traza de la línea, por los caminos realizados mediante expropiación en pleno dominio. Estas superficies, tras realizar la instalación, se van a dejar como estaba antes de iniciar los trabajos.

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



La relación de bienes y derechos afectados completa y detallada para las instalaciones descritas se refleja en la siguiente tabla:

Nº Exp: FV-2609 Título Proy.: FV DAFNE SOLAR

nº Finca según proyecto	Termino Municipal	Polígono	Parcela	Ref Catastral	Tipo de bien	Uso del bien	Tipo Instalación	Longitud de tendido subterráneo (m)	Ancho zanja (m)	PD (Expropiación para ocupación permanente)	SSP (Superficie serviciable permanente de paso)	SA (Superficie de afección en metros cuadrados)	OT (Ocupación Temporal en metros cuadrados)
1	Valladolid	3	185	479004003001850000YM	PEDROSA	Agrario	LSMT	250,5 m	0,8	--	200,4 m2	400,8 m2	437,0 m2
2	Valladolid	3	9017	479004003090170000YO	GAMINO VALDECARROS RAMAL 2	Agrario	LSMT	4,0 m	0,8	--	3,2 m2	6,4 m2	42,6 m2
3	Valladolid	3	60	479004003000600000YO	ELESTANDARTE	Agrario	LSMT	375,0	1,8	--	49,7 m2	99,4 m2	135,5 m2
4	Valladolid	3	60	479004003000600000YO	ELESTANDARTE	Agrario	LSMT	363,3	0,7	-	262,5	525,0	900,0
5	Valladolid	3	187	479004003001870000YK	Parcela	Agrario	LSMT	962,0	0,7	-	254,3	508,6	871,9
6	Valladolid	3	9001	479004003090010000YU	Camino	Agrario	LSMT	275,6	2,4	10,3	673,4	1346,8	2308,8
7	Valladolid	4	9001	479004004090010000YK	Camino	Agrario	LSMT	4,3	2,4	-	192,9	385,8	661,4
8	Zaratán	2	9022	472324002090220000FS	Camino	Agrario	LSMT	58,1	0,7	-	40,7	81,3	139,4
9	Zaratán	2	9029	472324002090290000FY	FFCC MEDINA RIOSECO A VALLADOL	Agrario	LSMT	458,6	0,7	-	321,0	642,0	1100,6
10	Zaratán	2	97014	2939714UM5123N0001WL	CL FERROCARRIL SECUNDARIO 24	Agrario	LSMT	127,1 m	1,3 m	--	166,4 m2	332,9 m2	1105,7 m2
11	Zaratán	2	97015	2939715UM5123N0001AL	CL FERROCARRIL SECUNDARIO 15	Agrario	LSMT	20,6 m	1,3 m	--	26,9 m2	53,9 m2	166,3 m2
12	Zaratán	2	97016	2939716UM5123N0001BL	CR ADANERO-GUION 34	Agrario	LSMT	27,0 m	1,3 m	--	35,4 m2	70,7 m2	102,0 m2
13	Zaratán	2	5123	472324002051230000FT	--	Agrario	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	--	--	--	--	--	318,5 m2
14	Zaratán	2	9041	472324002090410000FF	GARRETERA N-601 ZARATAN	VT Via de Comunicación de dominio publico	LSMT	2,8 m	1,3 m	--	3,6 m2	7,2 m2	7,2 m2
15	Zaratán	2	5186	472324002051860000FL	--	Agrario	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	2,0 m	2,0 m	4,0 m2	--	--	41,5 m2
16	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	LSMT	17,1 m	2,0 m	--	33,3 m2	66,5 m2	66,5 m2
17	Zaratán	--	--	No hay inmuebles	CALLE PERSEO, ZARATAN (VALLADOLID)	Urbano	LSMT	36,8 m	2,0 m	--	71,7 m2	143,4 m2	143,4 m2
	Zaratán	2	5186	472324002051860000FL	--	Agrario	LSMT	9,7 m	2,0 m	--	18,9 m2	37,7 m2	37,7 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	2,0 m	2,0 m	4,0 m2	--	--	20,3 m2
	Zaratán	--	--	No hay inmuebles	CALLE PERSEO, ZARATAN (VALLADOLID)	Urbano	LSMT	3,1 m	2,0 m	--	8,4 m2	21,9 m2	40,8 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	34,2 m	1,3 m	--	57,0 m2	89,5 m2	194,7 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	TOPO - Pozos Ataque/Recepción	--	--	--	--	--	259,1 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	LSMT	22,6 m	1,3 m	--	32,0 m2	72,8 m2	72,8 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 41(D)	Agrario	LSMT	85,2 m	0,8 m	--	65,2 m2	132,1 m2	238,0 m2
	Zaratán	2	83072	2438372UM5123N0001DL	CR ADANERO-GUION 43 POLIGONO 2 ZARATAN (VALLADOLID)	Urbano	LSMT	7,5 m	0,8 m	--	65,9 m2	129,8 m2	219,6 m2



5.3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ANTE EL DECRETO LEY 2/2022, DEL 23 DE JUNIO – MODIFICADO POR EL DECRETO LEY 4/2022

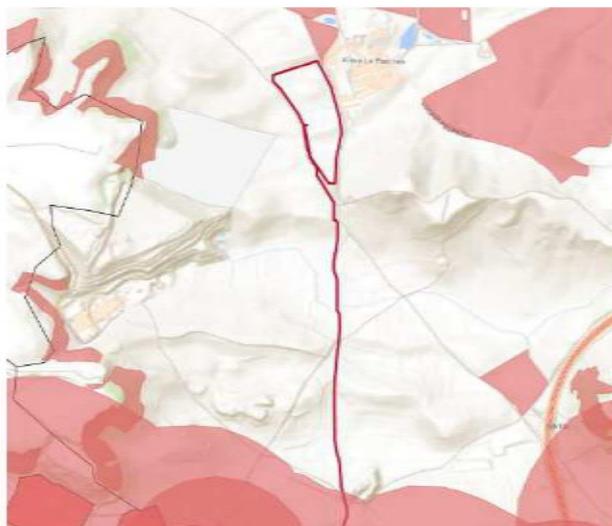
El presente apartado sirve para justificar la adaptación del proyecto frente al DECRETO-LEY 2/2022, de 23 de junio, modificado por el Decreto-Ley 4/2022, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica.

El Artículo 13 de dicho Decreto Ley establece los criterios para la autorización de proyectos de energías renovables:

“2. Las instalaciones de generación de energías renovables que consistan en plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras auxiliares no serán autorizables en:”

- a) **Los terrenos incluidos en la Red de Áreas Naturales Protegidas definida en el artículo 49 de la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, salvo en los montes catalogados de utilidad pública que sustenten aprovechamientos agrícolas autorizados.**

La instalación fotovoltaica no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida. La zona protegida más próxima es el Monte Valdecarro perteneciente a la CCAA de CyL (MUP), se encuentra a más de 500 m de la instalación:



En la captura del visor SIG se han añadido las siguientes capas:

- Zonas sensibles excluidas fotovoltaica.
- RedNatura2000 ZEPA.
- RedNatura2000 ZEC.
- Red espacios naturales REN.

- b) **Los terrenos incluidos en áreas críticas de las especies protegidas con un plan de conservación o recuperación.**

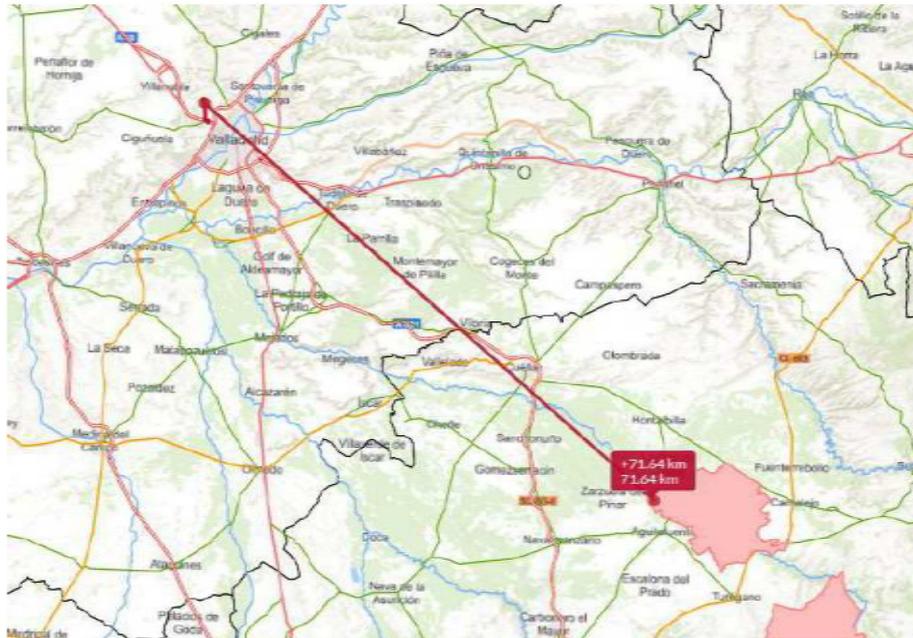
La instalación fotovoltaica no se encuentra dentro ni cercana a ninguna especie protegida. Las zonas de especie protegidas se ubican a más de 70 km de la instalación, siendo esta, la zona de recuperación de la Cigüeña Negra.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL AUTÓGRAFO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



En cuanto a sensibilidad de aves planeadoras, se encuentra en una afección media.



En este caso se han tenido en cuenta las capas:

- Áreas críticas de especies protegidas.
- Ámbitos aplicación especies protegidas
- Sensibilidad ambiental aves esteparias.
- Sensibilidad ambiental aves planeadoras.

c) Los montes arbolados, independientemente de su titularidad. A los solos y exclusivos efectos de aplicación de este Decreto-ley se consideran montes arbolados “las tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ”.

La instalación fotovoltaica DAFNE SOLAR, no se encuentra dentro de ninguna Área de montes arbolados. Los más cercanos se encuentran a más de 500 m de distancia, siendo este, el Monte Valdecarro perteneciente a la CCAA de Castilla y León (MUP).

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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



En este caso se han tenido en cuenta las capas:

- Montes de utilidad pública (MUP).
- Montes protectores.
- Montes patrimoniales JCyL.
- Montes propiedad JCyL.
- Parcelas inventario montes ordenados.

d) Los terrenos ubicados a menos de 500 metros de un bien de interés cultural, midiéndose tal distancia desde el límite de protección del bien, o de su entorno cuando exista, hasta cualquier elemento de la instalación de generación.

No se han localizado bienes de interés cultural en la zona, el más cercano se encuentra a más de 3 Km de distancia.

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.

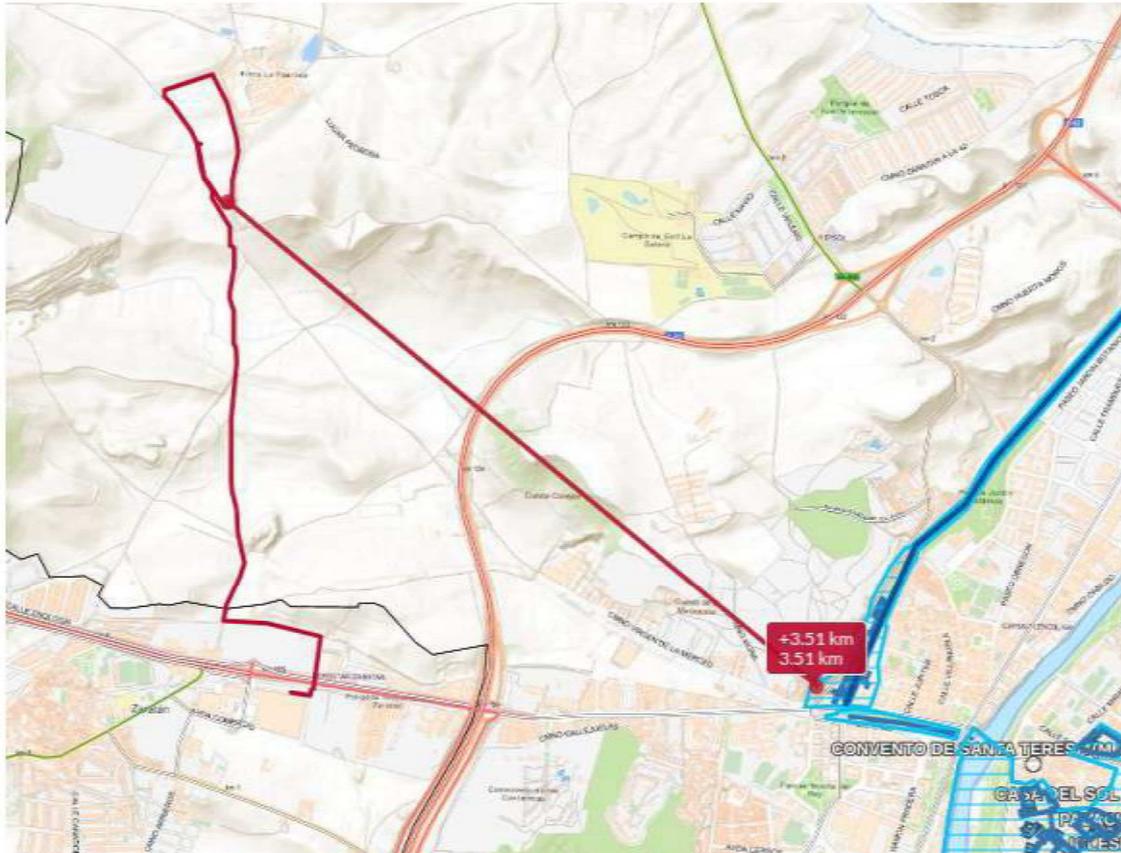
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723





En este caso se han tenido en cuenta las capas:

- BIC-Bienes inmuebles
- BIC-Áreas de protección
- BIC-Ejes

e) Los terrenos ubicados a menos de 500 metros de los núcleos urbanos, midiéndose tal distancia desde el límite del suelo urbano, hasta cualquier elemento de la instalación de generación. Se respetará la misma distancia respecto a centros educativos, centros sanitarios o de atención sociosanitaria y otras instalaciones de servicio público ubicadas en suelo rústico. Se exceptúan de esta limitación de distancia las instalaciones de generación de energías relacionadas o vinculadas a polígonos industriales.

El núcleo urbano más cercano es el pueblo de Zaratán, a más de 1 km de distancia.

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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

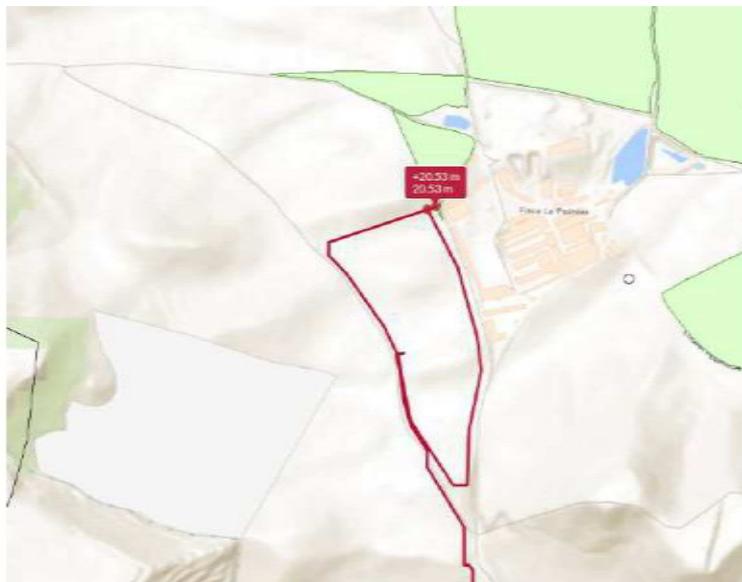


En este caso se han tenido en cuenta las capas:

- SiuCYL Clasificación Suelo

f) Los terrenos sobre los que se hayan desarrollado zonas regables, bien mediante la transformación de secano a regadío, o bien mediante la modernización de regadíos o bien mediante la modernización de regadíos, declaradas de interés general o utilidad pública del estado o de la comunidad autónoma, o que hayan contado con inversiones públicas. Se exceptúan de esta limitación las instalaciones de generación de energía renovable que estén vinculadas al regadío.

En ninguna de las parcelas de la instalación se ha desarrollado zonas regables, según la capa Zonas Regables. La más cercana se encuentra a más de 20 m.



EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA CUMPLIMENTACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE HOMOLOGACIÓN 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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

En este caso se ha tenido en cuenta la capa:

- Zonas regables

“3. Se exceptúan de lo previsto en los apartados 1 y 2 de este artículo:”

a) Las líneas de evacuación de energía producida por parques eólicos y plantas fotovoltaicas que atraviesen los terrenos mencionados, que con carácter general serán soterradas, así como las subestaciones intermedias de elevación de tensión, que no estén prohibidas en los instrumentos de planificación ambiental aplicables y hayan sido evaluadas ambientalmente de forma específica.

La línea de evacuación de la fotovoltaica será subterránea y discurre por zona rústica y urbana en el término municipal de Valladolid y por zonas rústica, urbana y urbanizable en el término municipal de Zaratán.

b) Las instalaciones de generación de energías renovables con una potencia instalada máxima de 2 MW y las incluidas en régimen de autoconsumo con una potencia instalada máxima de 10 MW.

No aplica.

c) Las instalaciones de generación de energías renovables cuyo objetivo sea la hibridación con instalaciones de generación ya existentes.

No aplica

d) Las actuaciones para la repotenciación de parques eólicos y fotovoltaicos existentes.

No aplica.

Resumen:

Normativa / Afección	¿ Cumplimiento?
No afecta a terrenos incluidos en Red de Áreas Naturales Protegidas definida en el artículo 49 de la Ley 4/2015	Sí
No afecta a terrenos incluidos en áreas críticas de las especies protegidas con un plan de conservación o recuperación.	Sí
No afecta a montes arbolados	Sí
Ubicación a más de 500 metros de un bien de interés cultural	Sí
Ubicación a más de 500 metros de núcleos urbanos	Sí
No afecta a terrenos sobre los que se hayan desarrollado zonas regables	Sí

Por lo tanto, se reafirma que el proyecto “DAFNE SOLAR” queda fuera de los apartados del Artículo 13 , del Decreto Ley 2/2022, modificado por el Decreto-Ley 4/2022, siendo este autorizable.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



5.3.5.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: URBANÍSTICAS, CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PECUARIAS Y CAUCES HIDRÁULICOS

Para la implantación de la instalación solar se ha tenido en cuenta las distancias de separación a caminos, carreteras y linderos que establece el Decreto 22/2004 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, la orden FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico, el texto consolidado a día 6 de Octubre de 2018 del Reglamento y la Ley de Carreteras y el Real Decreto 1955/200 sobre el sector eléctrico. Se tiene en cuenta además el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Valladolid, aprobado definitivamente el 4 de febrero de 2020, entre otras.

De acuerdo con esta normativa se han respetado las siguientes distancias de seguridad:

Artículo 262. Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid (2020)

3. Las condiciones de las obras, construcciones o instalaciones destinadas a dotaciones: equipamientos, servicios urbanos e infraestructuras, públicos o privados y resto de usos sujetos a autorización, serán las siguientes:

- c. Las construcciones habrán de separarse veinte (20) metros de los linderos de la finca.
- d. La altura máxima de fachada no podrá rebasar los siete con setenta y cinco (7,75) metros. Se permitirán alturas mayores si se justifican por el sistema constructivo y por los condicionantes de la actividad.

Artículo 257. Protección de caminos públicos y vallados. (PGOU Valladolid)

- 3. La construcción de pasos de acceso a las fincas desde los caminos públicos se resolverá de forma que no interrumpen las cunetas existentes.
- 4. En suelo rústico todas las construcciones e instalaciones de nueva planta (a excepción de los cierres de parcelas) así como la ampliación de las existentes, deben situarse a una distancia mínima de cinco (5) metros desde el límite exterior de los caminos públicos.
- 5. Las fincas en suelo rústico podrán vallarse con las condiciones siguientes:
 - a. Los cierres de parcela o vallados serán diáfanos o vegetales, con mallado abierto o análogo, admitiéndose un zócalo opaco de sesenta (60) centímetros. Se prohíben expresamente en parcelas menores de cinco mil (5.000) metros cuadrados vallados de obra de tipología urbana.
 - b. El vallado se situará a una distancia mínima de tres (3) metros del límite exterior de los caminos, vías pecuarias y demás vías públicas o, si dicho límite no estuviera definido, a más de cuatro (4) metros del eje de las citadas vías.

Artículo 9.8- Condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico (Normas Urbanísticas del ayuntamiento de Zaratán)

- En los terrenos en los que se pretenda instalar una infraestructura de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico, se estará a lo regulado en la Orden FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que La Consejería de Fomento aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico (publicado en el - B.O.C.Y.L.: 30-junio-2006).

Artículo 4. Orden FOM/1079/2006: Condiciones Generales de la Instalación.

- a) No será necesaria, mientras no se regule en el planeamiento urbanístico, la justificación que se establece en el artículo 25 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León y 308 de su Reglamento del modo en que se resolverá la dotación de los servicios necesarios y las repercusiones que se producirán, en su caso, en la capacidad y funcionalidad de las redes de servicios e infraestructuras.
- b) No se exigirá para la instalación de estas infraestructuras una parcela mínima, ni ocupación máxima.
- c) A los solos efectos urbanísticos en este tipo de instalaciones, la distancia mínima a las parcelas colindantes será de 10 metros, y a los límites del dominio público de caminos, cauces hidráulicos o de otro tipo que carezcan de zonas de protección superior, será de 15 metros.
- d) Dichas distancias habrán de medirse desde todo punto de ocupación posible de los paneles, dispuestos en su inclinación mas desfavorable, es decir horizontalmente sin ninguna inclinación del panel, y con un posible ángulo de giro horizontal de 360 grados; por lo que bastará indicar en el correspondiente plano de la parcela los círculos posibles de ocupación de los paneles, con centro en los soportes de los mismos y con un diámetro mínimo de la longitud de la diagonal del panel fotovoltaico previsto en la instalación.
- e) Cuando la altura de los paneles con la inclinación posible más desfavorable de los mismos conforme a los datos disponibles de la instalación de los paneles, fuera superior a los 10 metros, las distancias mínimas reguladas en el apartado c) deberán incrementarse al doble de la medida en que sobrepase dicha altura de 10 metros.
- f) Al expediente de autorización de uso excepcional en suelo rústico, deberá acompañarse el correspondiente compromiso del propietario de los terrenos de la retirada de paneles, soportes, cimentaciones e instalaciones complementarias derivadas del uso autorizado, una vez que finalice el uso que se autorice; de forma que quede asegurada sin ninguna alteración la naturaleza rústica de los terrenos, permitiendo continuar con la utilización racional de los recursos naturales. Limitación que deberá expresarse en la correspondiente autorización haciéndose constar en el Registro de la Propiedad.

Art. 54 del Decreto 22/2004: Protección mínima de las vías públicas.

- Las construcciones e instalaciones de nueva planta, así como la ampliación de las existentes, e igualmente los cierres y vallados de fincas con materiales opacos de altura superior a 1,50 m, deben situarse a una distancia no inferior a 3,00 m desde el límite exterior de las carreteras, caminos, cañadas y demás vía públicas. Cuando dicho límite no esté definido, se situará a una distancia de 4,00 m desde el eje de las citadas vías.

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO, TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723




Ley 10/2008 de 9 de diciembre, de carreteras de Castilla y León.

Artículo 24.1. La zona de servidumbre de las carreteras consistirá en dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de dominio público definida en el artículo 23 y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de veinticinco metros en autopistas, autovías y vías para automóviles, y de ocho metros en el resto de las carreteras, medidos desde las citadas aristas.

Artículo 25.1. La zona de afección de las carreteras estará constituida por dos franjas de terreno, a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a la arista exterior de la explanación, a una distancia de cien metros en autopistas autovías y vías para automóviles, y de treinta metros en el resto de las carreteras, medidos desde las citadas aristas.

Artículo 26.2. La línea límite de edificación se sitúa a 50 metros en autopistas, autovías y vías para automóviles, y a 18 metros en el resto de las carreteras, desde la arista exterior de la calzada más próxima, medidas horizontalmente a partir de la mencionada arista. Se entiende que la arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general.

Ley 37/2015 de 29 de septiembre de Carreteras.

- 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 y de 8 metros en carreteras convencionales y carreteras multicarril, medidos horizontalmente desde las citadas aristas.

- A ambos lados de las carreteras del Estado se establece la línea límite de edificación, que se sitúa a 50 metros en autopistas y autovías y a 25 metros en carreteras convencionales y carreteras multicarril, 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.

- La zona de afección de las carreteras del Estado está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, 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 y de 50 metros en carreteras multicarril y convencionales, medidos horizontalmente desde las citadas aristas.

Artículos 87.2 y 94.g del Real Decreto 1812/1994: Reglamento General de Carreteras.

- La Dirección General de Carreteras podrá autorizar la colocación de instalaciones fácilmente desmontables así como de cerramientos diáfanos, entre el borde exterior de la zona de servidumbre y la línea límite de edificación, siempre que no resulten mermadas las condiciones de visibilidad y seguridad de la circulación vial.

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL PROFESIONAL QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TÍTULO DE INGENIERO EN CARRETERAS DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



- Cerramientos. En la zona de servidumbre sólo se podrán autorizar cerramientos totalmente diáfanos, sobre piquetes sin cimiento de fábrica. Los demás tipos sólo se autorizarán exteriormente a la línea límite de edificación.

Artículo 6.2 Texto refundido de la Ley de Aguas – Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio

2. La protección del dominio público hidráulico tiene como objetivos fundamentales los enumerados en el artículo 92 del texto refundido de la Ley de Aguas. Sin perjuicio de las técnicas específicas dedicadas al cumplimiento de dichos objetivos, las márgenes de los terrenos que lindan con dichos cauces están sujetas en toda su extensión longitudinal:

- a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público, que se regula en este reglamento.
- b) A una zona de policía de cien metros de anchura, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.

Resumen:

Cerramientos y vallados nuevos			
Normativa / Afección	Distancia a caminos y vías pecuarias	Distancia a carreteras	¿Cumplimiento?
Orden FOM/1079/2006	--	--	Si
RU CyL	3,00 m	3,00 m	Si
Ley de Carreteras CyL	--	8,00 m	Si
PGOU Valladolid	3,00 m (A límite exterior)	3,00 m (A límite exterior)	Si

El cerramiento perimetral de la planta solar será de malla tipo cinegética de 200/16/30 o similar y no irá anclado al suelo mediante zócalo perimetral de hormigón. Los postes serán de madera y serán directamente hincados. La altura del cerramiento no será superior a los 2 metros y se deberá dejar, al menos cada 50 metros, una zona libre de malla de 30 x 30 cm de tamaño, que permita la salida y entrada de animales.

Construcciones e instalaciones – Afección a caminos, carreteras, linderos y cauces de agua					
Normativa / Afección	Distancia a caminos	Distancia a carreteras	Distancia a linderos	Distancia a cauces de agua	¿Cumplimiento?
Orden FOM/1079/2006	15,00 m	15,00 m	10,00 m	15,00 m	Si
RU CyL	3,00 m	3,00 m	--	--	Si
PGOU Valladolid	5,00 m	--	20,00 m	--	Si
Ley de Carreteras CyL	--	18,00 m	--	--	Si
Ley de Aguas	--	--	--	5,00 m	Si

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 ACORDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



5.4.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN

Para la implantación de la instalación solar se ha tenido en cuenta las distancias de separación con otras líneas según estipulan el Real Decreto 1955/2000 sobre el sector eléctrico y el 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 Media Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC- RAT 01 a 23.

Construcciones e instalaciones – Afección a líneas eléctricas aéreas				
Franja de servidumbre sobre la proyección vertical de los conductores				
Normativa / Afección	LAMT ≤ 45 kV	LAMT 220 kV	LAMT 400 kV	¿Cumplimiento?
RD 1955/2000	5 metros	20 metros	No hay afección	Si
RLMT – ITC-LMT 07				Si

5.5.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: USOS DEL SUELO Y LICENCIAS

Para la implantación de la instalación solar se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Decreto 22/2004 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, la orden FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico, el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid y las Normas Urbanísticas Municipales de Zaratán.

5.5.1.- AYUNTAMIENTO DE ZARATÁN

5.5.1.1.- USO EXCEPCIONAL DEL SUELO RÚSTICO

En el Artículo 2.9.1. del capítulo 2 de las Normas Urbanística Municipales del Ayuntamiento de Zaratán, se indica:

En Suelo Rústico podrán autorizarse los siguientes usos excepcionales, atendiendo a su interés público y a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos:

- a) ...
- b) ...
- c) *Obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiéndose como tales:*
 - El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.
 - **La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.**
 - La captación, depósito, tratamiento y distribución de aguas.
 - El saneamiento y depuración de aguas residuales.
 - La recogida y tratamiento de residuos.
 - Las telecomunicaciones.
 - Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN 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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Según la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León, en su artículo 23.2 Derechos en suelo rústico:

Asimismo, en suelo rústico podrán autorizarse los siguientes usos excepcionales, conforme al artículo 25 y a las condiciones que se señalen reglamentariamente, atendiendo a su interés público, a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos y a su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial:

...

c) Obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su ejecución, conservación y servicio.

...

g) Otros usos que puedan considerarse de interés público:

...

Porque se aprecie la necesidad de su ubicación en suelo rústico, a causa de sus específicos requerimientos o de su incompatibilidad con los usos urbanos.

En la ley del Sector Eléctrico de 24/2013, en su Artículo 54. Utilidad pública:

*1. Se declaran de **utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución de energía eléctrica y las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.***

La instalación solar fotovoltaica puede englobarse dentro de infraestructuras.

Por lo que se refiere a la necesidad de emplazamiento en el suelo rústico, esta se evidencia por la finalidad de uso de la instalación, existiendo así una relación entre la instalación y el medio rural.

En el Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, Artículo ochenta y cinco:

*...Segunda. No se podrán realizar otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y se ajusten en su caso a los planes o normas del Ministerio de Agricultura, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas. Sin embargo, **podrán autorizarse, siguiendo el procedimiento previsto en el artículo cuarenta y tres punto tres, edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, así como edificios aislados destinados a vivienda familiar en lugares en los que no exista posibilidad de formación de un núcleo de población***

Por todo ello, se podría autorizar el uso excepcional en suelo rustico común.

La actividad de generación fotovoltaica tiene una compatibilidad con los usos clasificado del suelo. Por lo que se podría autorizar el uso excepcional del mismo.



5.5.1.2.- USO PROVISIONAL DEL SUELO URBANIZABLE

En el Artículo 1.14. DE OTRAS LICENCIAS ESPECIALES de las Normas Urbanística Municipales del Ayuntamiento de Zaratán, se indica:

Pueden otorgarse otras licencias especiales como:

- *Licencia de primera ocupación o utilización limitada a partes de las construcciones e instalaciones ejecutadas conforme a una previa licencia urbanística, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 312 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Licencia de uso provisional en suelo urbanizable delimitado sin ordenación detallada, según el artículo 313 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Licencia en supuestos de interés general, según lo establecido en el artículo 314 del Reglamento de urbanismo de Castilla y León.*

Asimismo, en el Artículo 2.3. de las presentes normas, se indica las ÁREAS DE PLANEAMIENTO INCORPORADO (A.P.I.) Y SECTORES URBANIZABLES EN TRAMITACIÓN O SECTORES URBANIZABLES EN EJECUCIÓN, donde se recoge lo siguiente: *Las presentes Normas Urbanísticas recogen y asumen para el Suelo Urbano Consolidado las determinaciones de ordenación detallada establecidas por los correspondientes instrumentos de planeamiento y gestión (Estudio de Detalle, P.E.R.I, Proyectos de Actuación...), aprobados en virtud de Normas Urbanísticas anteriores, que se encuentran ejecutadas conforme al citado planeamiento y que se estiman compatibles con las previsiones y objetivos de las presentes Normas.*

A estos ámbitos de ordenación se les denomina Áreas de Planeamiento Incorporado (A.P.I.). El término de Zaratán cuenta con 9 A.P.I.s, tal y como se recoge en la documentación gráfica.

Asimismo, para Sectores de Suelo Urbanizables se diferenciarán tres tipos, representados en el plano de ordenación O.02:

- *Sectores de Suelo Urbanizable Propuestos: Se delimitan una serie de sectores o área de suelo urbanizable cuyas condiciones específicas de desarrollo se encuentran reguladas en las fichas que se adjuntan, conforme a los criterios de ART. 2.6. Procedimiento y gestión de suelo urbanizable.*

Estos ámbitos de Suelo Urbanizable Propuestos se corresponden con los sectores S-01, S-02, S-08, S-13, S-14, S-16, S-17, S-18, S-19, S-20, S-21 y S-22, tal y como se recoge en la documentación gráfica y en las fichas correspondientes de cada uno de ellos.

Según la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León, en su artículo 19 - Régimen del suelo urbano urbanizable sin desarrollar:

2. *Hasta que se aprueben las determinaciones completas sobre reparcelación, podrán autorizarse, mediante el procedimiento aplicable a los usos excepcionales en suelo rústico:*

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL ELABORADOR QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



a) En suelo urbano no consolidado, los usos que no resulten incompatibles con la ordenación detallada, o en su defecto, que no estén prohibidos en la ordenación general del sector.

b) En suelo urbanizable, los usos permitidos y autorizables en suelo rústico común.

3. Los usos que se autoricen conforme al apartado anterior lo serán con carácter provisional, aplicándose las reglas previstas en la legislación del Estado en cuanto al arrendamiento y al derecho de superficie de los terrenos y de las construcciones provisionales que se levanten en ellos, y además las siguientes:

a) La eficacia de la autorización, bajo las indicadas condiciones expresamente aceptadas por los solicitantes, quedará supeditada a su constancia en el Registro de la Propiedad.

b) Si los usos autorizados resultan incompatibles con la ordenación detallada habrán de cesar, con demolición de las obras vinculadas a los mismos y sin derecho a indemnización, disponiendo de plazo hasta la aprobación de las determinaciones completas sobre reparcelación.

Asimismo, el solicitante acepta las condiciones establecidas en el art. 313 del RUCYL antes mencionado.

Para otorgar licencia de uso provisional en suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable a los usos citados en el artículo 47, se aplicará el procedimiento regulado en los artículos 306 y 307 y las siguientes reglas:

a) Tanto en la licencia como en la previa autorización de uso debe advertirse su carácter provisional.

b) La eficacia de la autorización y de la licencia quedará supeditada a su constancia en el registro de la propiedad, con aceptación expresa por los solicitantes de las condiciones establecidas en este artículo.

c) Si los usos autorizados resultan incompatibles con la ordenación detallada, solo podrán mantenerse hasta que se aprueben las determinaciones completas sobre reparcelación. A partir de ese momento dichos usos habrán de cesar, sin derecho a ninguna indemnización, y procederá la demolición de las obras vinculadas a dichos usos. A tal efecto el Ayuntamiento deberá revocar las licencias y otras autorizaciones que hubiera otorgado.

d) Asimismo serán aplicables las reglas previstas en la legislación del Estado en cuanto al arrendamiento y al derecho de superficie de los terrenos y de las construcciones provisionales que se levanten en ellos.

En la ley del Sector Eléctrico de 24/2013, en su Artículo 54. Utilidad pública:

1. Se declaran de **utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución de energía eléctrica y las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.**

La instalación solar fotovoltaica puede englobarse dentro de infraestructuras.

Por lo que se refiere a la necesidad de emplazamiento en el suelo rústico, esta se evidencia por la finalidad de uso de instalación, existiendo así una relación entre la instalación y el medio rural.

Por todo ello, **se podría autorizar el uso provisional en suelo urbanizable.**

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO, LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE. HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

En el Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, Artículo ochenta y cinco:

*...Segunda. No se podrán realizar otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y se ajusten en su caso a los planes o normas del Ministerio de Agricultura, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas. Sin embargo, **podrán autorizarse, siguiendo el procedimiento previsto en el artículo cuarenta y tres punto tres, edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, así como edificios aislados destinados a vivienda familiar en lugares en los que no exista posibilidad de formación de un núcleo de población.***

La actividad de generación fotovoltaica tiene una compatibilidad con los usos clasificado del suelo. Por lo que se podría autorizar el uso provisional del mismo.

5.5.2.- AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

5.5.2.1.- USO EXCEPCIONAL DEL SUELO RÚSTICO

En el Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (en adelante RUCyL), en sus artículos 306 y 307 señala que *la autorización de uso excepcional se tramita y resuelve dentro del procedimiento para el otorgamiento de licencia urbanística regulado en el artículo 293 y siguientes, si bien respetando las particularidades...* y en el artículo 297 *Cuando además de licencia urbanística se requiera licencia ambiental:*

- a) *Ambas deben ser objeto de resolución única, sin perjuicio de la tramitación de piezas separadas para cada intervención administrativa.*
- b) *El otorgamiento de la licencia ambiental es requisito previo para el otorgamiento de la licencia urbanística.*

Puesto que existe PGOU, el órgano competente para autorizar el uso excepcional del suelo rústico es el Excelentísimo Ayuntamiento de Valladolid.

La autorización del uso excepcional en suelo rústico, debe atender al interés público del uso y a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos. En el punto 5.3.1 del presente proyecto se justifica el Interés Público.

En cuanto a la naturaleza del terreno, las parcelas donde se pretende realizar la instalación son las siguientes:

- Polígono 3 Parcela 187 de Valladolid, referencia catastral 47900A003001850000YM.

El suelo donde se pretende realizar la instalación está clasificado por el PGOU de Valladolid como Suelo Rústico Común.

En este tipo de suelo el artículo 57 en relación con el 65 del RUCyL considera las “*obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales...*”^{2º} **La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.**” como un uso sujeto a autorización.

Según la ORDEN FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico, se trata de un uso de infraestructuras y obras públicas de carácter general. (Art. 4).

El uso previsto es el de una Instalación solar Fotovoltaica.

Según el PGOU Valladolid, en su Artículo 261. Suelo rústico común (SR-C), *son usos sujetos a autorización de uso excepcional:*

d. Obras públicas e infraestructuras no previstas en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o planeamiento urbanístico, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:

II. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.

La línea soterrada prevista discurre por suelo rustico común (SR-C), suelo rústico con protección de infraestructuras (SR-PI) y suelo urbano, por lo que se trata también de un uso Autorizable, de acuerdo al Art. 59 del RUCyL.

Según el PGOU Valladolid, en su Artículo 266. Suelo rústico con protección de Infraestructuras (SR-PI), *son usos sujetos a autorización de uso excepcional:*

e. Obras públicas e infraestructuras no previstas en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o planeamiento urbanístico, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:

II. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.

Por todo lo anterior, se considera justificado el Interés Público y la conformidad con la naturaleza rústica del terreno, se podría autorizar el uso excepcional del mismo.

La actividad de generación fotovoltaica tiene una compatibilidad con los usos clasificado del suelo. Por lo que podría autorizar el uso excepcional del mismo.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO, LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



5.5.3.- LICENCIAS URBANÍSTICA, DE OBRAS Y DE ACTIVIDAD

Como se ha comentado anteriormente, la mercantil DAFNE SOLAR, S.L.U. desea llevar a cabo la construcción de una planta solar que se realizará en una parcela con calificación de Suelo Rústico Común. La planta solar a construir tiene una extensión de 10,16 ha. Concretamente se llevará a cabo en el Polígono 3 Parcela 185 de Valladolid, referencias catastrales 47900A003001850000YM.

La instalación ocupará una parte de la parcela. La instalación generadora eléctrica proyectada tendrá una potencia máxima de acceso a red de 5 MW y estará compuesta por 10.416 módulos de 600 W (6.249,6 kW de potencia modular o pico).

Esta línea de Media Tensión tendrá una longitud total aproximada de 3.162 m y 3.132 m de canalización. De los cuales 2.244 m en el Término Municipal de Valladolid y 888 m en el Término Municipal de Zaratán. Por ello, se solicitarán las licencias necesarias al Excelentísimo Ayuntamiento de Valladolid y Zaratán.

5.6.- JUSTIFICACIÓN AFECCIONES DEL PROYECTO: MEDIOAMBIENTALES

Como se ha comentado anteriormente, la instalación solar fotovoltaica objeto tiene una potencia de 5 MW, tendrá una extensión de 10,16 ha y la línea de evacuación de 13,2 kV tendrá una longitud total aproximada de zanja de 3.132 m.

Para la implantación de la instalación solar se ha tenido en cuenta la normativa Ambiental de Castilla y León teniendo en cuenta que la instalación en ningún caso se implante dentro de ninguna Zona de la Red Natura 2000.

Es importante remarcar que el presente proyecto fotovoltaico así como sus infraestructuras de evacuación recibieron por parte del STMA de Valladolid la resolución favorable del Informe de Impacto Ambiental el 28 de noviembre de 2024 con Expediente EIA/VA/2024/05.

El espacio natural más próximo con algún tipo de protección según la Red Natura 2000 es el ZEC de los "Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo" a más de 12 km de distancia de la instalación fotovoltaica.

El diseño de la instalación se ha realizado con especial atención a minimizar el impacto medioambiental. El presente proyecto incluye un plan de gestión de residuos durante la ejecución, en el que se instalarán puntos limpios temporales en las zonas de acopio y, además se incluye un documento de compromiso de desmantelamiento de instalación y devolución del terreno a su estado original tras el cese de la actividad.

El vallado perimetral se realizará del modo más respetuoso con la avifauna, tal y como se describe en los siguientes apartados.

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



El diseño de la instalación se ha realizado en base a los siguientes anexos de las leyes 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, así como el Real Decreto 455/2023 por el que se modifican los Anexos I, II y III, del Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

Se considera que Sí será necesario someter al proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada de acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como el Real Decreto 455/2023 por el que se modifican los anexos I, II y III de Evaluación Ambiental por encontrarse dentro de alguno de los grupos de los Anexos I y II, y al Anexo I del Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

ANEXO I:

Grupo 3 - g) Construcción de líneas eléctricas con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas. A estos efectos, las líneas aéreas de contacto de las infraestructuras ferroviarias no tienen consideración de líneas de transmisión de energía eléctrica.

Grupo 3 - j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, que no ubiquen en cubiertas y tejados y que ocupen más de 100 ha de superficie.

Grupo 9 - a) - Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.

-Punto 2. Concentraciones parcelarias.

-Punto 10. Líneas eléctricas con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.

Punto 20. Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinadas a su venta que ocupen una superficie de más de 10 ha.

ANEXO II:

Grupo 4 - b) Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas, así como por debajo de los anteriores umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurran a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR DEL PROYECTO Y HABILITACIÓN DEL PROFESIONAL QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025.
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Grupo 4 – c) Repotenciación de líneas de transmisión de energía eléctrica existentes cuando cumplan los criterios generales 1 o 2.

Grupo 4 – j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar no incluidas en el anexo I, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios, así como, las que ocupen una superficie inferior a 5 ha salvo que cumplan los criterios generales 1 o 2.

Grupo 9 – l) Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 50 ha o igual o superior a 10 ha si cumple los criterios generales 1 o 2.

ANEXO III:

Apartado B: **Criterios generales** para sometimiento a evaluación ambiental simplificada de proyectos situados por debajo de los umbrales establecidos en el anexo II:

1. Proyectos en espacios protegidos Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo o tampón de Reservas de la Biosfera de la UNESCO. No se entienden incluidos los proyectos expresamente permitidos por la zonificación y normativa reguladora del espacio, así como los proyectos no susceptibles de causar efectos adversos apreciables, de acuerdo con el informe emitido por el órgano competente para la gestión de dicho espacio.

2. Proyectos solapados con elementos de infraestructura verde formalmente declarados por su papel como corredores o conectores ecológicos, áreas críticas de los planes de recuperación o conservación de especies amenazadas u otras áreas importantes para la conservación de especies en régimen de protección especial, hábitats de interés comunitario, que presenten un estado de conservación desfavorable en la unidad biogeográfica, o áreas declaradas por las autoridades competentes para la protección de especies objeto de pesca o marisqueo, excepto aquellos proyectos respecto de los que el órgano competente para la gestión de espacio informe que no son susceptibles de causar efectos adversos.

ANEXO I (Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León).

Proyectos de obras, instalaciones o actividades sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada

Con independencia de lo determinado con carácter básico en la normativa estatal, además deberá someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada, los siguientes supuestos:(...).

b) Plantas de captación de energía solar con potencia nominal igual o superior a 10 MW.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA AUTENTICIDAD Y CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



RESUMEN

Ley 21/2013 · Anexo I · EIA Ordinaria		
¿Tensión de la línea > 220 kV y longitud > 15 km salvo subterráneas en suelo urbanizado?		No
¿Solar fotovoltaica en suelo conectada a red con ocupación > 100 ha?		No
<i>Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.</i>	No	¿Se producen concentraciones parcelarias o transformación de áreas sin cultivar o áreas naturales o seminaturales para la explotación agrícola sobre una superficie mayor de 10 ha?
		¿Solar fotovoltaica en suelo conectada a red con ocupación > 10 ha?
		¿Longitud de línea > 3 km salvo zonas no urbanizadas?
Ley 21/2013 · Anexo II · EIA Simplificada		
¿Tensión de la línea ≥ 15 kV y longitud > 3 km incluidas subestaciones?		No
¿Tensión de la línea <15 kV o longitud ≤ 3 km?	Si	¿Cumplen con los criterios generales 1 ó 2?
		¿Está a menos de 200 m de población o 100 m de viviendas aisladas salvo subterráneas en suelo urbanizado?
		¿Carece de medidas preventivas de protección de la avifauna contra colisión y electrocución en líneas AT?
¿Existe Repotenciación de líneas de transmisión de energía eléctrica existentes cumpliendo criterios generales 1 ó 2?		No
¿Solar fotovoltaica en suelo conectada a red con ocupación > 5 ha?		Si
¿Solar fotovoltaica en suelo conectada a red con ocupación < 5 ha y cumple criterios generales 1 ó 2?		No
¿Cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 50 ha o igual o superior a 10 ha si cumple los criterios generales 1 ó 2?		No
Decreto legislativo 1/2015 CyL · Anexo I		
¿Solar fotovoltaica de más de 10 MW?		No
Red Natura 2000		
¿La instalación afecta de forma apreciable a algún Espacio Protegido de Red Natura 2000?		No
Criterios Generales 1 ó 2		
¿La instalación se encuentra dentro de los criterios generales 1 ó 2?		No

Por todo esto, como se ha indicado, **se considera necesario someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.**

1 NP:No Procede/No Aplica

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO. COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025. Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRÍGUEZ. Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



5.7.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC-BT 30 COMO LOCAL MOJADO

El diseño de la toma de tierra se hará de modo que se garantice que la tensión de contacto no supera los 24V. Se justifica el sistema de dimensionamiento de la toma de tierra en siguientes apartados de la presente memoria.

El diseño de canalizaciones, estructuras y edificios se hará de modo que se eviten acumulaciones de agua y se garantice totalmente la evacuación del mismo. En capítulos posteriores se describe la obra civil que se proyecta y las soluciones de drenaje planteadas.

Se priorizará el tendido de cables sin empalmes o derivaciones. En caso de ser necesarias se utilizarán soluciones certificadas por el fabricante con un grado de protección al agua suficiente IPX4. Las conexiones a los módulos, inversores y cuadros en intemperie también tendrán un grado de protección IPX4 certificado por el fabricante.

El sistema de instalación de los conductores será sobre bandeja metálica de varilla electro soldada, para los conductores dentro de las seguidores de la estructura portante de los módulos y el resto mediante tubo estanco enterrado de tipo corrugado de polietileno reticulado. Teniendo en cuenta que los conductores utilizados tendrá una tensión asignada de 0,6/1 kV y dependiendo del punto de la instalación serán de cobre o aluminio, se da cumplimiento a esta instrucción técnica según lo que dispone su Guía Técnica de Aplicación en su edición de Febrero de 2009 que dice:

2.1.2.A Bandejas portables: Con posterioridad a la publicación del REBT se publicó la norma UNE-EN 61537 "Sistemas de bandejas y bandejas de escalera para conducción de cables" el cuál, como sistema de instalación, ya se encuentra definido en la ITC-BT-20 apto. 2.2.9 y por lo tanto se hace necesario desarrollar a continuación, sus características de instalación y montaje. En el caso particular de instalaciones a la intemperie, el uso de bandejas se limitará a recintos de acceso restringido. [...] El cometido de las bandejas es el soporte y la conducción de los cables. Sólo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta. Debido a que las bandejas no efectúan una función de protección, se recomienda la instalación de cables de tensión asignada 0,6/1 kV. Los empalmes y/o derivaciones deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación con un grado de protección mínimo IP X4, que podrán estar soportadas por las bandejas. Si las cajas de empalme o derivación están a la intemperie, el grado de protección mínimo será IP 44.

El resto de características de las bandejas serán conformes a lo indicado en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Las bandejas deberán presentar, como mínimo, la resistencia a la corrosión, según la norma UNE-EN 61537.

Se acepta el sistema de instalación de cables en el interior de canales metálicas si éstas poseen como mínimo u resistencia a la corrosión equivalente a la exigida para otros sistemas de conducción de cables (bandejas y tubos metálicos). Se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Como se describe en apartados siguientes el cableado, tanto de corriente continua como de corriente alterna, tendrá una tensión asignada 1kV, superior a lo exigido por la ITC-BT-30, además el tendido de los conductores se hará en bandeja metálica de varilla electrosoldada que cumple lo anteriormente descrito y mediante tubo plástico aislante que cumple lo dispuesto en esta ITC y en la ITC-BT-21. Además hay que considerar que la instalación solar fotovoltaica está perimetralmente cerrada por un vallado y a su interior sólo accede personal de mantenimiento o de la propia empresa titular, por lo que sólo se puede considerar el local como de acceso restringido.

La aparatada instalada en la intemperie (tal y como se describe en cada capítulo siguiente) cuenta con una protección mínima de IPX4 contra el agua, además se han dispuesto sistemas de protección en el campo solar, ya sea mediante los integrados en inversores o mediante cuadros secundarios String Boxes, para proteger el origen de todos los circuitos. En el Centro de Transformación también existen protecciones de llegada de todos los circuitos.

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN GENERADORA

6.1.- PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Para el presente estudio se consideran módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino cuyas características se muestran en la tabla siguiente. La ficha técnica proporcionada por el fabricante se incluye como documento anexo al presente Proyecto.

Propiedades eléctricas	JA SOLAR JAM66D45-600/LB
Potencia máxima	600 W
Tensión Vmp	39,44 V
Corriente Imp	15,21 A
Tensión circuito abierto Voc	47,70 V
Corriente cortocircuito Isc	15,95 A
Eficiencia	22,2 %
Rango de temperaturas	-40°C ≈ +85°C
Máxima tensión del sistema	1.500 V(DC)
Resistencia al fuego	UL Tipo 1 o TIPO 2
Corriente de retorno máx.	35 A
Tolerancia	0 / + 5W
Condiciones de los test	STC: Radiación 1.000 W/m ² espectro AM 1,5 y temperatura modular 25°C

Propiedades mecánicas	JA SOLAR JAM66D45-600/LB
Tipo de célula	Monocristalina
Celdas	132 células
Dimensiones del módulo	2382 x 1134 x 30 mm
Peso	33,1 kg
Frente	2,0 mm de cristal templado
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	IP68 – 3 diodos de bypass

Rendimiento temperatura	JA SOLAR JAM66D45-600/LB
Coefficiente P _{máx}	- 0,300%/°C
Coefficiente Voc	- 0,260%/°C
Coefficiente Isc	+0,046%/°C
T ^º estándar cond. Normales	45°C±2°C

Los módulos seleccionados para ser instalados cumplirán los siguientes apartados:

- Los módulos fotovoltaicos incorporarán el marcado CE, según Directiva 2016/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.



- Además, deberán cumplir la norma UNE-EN 61730, armonizada para la Directiva 2006/95/CE, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE-EN 50380, sobre informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, deberán satisfacer la norma UNE-EN 61215: Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.

Aquellos módulos que no puedan ser ensayados según estas normas citadas, deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en las mismas por otros medios, y con carácter previo a su inscripción definitiva en el registro de régimen especial dependiente del órgano competente. Será necesario justificar la imposibilidad de ser ensayados, así como la acreditación del cumplimiento de dichos requisitos, lo que deberá ser comunicado por escrito a la Dirección General de Política Energética y Minas, quien resolverá sobre la conformidad o no de la justificación y acreditación presentadas.

- El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.
- Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.
- Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del $\pm 3 \%$ de los correspondientes valores nominales de catálogo.
- Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.
- La estructura del generador se conectará a tierra.
- Los módulos fotovoltaicos estarán garantizados por el fabricante durante un período mínimo de 10 años y contarán con una garantía de rendimiento durante 25 años.

6.2.- ESTRUCTURA SOPORTE – SEGUIDORES

Para el máximo aprovechamiento de la radiación solar y por tanto para la obtención del mayor rendimiento posible de la instalación, los módulos fotovoltaicos se montarán en estructuras mecánicas de acero (tracker) que contarán con un sistema de seguimiento solar Este-Oeste mediante un eje Norte-Sur horizontal para seguir el movimiento diario del sol.

Esta estructura será capaz, de forma motorizada y automática, de reorientar el plano de módulos fotovoltaicos para seguir el movimiento diario del sol, desde las primeras horas de la mañana hasta la última hora de la tarde.

Los seguidores fotovoltaicos proyectados se incluyen en el anexo de planos y de hojas de características de equipamiento principales.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL PROYECTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

Estos seguidores permiten una pendiente máxima del terreno en dirección Norte a Sur o viceversa de 20% e ilimitada en dirección Este-Oeste y sus bases serán postes que se hincarán en el terreno. En general el terreno en que se ubicará el proyecto fotovoltaico no tiene una pendiente elevada, aun así, para que los seguidores queden con una posición horizontal en el eje, se jugará con la altura de hincado de cada poste. Lo anterior permitirá que los seguidores se puedan ajustar mejor al terreno absorbiendo así la diferencia entre las distintas pendientes.

En aquellas zonas puntuales en que se supere la pendiente máxima aceptada por el seguidor no es necesario realizar una nivelación de toda la superficie que ocupa el mismo, sino solo eliminar las zonas donde se supera la pendiente máxima con esto se equilibra el movimiento de tierras sin generar un exceso a vertedero.

La distribución de los seguidores se proyecta de forma que la distancia entre las filas de seguidores nos permita maximizar la radiación solar, evitando sombras y permitiendo la realización de viales de paso. El pitch con el que se ha diseñado el campo solar es de 5 metros.

El tracker seleccionado cumplirá las siguientes especificaciones:

- Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones de este apartado. En todos los casos se dará cumplimiento a lo obligado en el Código Técnico de la Edificación respecto a seguridad.
- La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la edificación y demás normativa de aplicación.
- El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.
- La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.
- La tornillería será realizada en acero inoxidable. En el caso de que la estructura sea galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.
- Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.
- La estructura soporte será calculada según la normativa vigente para soportar cargas extremas debida a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.
- El tracker incluirá sistema de motorización con autoalimentación y equipos de acumulación de energía necesarios para la maniobra del tracker a posición de seguridad.
- El tracker deberá tener incorporado algoritmos astronómicos y contar con sistema de backtracking.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



- Al ser seguidores solares estos incorporarán el marcado CE y cumplirán lo previsto en la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, y su normativa de desarrollo, así como la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas.

6.3.- inversores

Los inversores son los encargados de transformar la energía eléctrica generada por los módulos en corriente continua a corriente alterna. La tensión de salida de los inversores será elevada a en el Centro de Transformación a valores de tensión de 13,2 kV mediante un transformador de potencia con relación de transformación 13,2/0,8 kV, tensión de la red en la que se realizará la evacuación.

El presente proyecto cuenta con 16 inversores del fabricante Huawei y modelo SUN2000-330KTL-H1 de 300 kW de potencia nominal y 1 inversor del fabricante Huawei y modelo SUN2000-215KTL-H1 de 200 kW de potencia nominal, haciendo un total de 5.000kW en inversores. Estos inversores disponen de un total de 6 MPPT con un total de 28 entradas repartidas en cada uno de los MPPTs mencionados. Como máximo se conectarán 22 strings por inversor.

Los inversores cuentan con una entrada de hasta 65 A por cada uno de estos puntos de máxima potencia, con una tensión máxima de entrada de hasta 1.500 Vdc en el caso del SUN2000-330KTL-H1 de 300 kW y cuentan con una entrada de hasta 100 A por cada uno de estos puntos de máxima potencia, con una tensión máxima de entrada de hasta 1.500 Vdc en el caso del SUN2000-215KTL-H1 de 200 kW.

Este tipo de inversores cuentan con protecciones internas para las entradas de continua y salidas de alterna:

- Entrada de continua:
 - Interruptores DC para cada entrada.
 - Descargadores de sobretensiones para cada punto de máxima potencia.
 - Filtros EMI para cada punto de máxima potencia.
 - Interruptores AFCI por punto de de máxima potencia.
 - Monitorización de defectos a tierra.
- Salida de alterna:
 - Filtros de línea.
 - Descargadores de sobretensiones a la salida.
 - Filtros EMI para salida AC.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL PROFESIONAL QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

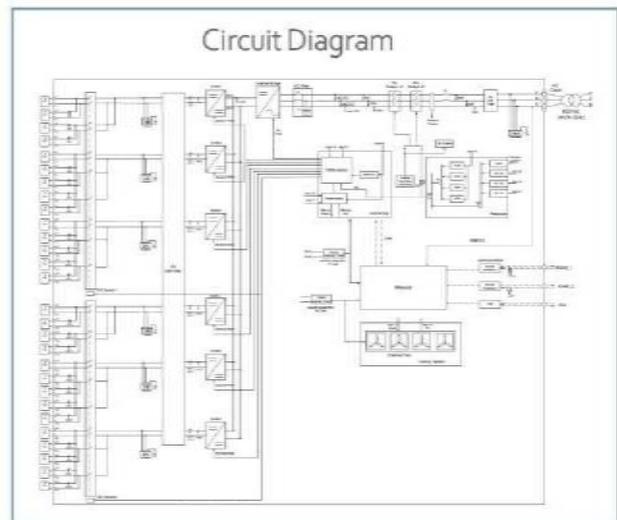
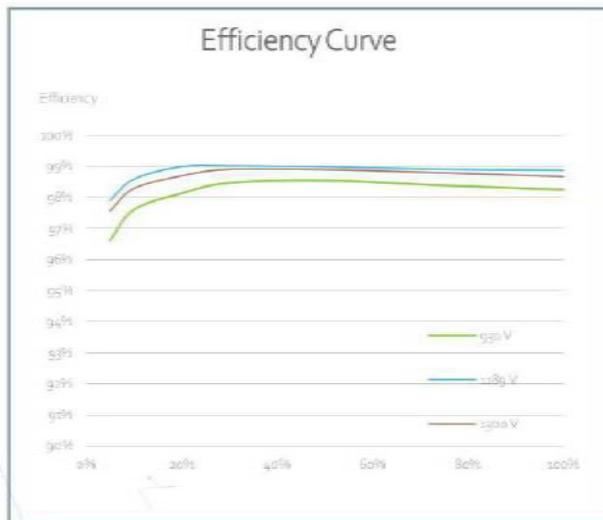
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

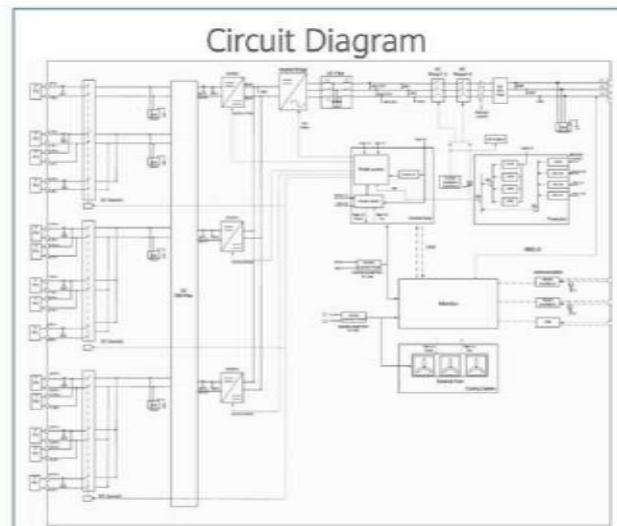
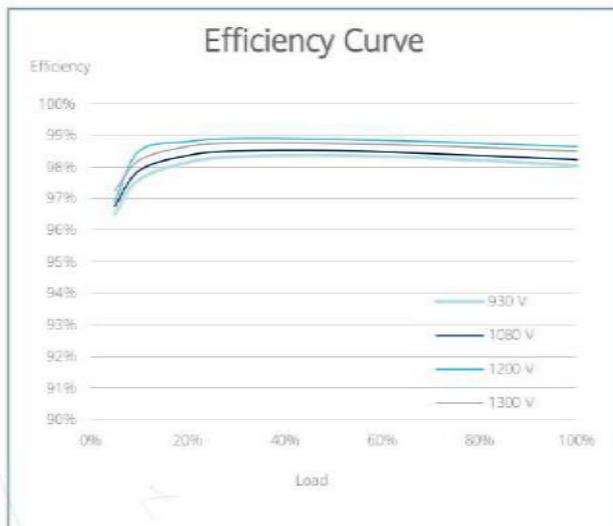
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en: colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



El esquema eléctrico interno de los inversores modelo SUN2000-330KTL-H1 de 300 kW es el siguiente:



El esquema eléctrico interno de los inversores modelo SUN2000-215KTL-H1 de 200 kW es el siguiente:



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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



Las principales características técnicas de los inversores Huawei SUN2000-330KTL-H1 son las siguientes:

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnect(SSLD)	Yes
Anti-Islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

Las principales características técnicas de los inversores Huawei SUN2000-215KTL-H1 son las siguientes:

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPPT Trackers	3
Max. Current per MPPT	100A/100A/100A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V – 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (191.8 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C – 60°C (-13°F – 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 – 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ



6.4.- PROTECCIONES

Las instalaciones fotovoltaicas deberán cumplir en todo momento el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, RD 842/2002 de 2 de agosto, este RD tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y las garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas de B.T., con la finalidad de:

- Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

Al tratarse de una instalación a la intemperie, se debe tener en cuenta la ITC-BT-30 en su apartado 2: Instalaciones en locales mojados, dado que en ella se indica que se consideran como locales mojados las instalaciones a la intemperie, con lo que resulta preceptivo tener en cuenta las indicaciones de la citada ITC.

En el resto de las instrucciones complementarias del REBT también se encuentran otros apartados que resultan de aplicación para la instalación proyectada, se citan a continuación las ITC más significativas que definen las medidas de seguridad que se cumplirán:

- ITC-BT-08 Sistemas de conexiones del neutro y de las redes de distribución de energía eléctrica.
- ITC-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-22 Protección contra sobreintensidades.
- ITC-BT-23 Protección contra sobretensiones.
- ITC-BT-24 Protección contra los contactos directos e indirectos.

Para la determinación de las características de las medidas de protección contra choques eléctricos en caso de defecto (contactos indirectos) y contra sobreintensidades, así como de las especificaciones de la aparamenta encargada de tales funciones, será preciso tener en cuenta el esquema de distribución empleado. Los esquemas de distribución se establecen en función de las conexiones a tierra de la red de evacuación, por un lado y de las masas de la instalación generadora, por otro.

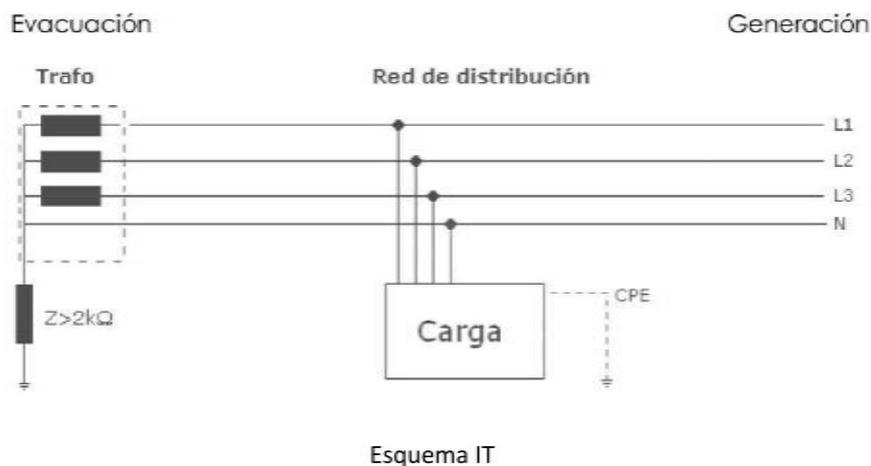
El esquema seleccionado es un esquema IT, es decir, no hay ningún punto de la evacuación conectado directamente a tierra y las masas de la instalación de generación están puestas directamente a tierra.

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



En este esquema la intensidad resultante de un primer defecto fase-masa o fase-tierra, tiene un valor suficientemente reducido como para no provocar la aparición de tensiones de contacto peligrosas.

La limitación del valor de la intensidad resultante de un primer defecto fase-masa o fase-tierra se obtiene bien por ausencia de conexión a tierra en la alimentación, o bien por la inserción de una impedancia suficiente entre un punto de la evacuación (generalmente el neutro) y tierra.

Por ello, en estas redes se permite tener una falta monofásica a tierra sin disparo de las protecciones. Pero es reglamentario disponer de relés detectores de falta a tierra (relés de aislamiento) que avisen de la existencia de una falta a tierra para su rápida detección y eliminación.

6.4.1.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Esta protección consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Siguiendo las indicaciones de la REBT-BT-24, que indica los medios que se pueden emplear y que están definidos en la Norma UNE 20.460-4-41, se opta por:

- Protección por aislamiento de las partes activas, las partes activas estarán recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.
- Respecto a los módulos fotovoltaicos, cumplirán con las normas eléctricas y de calidad IEC 61215 y UNE-EN 61.730, serán de clase II de protección, es decir, disponen de un aislamiento doble o reforzado lo que permite utilizarlos sin medios de protección por puesta a tierra.
- Protección por medio de barreras o envolventes, las partes activas estarán situadas en el interior de envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IPXXB, según UNE 20.3:

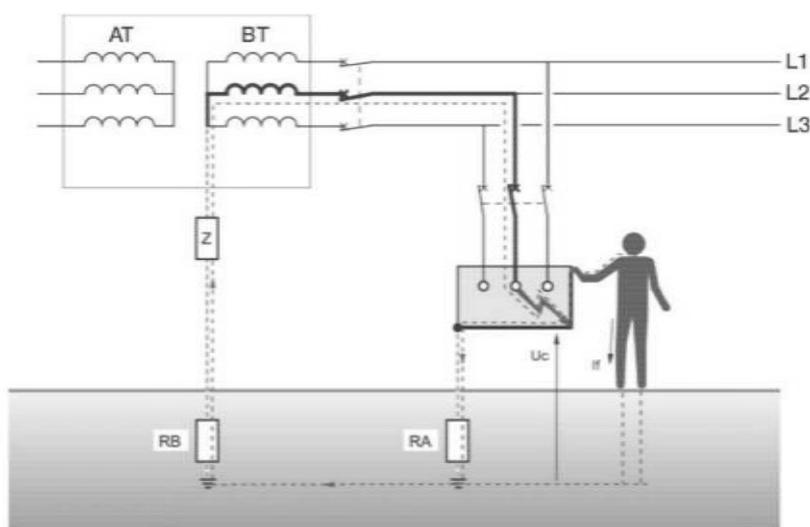
6.4.2.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Al tratarse de un esquema IT, en caso de que exista un solo defecto a masa o tierra, la corriente de fallo es de poca intensidad y no es imperativo el corte. Sin embargo, tal y como indica el REBT-BT-24 se tomarán medidas para evitar cualquier peligro en caso de aparición de dos fallos simultáneos, las medidas en cuestión serán:

EL VISADO DE ESTE PROYECTO TIENE POR OBJETO LA VERIFICACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

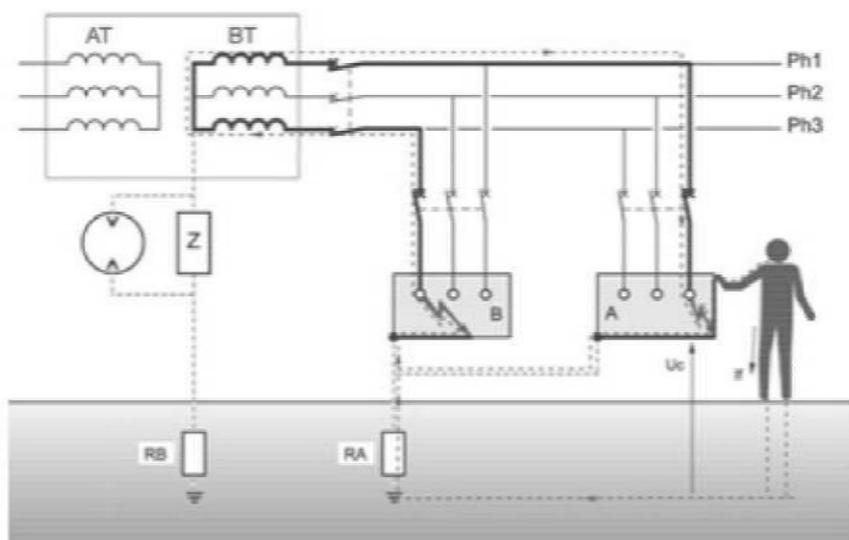


- Controladores permanentes de aislamiento situados en el inversor para la entrada de corriente continua y en el cuadro de protección de entrada al transformador para la salida de corriente alterna, estos controladores de aislamiento activarán una señal acústica o visual en caso de un primer defecto fase-tierra que avise de la existencia de la falta para su rápida detección y eliminación, dando orden de apertura en caso de un segundo defecto. La continuidad de la explotación ante un primer defecto a tierra se produce ya que al no existir bucle de defecto (circuito cerrado) no se produce intensidad de defecto y por consiguiente no hay disparo de los aparatos de corte por intensidad de defecto, por lo que la instalación puede seguir funcionando con normalidad.



Protección contra contactos indirectos. Primer defecto

- Dispositivos de protección de máxima corriente. En caso de que después de un primer defecto fase-tierra se produzca un segundo, se produce entonces un cortocircuito que provoca la intervención de los dispositivos de corte y desconexión automática.



Protección contra contactos indirectos. Segundo defecto

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



- El inversor lleva integrado un sistema de protecciones entre las que se encuentra además de la monitorización del aislamiento, la protección integrada contra sobre corriente y sobretensión.

6.4.3.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD

El REBT en su ITC-BT-22 exige que todo circuito se encuentre protegido contra los defectos de las sobre intensidades que puedan presentarse en el mismo. Se debe realizar la protección contra sobrecargas, para ello, los fusibles o interruptores automáticos instalados deberán garantizar el corte del circuito a una intensidad menor que la intensidad máxima admisible en los conductores.

6.4.4.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

La incidencia que la sobretensión puede tener en la seguridad de las personas, instalaciones y equipos, así como su repercusión en la continuidad del servicio es función de:

- La coordinación del aislamiento de los equipos.
- Las características de los dispositivos de protección contra sobretensiones, su instalación y ubicación.
- La existencia de una adecuada red de tierras.

6.5.- CABLEADO

Cableado de Corriente Continua: Entre series e Inversores

Los conductores de interconexión entre las series de los módulos FV y las entradas de los inversores, serán de sección no inferior a 6 mm² de cobre unipolares con un aislamiento en XLPE 1,5/1,8kV. La sección de éstos será de 6 mm² atendiendo a criterios de cálculo por caída de tensión máximas en las líneas.

La interconexión en serie de los módulos se realizará con conductores de conexión rápida Multicontacto de una sección de 6 mm². Este conductor está especialmente diseñado para instalaciones, tipo PV1-f hasta 120º.

Estos conductores de los cables están constituidos por cobre electrolítico recocido, formación clase 5 según UNE 21022/IEC 228, con una cubierta especial que permite que los conductores resistan temperaturas de hasta 120º.

Todos los conductores serán unipolares y, estará diseñada su sección para que no se produzcan caídas de tensión superiores al 1,5% en la parte de corriente continua.

Cableado de Corriente Alterna: Entre inversores y transformador del Centro de Transformación

La conexión de la salida de los inversores del Centro de Transformación al transformador elevador de tensión y transformador de servicios auxiliares, se realizará con puentes de cables diseñados por el fabricante. El tipo de cable será del tipo XZ1 o similar, con una sección que dependerá de los inversores instalados.



Los conductores tendrán las siguientes características:

- Denominación Técnica: XZ1 0,6/1 kV
- Normas de Aplicación: UNE 21123-2, UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
- Conductor no propagador de la llama.
- Conductor de Aluminio, rígido clase 1
- Aislamiento de polietileno reticulado XLPE
- Cubierta exterior de PVC.
- Temperatura máxima 90º C

Las redes subterráneas para distribución según el RBT deben realizarse siguiendo las indicaciones de la ITC-BT 07 cuyo contenido está basado en la UNE 20435, norma que ha sido anulada y sustituida por la UNE 211435 (diciembre 2007). Nos encontramos por tanto ante la situación de un contenido reglamentario que está anulado por la aparición de una nueva norma. Así las tablas de carga máxima admisible y sus coeficientes de corrección serán:

INTENSIDAD ADMISIBLE (EN AMPERIOS), PARA CABLES SOTERRADOS EN TUBULAR SOTERRADA O AL AIRE PROTEGIDOS DEL SOL, CON CONDUCTOR DE ALUMINIO O COBRE (TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV)			
Intensidad máxima admisible en A Aislamiento de XLPE. Conductor de Cu o de Al Cables en triángulo en contacto			
Sección mm ²	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
Conductor de aluminio			
16	74	62	66
25	95	82	88
35	110	98	100
50	135	115	125
70	165	140	160
95	200	175	200
120	225	200	235
150	260	230	290
185	295	260	335
240	340	305	390
300	385	350	455
400	445	405	540

INTENSIDAD ADMISIBLE (EN AMPERIOS), PARA CABLES SOTERRADOS EN TUBULAR SOTERRADA O AL AIRE PROTEGIDOS DEL SOL, CON CONDUCTOR DE ALUMINIO O COBRE (TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV)			
Intensidad máxima admisible en A Aislamiento de XLPE. Conductor de Cu o de Al Cables en triángulo en contacto			
Sección mm ²	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
Conductor de cobre			
16	100	82	88
25	125	105	115
35	150	130	145
50	185	155	185
70	225	185	235
95	260	225	285
120	300	260	335
150	340	300	390
185	380	335	445
240	445	400	540
300	500	455	610
400	590	530	720

Temperatura del terreno: 25 °C
 Temperatura del aire: 40 °C
 Resistividad térmica terreno: 1,5 K·m/W
 Profundidad soterramiento: 700 mm

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

Factores de corrección para distintas temperaturas, Tabla A.6 UNE 211435:

Temperatura máxima del conductor °C	Temperatura del aire ambiente en cables en galerías, °C									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
90*	1,18	1,14	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	
105	1,14	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	

Temperatura máxima del conductor °C	Temperatura del terreno en cables soterrados, °C									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
90*	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78	
105	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,83	

* Los cables para redes subterráneas de distribución (Retenax Flam, Retenax Flex, Retenax Flam armados y Al Voltalene Flamex) soportan un máximo de 90°C en el conductor en régimen permanente.

Quando la resistividad térmica del terreno sea distinta de 1,5 K·m/W y la instalación sea entubada debemos tener en cuenta los siguientes factores:

Factores de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K·m/W en cables soterrados, Tabla A.7 UNE 211435:

Sección del conductor mm ²	Resistividad del terreno						
	0,8 K·m/W	0,9 K·m/W	1 K·m/W	1,5 K·m/W	2 K·m/W	2,5 K·m/W	3 K·m/W
25	1,12	1,10	1,08	1,00	0,93	0,88	0,83
35	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,88	0,83
50	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,83
70	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
95	1,14	1,12	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
120	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
150	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
185	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
300	1,15	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81

Si los cables van directamente enterrados tenemos:

Sección del conductor mm ²	Resistividad del terreno						
	0,8 K·m/W	0,9 K·m/W	1 K·m/W	1,5 K·m/W	2 K·m/W	2,5 K·m/W	3 K·m/W
25	1,25	1,20	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
35	1,25	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
50	1,26	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,74
70	1,27	1,22	1,17	1,00	0,89	0,81	0,74
95	1,28	1,22	1,18	1,00	0,89	0,80	0,74
120	1,28	1,22	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
150	1,28	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
185	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
240	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,73
300	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,80	0,73
400	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,79	0,73

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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlay3dkz1ay2761620256341723

Factores de corrección para distintas profundidades de soterramiento, Tabla A.9 UNE 211435:

Cables de 0,6/1 kV		
Profundidad, m	Soterrados	En tubular
0,50	1,04	1,03
0,60	1,02	1,01
0,70	1,00	1,00
0,80	0,99	0,99
1,00	0,97	0,97
1,25	0,95	0,96
1,50	0,93	0,95
1,75	0,92	0,94
2,00	0,91	0,93
2,50	0,89	0,91
3,00	0,88	0,90



Coefficientes de corrección por agrupamiento para instalaciones enterradas:

Factores de corrección para agrupamiento de cables de 0,6 / 1 kV para cables soterrados, Tabla A.9.2 UNE 211435:

Circuitos de cables unipolares en triángulo en contacto Grupos dispuestos en un plano horizontal					
Circuitos agrupados	Cables directamente soterrados - Distancias entre grupos en mm				
	Contacto	200	400	600	800
2	0,82	0,88	0,92	0,94	0,96
3	0,71	0,79	0,84	0,88	0,91
4	0,64	0,74	0,81	0,85	0,89
5	0,59	0,70	0,78	0,83	0,87
6	0,56	0,67	0,76	0,82	0,86
7	0,53	0,65	0,74	0,80	0,85
8	0,51	0,63	0,73	0,80	-
9	0,49	0,62	0,72	0,79	-
10	0,48	0,61	0,71	-	-



6.6.- ZANJAS Y ENTUBADOS

El tramo de red subterránea de Baja Tensión discurrirá por el interior de las parcelas objeto y propiedad del titular o promotor. Se instalarán tubos de polietileno de 63 mm de diámetro para unir y poder tender los cables de corriente continua de las series entre las distintas filas de estructuras y los inversores. Por su parte los conductores de corriente alterna entre los inversores y el Centro de Transformación irán directamente enterrados.

También se emplearán tubos de reserva de 110 mm y de 63 mm para los servicios auxiliares y comunicaciones. Se colocarán arquetas en los extremos de los cambios de dirección que, normalmente, coincidirán en las proximidades de los inversores. Las arquetas que sirven para registrar las entradas y la salida de cada inversor serán de unas dimensiones de 600x600 mm.

Los tubos se instalarán en cama de arena y se cubrirán también con arena para su protección. Sobre esta capa de arena se instalará una banda de protección con placas de material plástico, sobre la cual se procederá a realizar el relleno del resto de la excavación con material seleccionado de la propia excavación, quitando los escombros y piedras.

EL VISADO DE ESTE TRAMITE TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlay3dkz1ay2761620256341723

Este relleno se compactará por tongadas y se incluirá una banda de señalización plástica de presencia de cables eléctricos conforme a los planos.

La anchura de la zanja vendrá dada por los servicios que deban disponerse en la misma. En el apartado de planos de la presente memoria se muestran los distintos tipos de zanjas a efectuar donde figura la anchura mínima de estas y la situación, protección y señalización de los cables.

6.7.- BANDEJAS DE VARILLAS ELECTROSOLDADAS

En el tendido de los conductores por las mesas y sus bajadas para paso a subterráneo sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE-HD 60364.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a la propia estructura mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

La anchura de la zanja vendrá dada por los servicios que deban disponerse en la misma. En el apartado de planos de la presente memoria se muestran los distintos tipos de zanjas a efectuar donde figura la anchura mínima de estas y la situación, protección y señalización de los cables.

6.8.- PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra tienen por objeto principal el limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentarse en momento dado en las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone la avería del material utilizado.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA CORROCCIÓN DE LA IDEADAD DE LA PROYECTA, 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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



La instalación de puesta a tierra del parque fotovoltaico se deberá realizar teniendo en cuenta la ITC-RAT-13 Instalaciones de puesta a tierra, y la ITC-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra. Se tendrán en cuenta las prescripciones técnicas de la norma NSE-2-14, dimensionamiento de equipos de puesta a tierra. Se conectarán a tierra todos los elementos metálicos que estén en contacto con las instalaciones eléctricas.

Las masas de la instalación estarán conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora de acuerdo con lo indicado en los reglamentos de seguridad y calidad industrial vigentes.

La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución y la instalación fotovoltaica, esta separación galvánica se realizará por medio de los transformadores de MT/BT asociados a los inversores.

Se montará una toma de tierra independiente para el campo de paneles fotovoltaicos que permita una seguridad ante los fenómenos meteorológicos adversos, así como para los equipos de protección e inversores. Se deberá respetar la distancia entre cada red de tierras, conforme con ITC-BT-18:

$$D = \frac{\rho I_d}{2\pi U}$$

Se podrá unir la puesta a tierra del campo fotovoltaico y la puesta a tierra de protección del Centro de Transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra en el CT, el valor de la tensión de defecto sea menor que la tensión de contacto máximo aplicada, definida en el ITC-RAT-13.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctrica continua, en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos no metálicos. Se prohíbe intercalar seccionadores, fusibles o interruptores en los circuitos de tierra.

El sistema de puesta a tierra constará de las siguientes partes:

- Conductor de tierra
- Electrodo de barra (pica)

6.8.1.- PUESTA A TIERRA DEL CAMPO FOTOVOLTAICO

Todas las partes metálicas se unen a la tierra: cuadros de conexión, estructura y módulos.

Todas las estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos se unirán con cable de cobre desnudo para equipotencialidad. Las mesas que compongan cada fila de la instalación estarán unidas entre sí por puentes de conductores desnudos de 25 mm² de cobre.

Se realizará una PaT general del parque: Se tenderá un conductor desnudo de Cu 35 mm² y a la misma se tenderán latiguillos de Cu desnudo de 25 mm² hasta la pata de cada fila de seguidores.

La puesta a tierra estará formada por electrodos:

- Picas de acero cobreado de 14 mm. de diámetro mínimo y 2 m de longitud. Se instalará una pica por cada inversor y cuadro de protecciones.
- Conductor desnudo de 35 mm² de cobre que discurre enterrado en zanja, junto a las líneas de salida en AC de los inversores, que une la PaT del CGBT con la PaT de los inversores y las filas de estructura o seguidores solares.

Tras el montaje de los electrodos se verificará la resistencia a tierra del sistema que debe ser tal que, combinada con los sistemas de protección de contactos indirectos mediante corte del suministro, no permita una tensión de falta mayor de 24V.

La tierra del campo fotovoltaico estará unida a la tierra de protección del Centro de Transformación, formando una configuración de tierra única para todo el parque fotovoltaico.

6.9.- INSTALACIONES AUXILIARES

La instalación fotovoltaica necesitará una serie de instalaciones auxiliares para el funcionamiento de la misma. Entre estas instalaciones se contemplan:

- Instalación de seguridad y vigilancia
- Instalación de comunicaciones para estación meteorológica e inversores.

6.9.1.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Tanto por la importancia de los bienes de que constará la planta, como por la seguridad de las personas, es necesario implantar un sistema de seguridad en la instalación.

Se desarrollará un proyecto específico de seguridad para proteger la instalación de la planta. Principalmente, el sistema de seguridad consistirá en una protección perimetral a lo largo de toda la valla de cerramiento, y de protección volumétrica en el interior de la caseta del transformador y cuadro de baja tensión.

El sistema de seguridad estará conectado a una Central Receptora de Alarma 24 horas 365 días, con el fin de poder atender cualquier incidente por intrusión, vandalismo o sabotaje. Dispondrá de alimentación de emergencia para poder funcionar al menos 72 horas en caso de fallo del suministro eléctrico.

El sistema de seguridad deberá ser instalado y mantenido por una empresa homologada de seguridad.

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD, HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR, LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Como complemento al cerramiento perimetral se plantea la videovigilancia del perímetro exterior con cámaras tipo domo con zoom antivandálicas para exterior, instaladas en columnas. Las cámaras estarán apoyadas por iluminación infrarroja.

Las cámaras serán tipo IP POE, por lo que la alimentación irá por el propio cable de comunicaciones. Se instalará un cable de fibra óptica monomodo de 12 fibras. El cableado discurrirá por una zanja perimetral.

En la sala de control, se instalará un rack de CCTV, que albergue el grabador de una capacidad de almacenaje mínima de 30 días en full HD. El sistema de gestión CCTV se basará en una plataforma web, con acceso de manera remota.

6.9.2.- INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

En paralelo a los conductores de fuerza para la generación y alimentación de equipos, se tenderán tubos específicos para canalizar las comunicaciones entre equipos.

Se tenderá una red de conductores RS485 Modbus para los inversores y otra para la estación meteorológica. El cableado se realizará de una sola tirada entre equipos, estando terminantemente prohibidos los puntos de transición, empalmes o inserción de dispositivos.

Las tomas de telecomunicaciones se realizará mediante conectores hembra o macho RJ45 con 8 contactos, o bien mediante conexión de los cables a los borneros, pero siempre utilizando terminales o punteras.

La categoría de los cables será como mínimo Categoría 6, de cuatro pares con pantalla. Los cables de cuatro pares tendrán cubiertas libres de halógenos y de baja emisión de humos.

6.10.- OBRA CIVIL

La obra civil comprende varios aspectos entre los que destacan:

- Acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras
- Zanjas para las canalizaciones
- Viales internos para acceso a equipos y casetas
- Drenajes para zona de actuación
- Cerramiento perimetral
- Sistema de videovigilancia.

La instalación requiere de otras actuaciones pero que son existentes y que, por tanto no se ejecutarán y aprovecharán:

- Caminos de acceso a las parcelas.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE. HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

6.10.1.- ADECUACIÓN DEL TERRENO

Aunque tras una revisión visual se considera que la finca es apta para la construcción sin una adecuación previa. No obstante se describen las actuaciones que, de no considerarse apto, tras el replanteo, habría que desarrollar.

Se llevará a cabo el despeje y desbroce del terreno para el comienzo de la instalación ya que las mismas se encuentra integradas dentro de la explotación agraria.

En caso de que se encuentren necesidades al inicio de la obra estas tareas consistirán en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como su transporte a vertedero autorizado.

Su ejecución incluiría las operaciones siguientes: remoción de los materiales objeto de desbroce y retirada y transporte a vertedero autorizado.

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en el entorno y las construcciones existentes.

El desbroce se ejecutará con medios mecánicos mediante motoniveladora, tractor con orugas (con bulldozer y ripper) y pala cargadora con ruedas. Para el transporte de material a vertedero autorizado se usará camión con caja basculante.

En aquellas zonas puntuales en que se supere la pendiente máxima aceptada por la estructura por oquedades puntuales, no será necesario realizar una nivelación de toda la superficie que ocupa el mismo, sino solo eliminar las zonas donde se supera la pendiente máxima con esto se equilibra el movimiento de tierras sin generar un exceso de material en el vertedero.

La distribución de los soportes se proyecta de forma que la distancia entre las filas de estructuras nos permita maximizar la radiación solar, evitando sombras y permitiendo la realización de viales de paso. El pitch con el que se ha diseñado el campo solar es de 6 metros, tal y como se muestra en los planos adjuntos.

6.10.2.- CAMINOS Y VIALES INTERNOS

Dentro de la planta fotovoltaica se diseñarán una serie de caminos cuya función es la de dar acceso hasta estructuras e inversores.

Los caminos internos se diseñarán con un ancho de 3,5 m.

El acabado firme de los caminos interiores consistirá en una capa de zahorra de 20cm y una mejora de 20 cm de suelo seleccionado. El espesor definitivo y la posible mejora de suelo a realizar bajo esta capa de pavimento deberá ser confirmado por el estudio geotécnico.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL PROCESO DE DISEÑO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

6.10.3.- ACCESOS

El acceso a la planta fotovoltaica se llevará a cabo por carreteras y caminos existentes, tal y como se puede comprobar en los planos anexos. Estos caminos se encuentran en buen estado, por lo que no será necesario actuar sobre los mismos para su mejora.

6.10.4.- DRENAJES

Con el fin de solucionar la evacuación de las aguas pluviales del interior de la implantación de la planta se diseñará una red de drenaje interior.

Esta red consistirá en el diseño de cunetas junto a los caminos de manera que desagüen hacia el punto de vertido más próximo cada cierto tiempo, evitando que de esta forma se sobredimensionen estas cunetas.

Las cunetas serán revestidas en su mayoría, adoptándose un revestimiento mínimo de hormigón cuando la pendiente de las mismas sea muy pronunciada (>3%) o cuando sea inferior al 0.5%, se empleará una zona de encachado de vertido en los puntos de entrega a los cursos de agua existentes.

Los cruces de las cunetas con los caminos se ejecutarán con pequeños vados de poca pendiente que recogerán el agua de las cunetas. Se proyectan "playas de grava" a ambos lados de los vados, así como en aquellas zonas en las que la recogida de agua pudiera producir una acumulación excesiva de la misma, provocando la erosión del terreno.

6.10.5.- CERRAMIENTO

La superficie utilizada para la instalación de los módulos fotovoltaicos y caseta de transformadores quedará vallada en todo su perímetro; además, siempre que sea posible, la valla quedará separada de los elementos de la planta por una distancia mínima de tres metros (3 m) para permitir el paso de un vehículo y realizar labores de mantenimiento.

El cerramiento perimetral de la instalación se realizará con permeabilidad suficiente para el paso de pequeños mamíferos por el inferior del vallado, además de instalar placas de color para evitar la colisión de aves.

El cerramiento perimetral de la planta solar será de malla tipo cinegética de 200/16/30 y no irá anclado al suelo mediante zócalo perimetral de hormigón. Los postes serán de madera y serán directamente hincados.

La altura del cerramiento no será superior a los 2 metros y se deberá dejar, al menos cada 50 metros, una zona libre malla de 30 x 30 cm de tamaño, que permita la salida y entrada de animales.

Se realizará una naturalización del vallado con especies arbustivas propias de la zona que sirvan para naturalizar el entorno y dar refugio a la fauna. Se propondrá en todo el perímetro salvo en las zonas colindantes a vegetación natural con monte arbolado para evitar incendios.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMÓ EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



6.10.6.- EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES TEMPORALES DE OBRA

No hay previsión de que sea necesaria la construcción de ninguna edificación temporal de obra, en todo caso se instalará alguna caseta de obra para cobijar a los trabajadores y hacer las veces de vestuario. Todas las casetas estarán constituidas por módulos prefabricados, siendo sus principales características las que se reflejan a continuación:

Conexión a servicios generales

El acceso a dichas edificaciones, así como los servicios urbanos de saneamiento, abastecimiento de aguas y suministro de energía eléctrica en baja tensión se encontrarán accesibles.

Sistema estructural

La estructura general de cada módulo presenta las siguientes características:

- Totalmente autoportante, construido mediante perfiles homologados, en todo su perímetro general, y unidos entre sí mediante correas.
- Todas las correas y estructura unidas por electro soldadura.
- En los 4 extremos de la base, se sitúan los pilares, formados por perfil galvanizado (100x100), unidos a la estructura base por electro soldadura.
- Estructura de cubierta estudiada con doble funcionalidad, para recepción de aguas pluviales y soporte de la cubierta propiamente dicha. Realizado en perfil de chapa galvanizada (2,5 y 3 mm. según modelos) electro soldada en las 4 esquinas, donde a su vez se alojan los mecanismos de unión a pilares.
- Todo el conjunto descrito está realizado en perfilería galvanizada y acabado en pintura especial para galvanizados (color azul Balat).

Cerramientos

Los cerramientos perimetrales, cubierta y fachadas, estarán realizados en panel sándwich. El panel que constituye los cerramientos perimetrales, debido a sus nervaduras, ofrece una considerable capacidad de carga como consecuencia de su sólida greca exterior, consiguiendo una altura total de 60 mm. Por su robustez y diseño este panel ofrece una total garantía de aislamiento y estanqueidad.

Dichos paneles poseen el Certificado de Idoneidad Técnica expedido por el ICITE y enmarcado en la Unión Europea para el Acuerdo Técnico de la Construcción UEAtc.

Tanto los paneles de cubierta como los de fachadas, pueden ser sustituidos y suministrados en el momento, en caso de deterioro accidental de los mismos, debido al sistema continuado de fabricación.

Protección contra incendios

A pesar de no ser preceptivo, se cumplirán las prescripciones del DB SI, en concreto, en lo referente a evacuación de ocupantes (SI3) e instalaciones de protección contra incendios (SI4).

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA VERIFICACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

Por lo que respecta a los recorridos de evacuación, en cumplimiento de lo reflejado en la tabla 3.1 de SI3, y al tratarse de recintos con una única salida, éstos serán en cualquier caso inferiores a 25 m, a contar desde cualquier punto ocupable en su interior.

Por otra parte, tal y como se refleja en tabla 1.1 de SI4, existirá dotación de extintores portátiles eficacia 21a-113B, dispuestos de tal forma que éstos se encuentren a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Cumplimiento CTE

La actuación objeto del presente proyecto, debido a que se trata de una construcción de marcada sencillez técnica, escasa entidad, que no tiene carácter residencial o público, tal y como se recoge en el art. 2 de R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, queda fuera del ámbito de aplicación del mismo.

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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



7.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Se instalará un Centro de Transformación de 5.500 kVA, que se encargará de elevar la tensión de la energía generada hasta la nominal de la red de distribución del punto de conexión en la red de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, siendo esta de 13,2 kV.

El Centro de Transformación se ubicará en la Parcela 185 del Polígono 3 de Valladolid.

7.1.- OBRA CIVIL

Las dimensiones en planta de la solera en que se dejará el Centro de Transformación será tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

La plataforma de asiento del edificio prefabricado y la de la base del transformador consistirán en una losa de hormigón armada prefabricada asentada a su vez sobre una base de arena de 20 cm, de manera que la losa quedará a nivel del terreno. Sobre esta misma losa, como se ha mencionado, se instalará el edificio prefabricado, transformador y los inversores, formando así el Centro de Transformación.

Para facilitar las tareas de inspección, maniobra y mantenimiento, se deberá mantener una distancia mínima de metros alrededor, al menos en uno de los lados del centro.

Aunque se trata de un conjunto formado por varias envolventes se trata de un producto único.

Para garantizar la seguridad de la instalación, se proyecta un cerramiento perimetral mediante malla de alambre galvanizado, alrededor del transformador.

7.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

La red de la cual se alimentará el Centro de Transformación es del tipo subterráneo, con una tensión de 13,2 kV, nivel de aislamiento de 24 kV según la MIE-RAT 12, y una frecuencia de 50 Hz.

La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según los datos suministrados por la compañía eléctrica, es d

	Trifásica (MVA)	Monofásica (MVA)
Mínima habitual:	143,65	27,84
Máxima diseño:	285,45	102,76

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

7.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN

En el edificio prefabricado del Centro de Transformación se instalará la aparamenta de MT que se describe a continuación:

Celda de línea

Se instalarán TRES celdas modulares, función de línea o acometida, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra). Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas. Utiliza el SF6 como medio de extinción y aislamiento, conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:

- 1 Interruptor rotativo III, con tres posiciones CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA, $U_n = 24 \text{ kV}$, $I_n = 630 \text{ A}$, mando manual.
- 3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 kV.
- Embarrado para 630 A.
- 3 Bornas enchufables y atornillables para cable de aislamiento seco 12/20 kV, 1x240 mm² Al, 630 A.

Servirá como salida de la línea de evacuación del Centro de Transformación hasta la conexión con la red de distribución. Y para la entrada de las dos líneas de evacuación de las instalaciones fotovoltaicas FV JASONIA SOLAR y FV INULA SOLAR.

Celda de protección de Transformador de Tensión

Se instalarán UNA celda modular, función de protección con interruptor automático, provista de un interruptor automático de corte en vacío en serie con el seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y preparado a tierra). Se utiliza para alimentar y proteger los transformadores de medida para suministro de relés de protección. Utiliza el SF6 como medio de extinción y aislamiento, conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:

- 1 Interruptor automático III con posiciones CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA, $U_n = 24 \text{ KV}$, $I_n = 630 \text{ A}$, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 31,25 kA cresta, mando manual con bobina de disparo y contactos auxiliares.
- 1 Seccionador de puesta a tierra, $U_n = 24 \text{ kV}$, capacidad de cierre 25 kA que efectúa la puesta sobre contactos inferiores de los fusibles, y equipado con mando manual.
- Embarrado para 630 A.
- 3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 kV.
- 3 Transformadores de tensión con triple secundario
 - Relación de transformación: 13200:V3/ 110:V3-110:V3-110:3 V
 - 15 VA cl. 0,2
 - 25 VA cl. 0,5-3P

- 50 VA cl. 3P
- 3 Transformadores de intensidad con un secundario
 - Relación de transformación: 5 / 5 A
 - 10 VA cl. 5P20

Celda de protección del transformador de potencia

Se instalará UNA celda modular motorizada, función de protección con interruptor automático, provista de un interruptor automático de corte en vacío en serie con el seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y preparado a tierra). Utiliza el SF6 como medio de extinción y aislamiento, conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:

- 1 Interruptor automático III con posiciones CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA , Un = 24 kV, In = 630 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 31,25 KAcresta, mando manual con bobina de disparo y contactos auxiliares.
- 1 Seccionador de puesta a tierra, Un = 24 kV, capacidad de cierre 25 kA que efectúa la puesta sobre los contactos inferiores de los fusibles, y equipado con mando manual.
- Embarrado para 630 A.
- 3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 kV.

Celda de medida

Se instalará UNA celda modular, función de incorporación en su interior de los transformadores de tensión de intensidad que se utilizan para dar los valores correspondientes a los aparatos de medida, control y contadores de medida de energía. Utiliza el SF6 como medio de extinción y aislamiento, conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:

- 3 Transformadores de tensión con doble secundario
 - Relación de transformación: 13200:V3/ 110:V3-110:V3 V
 - 15 VA cl. 0,2
 - 15 VA cl. 0,2
- 3 Transformadores de intensidad con triple secundario
 - Relación de transformación: 200 - 250/ 5 A
 - 10 VA cl. 5P20
 - 10 VA cl. 0,2S
 - 10 VA cl 0,2S

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL PROYECTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



7.2.3.- TRANSFORMADOR

Transformador trifásico elevador de tensión, construido según las normas citadas anteriormente, con neutro no accesible en el secundario, de potencia aparente de 5.500 kVA, de tensión primaria 600 V y tensión secundaria 13.200 V.

- Otras características constructivas:

Potencia asignada	5.500 kVA
Tensión asignada	24 kV
Regulación en el primario:	+/-2.5%, +/-5% ONAN
Relación tensiones AT/BT	13,2-20/0,6 kV
Frecuencia	50 Hz
Tensión de cortocircuito (Ecc):	6%
Grupo de conexión:	Dy11
Protección incorporada al transformador:	Termómetro
Sistema de recogida de posibles derrames de acuerdo a ITC-RAT 14, apartado 5.1 a).	

El transformador está preparado para poder conectarse fácilmente al Cuadro General del Baja Tensión con conexión de CA lateral utilizando barras colectoras. Los terminales de conexión del transformador están cubiertos con una caja de protección. Esta caja incluye una placa de metal para asegurar el grado de protección de los terminales de conexión.

La conexión entre las celdas de MT y las bornas del transformador vienen ya conectadas directamente de fábrica.

El transformador cuenta con una protección por medio de un relé DGPT2 de detección, medición y control. El relé está conectado directamente con la celda de MT de modo que si se detecta un fallo en el transformador dispara la instalación y muestra una luz de alarma.

Este relé permite controlar los siguientes parámetros del aceite del transformador:

1. Sobrepresión

Un interruptor de presión ajustable dentro del relé DGPT2 detecta la sobrepresión en el tanque del transformador. El umbral de disparo por sobrepresión se establece en fábrica de acuerdo a las necesidades de la instalación dentro de un rango comprendido entre 100 a 500 mbar.

2. Exceso de temperatura

Dos interruptores de termostato ajustables detectan la temperatura excesiva en el tanque del transformador. Estos interruptores cuentan con contactos de conmutación accionados por una sonda de temperatura situada en el termopozo DGPT2 inmerso en el tanque del transformador.

Ambos termostatos (primario / alarma y secundario / disparo) vienen configurados de fábrica a requerimiento de la instalación en un rango de 30 a 120°C.

3. Nivel dieléctrico

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA CORROBORACIÓN 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 PALENCIA

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



La carcasa de DGPT2 es un pequeño depósito transparente instalado en la parte superior del tanque del transformador. Si se forma gas dentro del transformador, se acumulará dentro de esta carcasa y hará que el nivel dieléctrico disminuya. La disminución de gaseado y nivel dieléctrico es inicialmente visible a través de la disminución de un pequeño flotador dentro de la parte superior del DGPT2. Un interruptor magnético se activa cuando baja de 170 cm³.

7.2.4.- MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

El conjunto consta de, al menos, un contador de tarificación, electrónico multifunción, conectado a la internet mediante un conversor RS485/Ethernet, además se contará con una regleta de verificación por contador. Todo ello va en el interior de un armario homologado para contener estos equipos.

7.2.5.- PUESTA A TIERRA

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc. , así como la armadura del edificio (si éste es prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior.

De acuerdo con el vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Media Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC- RMT 01 a 23, se realizará una red de tierra para herrajes, no siendo necesario la puesta a tierra del neutro del transformador a ser éste de tipo Dy11 no accesible. Red de Neutro Aislado.

La red de tierra de herrajes se realizará de acuerdo con las normas UNESA, y consistirá en un mallazo electrosoldado de Cobre de 8x4 metros realizado a base de redondos de 4 mm de diámetro y retícula de 30x30. Este mallazo estará conectado mediante conductor de cobre de 50 mm² de sección a 4 picas de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro, enterrada verticalmente a una profundidad de 0,50 m.

La tierra de protección del Centro de Transformación estará unida al de tierras del campo fotovoltaico, formando una configuración de tierra única para todo el parque fotovoltaico.

Puesta a tierra Servicios Auxiliares

El esquema de puesta a tierra para los servicios auxiliares es un sistema TN-S, en el que el neutro del autotransformador SSAA 600/400 V que alimenta al cuadro de servicios auxiliares, se conecta una tierra independiente de la tierra de herrajes del Centro de Transformación.

Con el fin de establecer una protección contra contactos indirectos, la instalación cuenta con un sistema de puesta a tierra según lo establecido en la ITC-BT 19 e ITC-BT 24.



Sistemas de protección de la instalación

Los Sistemas de Protección adoptados para asegurar el funcionamiento de la instalación, sin riesgo para las personas y bienes son:

- Contactos Directos:

En el Circuito de Media Tensión

- Situación de Líneas y Aparellaje a las distancias de seguridad previstas por la Reglamentación e inaccesible a las personas.
- Interposición de pantallas protectoras con placas indicadoras de "Peligro de Muerte".
- Tapa de expansión en los módulos, para evitar la proyección de gases sobre los operadores en caso de cortocircuito.

En el Circuito de Baja Tensión

- Conductores aislados con doble capa 0,6/1 Kv.
- Aparellaje con envolvente protectora contra contactos directos.

- Contactos Indirectos:

- Instalación independiente de tierra para las masas y neutro del transformador.
- Enclavamientos en los módulos.
- Cartuchos fusible calibrados.

7.3.- INSTALACIONES SECUNDARIAS

7.3.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.

2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los Centros de Transformación interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del Centro de Transformación.

3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que, en operaciones de mantenimiento, la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad sobre estas zonas.

4- Los mandos de la aparamenta estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparamenta protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

5- El diseño de las celdas impedirá la incidencia de los gases de escape, producidos en el caso de un arco interno, sobre los cables de MT y BT. Por ello, esta salida de gases no debe estar enfocada en ningún caso hacia el foso de cables.

7.3.2.- ALUMBRADO

El interruptor se situará al lado de la puerta de acceso, de forma que su accionamiento no represente peligro por su proximidad a la MT. El interruptor accionará los puntos de luz necesarios para la suficiente y uniforme iluminación de todo el recinto del centro.

7.3.3.- ARMARIO DE PRIMEROS AUXILIOS

El Centro de Transformación cuenta con un armario de primeros auxilios.

7.3.4.- LIMITACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RMT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

Mediante ensayo tipo se comprueba que las envolventes prefabricadas especificadas en este proyecto, de acuerdo a IEC/TR 62271-208, no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del Centro de Transformación, de acuerdo al Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100 μ T para el público en general
- Inferior a 500 μ T para los trabajadores (medido a 200mm de la zona de operación)

Dicho ensayo tipo se realiza de acuerdo al informe técnico IEC/TR 62271-208, indicado en la norma de obligado cumplimiento UNE-EN 62271-202 como método válido de ensayo para la evaluación de campos electromagnéticos en centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión.

De acuerdo al apartado 2 de la ITC-RMT 03 del RD 337/2014, el ensayo tipo de emisión electromagnética del Centro de Transformación forma parte del Expediente Técnico, manteniéndose a la disposición de la autoridad nacional española de vigilancia de mercado, tal y como se estipula en dicha ITC-RMT.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al Centro de Transformación de la red de Media Tensión se efectuarán por el suelo adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.



d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

7.4.- MEDIDA DE LA ENERGÍA

Según el Reglamento de puntos de medida, modificado por el RD 1110/2007, de 24 de agosto y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, se instalarán los equipos de medida que correspondan según la clasificación en tipos 1, 2, 3 ó 4 que se detallan en su artículo 6.

7.5.- TELEMEDIDA EN TIEMPO REAL Y DESPACHO DELEGADO

Inicialmente el RD 1565/2010 y luego el RD 413/2014, establecen que todas las instalaciones de régimen especial con potencia instalada mayor de 3MW, o igual a 1 MW pero que formen parte de una agrupación del mismo subgrupo cuya suma total de potencias sea mayor de 1 MW, deberán enviar telemedidas al operador del sistema, en tiempo real, de forma individual en el primer caso o agregada en el segundo. El incumplimiento conllevará una sanción para el productor, ya sea por no contar con un sistema TTR o bien, que éste no mantenga los mínimos en la calidad de entrega de información [Ver P.O.9 de REE].

Igualmente el RD 1454/2005, y luego los RD 1565/2010 y RD 413/2014, establecen que todas las instalaciones de producción a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos con potencia instalada superior a 5 MW, y aquellas con potencia instalada inferior o igual a 5 MW pero que formen parte de una agrupación del mismo subgrupo del artículo 2 cuya suma total de potencias instaladas sea mayor de 5 MW, deberán estar adscritas a un centro de control de generación, que actuará como interlocutor con el operador del sistema, remitiéndole la información en tiempo real de las instalaciones y haciendo que sus instrucciones sean ejecutadas con objeto de garantizar en todo momento la fiabilidad del sistema eléctrico. En este caso, la planta estará preparada para operar bajo un Despacho Delegado, a pesar de que no le es obligado.

Dando cumplimiento a estos Reales Decretos se conectará uno de los contadores de tarificación a un Centro de Control para el envío diezsecundal de la potencia intercambiada en el punto frontera (TTR), así como se conectarán los inversores al Centro de Control con el fin de que REE pueda remitir – a través de éste – las consignas de regulación que considere necesarias.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO SE HACE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO. EL DOCUMENTO DEBE FIRMAR EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



8.- LÍNEA DE EVACUACIÓN A 13,2 kV

Comprenderá la línea que parte de la celda de seccionamiento del Centro de Inversión y Transformación hasta la entrada al nuevo Centro de Seccionamiento (no objeto de proyecto). La línea de evacuación será subterránea.

La línea de evacuación discurrirá en zanja directamente enterrada bajo tubo y tendrá una longitud aproximada medida en planta de 3.132 metros, siendo la longitud del conductor de 3.162 m, de los cuales 2.244 m tendrán canalización en el Término Municipal de Valladolid y 888 m circularán por el Término Municipal de Zaratán.

La línea de Media Tensión está formada por un conductor de aluminio HEPRZ1 con aislamiento 12/20 kV y una sección de 400 mm² hasta llegar al punto de acceso y conexión concedido en la red de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, la línea 53 - ESTADIO 1 de 13,2 kV de la ST VALLADOLID (13,2 kV), en el tramo de línea comprendido entre el CT OCIO ZARATAN 3 (120339234) y CS DIA EQUINOCIO (120339255), siendo necesario la instalación de un centro de seccionamiento telemandado en dicha línea mediante una entrada/salida, con código de identificador único 4670453 y coordenadas en el sistema ETRS 89 (HUSO 30): [352611,05946070433; 4613658,757379047].

La obra civil de la zanja de la línea de evacuación tendrá cuatro tramos diferenciados (Ver plano 28 - DE EVACUACIÓN).

TRAMOS OBRA CIVIL):

- El primero hasta las coordenadas aproximadas (X = 352.174,0732 Y = 4.615.967,4901), con una longitud aproximada de 282 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.
- El segundo tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas aproximadas (X = 352.174,0732 Y = 4.615.967,4901) hasta (X = 352.672,2406 Y = 4.613.941,5497), con una longitud aproximada 2.478 metros. La parte de obra civil de este tramo de zanja ya se encuentra tramitado en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595, y no será objeto del presente proyecto.
- El tercer tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas aproximadas (X = 352.672,2406 Y = 4.613.941,5497) hasta (X = 352.623,5799 Y = 4.613.672,2886), con una longitud aproximada 280 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.
- El cuarto tramo, que será compartido con otras instalaciones fotovoltaicas, desde las coordenadas (X = 352.623,5799 Y = 4.613.672,2886) hasta (X = 352.535,8268 Y = 4.613.684,4633), con una longitud aproximada de 92 metros, por lo que la obra civil de esta parte de la zanja será objeto del presente proyecto.

En la siguiente tabla se muestran los tramos que existen en la línea de evacuación del presente proyecto, indicando número de circuitos que discurren por cada uno de ellos.

ALCANCES LÍNEA EVACUACIÓN PROYECTO DAFNE SOLAR				
TRAMO	LÍNEA ELÉCTRICA	OBRA CIVIL	N.º CIRCUITOS	
1	Objeto Presente proyecto	Objeto Presente proyecto	1	DAFNE SOLAR
2	Objeto Presente proyecto	NO Objeto Presente proyecto (definido en Proyecto ERICA SOLAR*1)	No aplica	
3	Objeto Presente proyecto	Objeto Presente proyecto	2	DAFNE SOLAR, ORCHIS SOLAR
4	Objeto Presente proyecto	Objeto Presente proyecto	1	DAFNE SOLAR

*1 Proyecto de ejecución Instalación generadora fotovoltaica de conexión a red "ERICA SOLAR", e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid. Projectista: Álvaro Cámara Rodríguez. Visado BU2200419 con fecha 13/12/2022, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia. - Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.

8.1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA LÍNEA

Las principales características eléctricas de la línea son:

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión (kV)	13,2
Tensión más elevada de la red (kV)	24
Frecuencia (Hz)	50

El nivel de aislamiento de la línea objeto de estudio corresponde a la categoría de red A, según la ITC-LAT 06 apartado 2.1 por lo que los niveles de aislamiento de los cables y sus accesorios deben ser:

NIVEL DE AISLAMIENTO	
Tensión nominal de la red, U_n	13,2 kV
Tensión más elevada de la red, U_s	24 kV
Características mínimas del cable y accesorios, U_o/U (tensión nominal simple/tensión nominal entre fases)	12/20 kV
Valor de cresta de la tensión soportada a impulsos de tipo rayo, U_p	125 kV
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente	105°C
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito	250°C

(1) El nivel de aislamiento a impulsos tipo rayo se determinará conforme a los criterios de coordinación de aislamiento establecidos en la norma UNE-

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BU2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



EN 60071-1.

Donde:

U_o: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre cada conductor y la pantalla del cable, para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

U: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre dos conductores cualesquiera para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

Nota: Esta magnitud afecta al diseño de cables de campo no radial y a sus accesorios.

U_p: Valor de cresta de la tensión soportada a impulsos de tipo rayo aplicada entre cada conductor y la pantalla o la cubierta para el que se ha diseñado el cable o los accesorios.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Origen	CT DAFNE SOLAR
Final	ST VALLADOLID
Longitud	3.162 m
Categoría de la línea	Tercera
Tipo de montaje	Simple circuito
Nº de conductores por fase	1
Configuración del circuito	Tresbolillo
Tipo de instalación	Enterrado bajo tubo
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	160 mm
Material del tubo	Policloruro de vinilo (PVC)
Tipo de conexión de las pantallas	Solid Bonding
Profundidad mínima de enterramiento de los tubos (zona de cultivo)	0,8 m
Resistividad del terreno (poco húmedo)	0,85 K·m/W para instalaciones enterradas
Temperatura del terreno	25°C

8.2.- CONDUCTORES

La línea de Media Tensión está formada por un conductor de aluminio HEPRZ1 con aislamiento 12/20 kV y una sección de 400 mm² hasta llegar al punto de acceso y conexión concedido en la red de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, línea 53 - ESTADIO 1 de 13,2 kV de la ST VALLADOLID (13,2 kV), en el tramo de línea comprendido entre el CT OCIO ZARATAN 3 (120339234) y CS DIA EQUINOCIO (120339255), siendo necesario la instalación de un centro de seccionamiento telemandado en dicha línea mediante una entrada/salida, con código de identificador único 4670457 y coordenadas en el sistema ETRS 89 (HUSO 30): [352611,05946070433; 4613658,757379047].

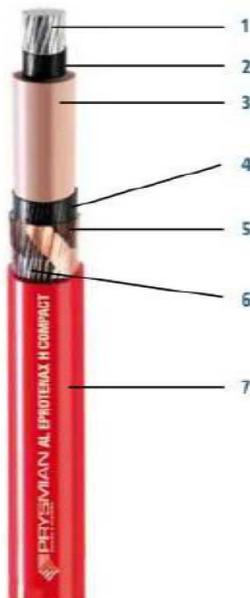
Las características de los cables de aislamiento seco quedan recogidas en la norma de i-DE NI 56.43.01. "Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV".

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 13,2 kV será la que se muestra a continuación:

EL VISADO DE ESTE DOCUMENTO SE HA SUJETO 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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723





1. **Conductor:** cuerda de hilos de aluminio de sección circular compactados clase 2K según UNE EN 60228.
2. **Semiconductora interna:** capa extrusionada de material conductor.
3. **Aislamiento:** etileno-propileno de alto módulo (HEPR).
4. **Semiconductora externa:** capa extrusionada de material semiconductor separable en frío.
5. **Pantalla metálica:** hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira. Sección total 16 mm² (12/20 kV).
6. **Separador:** cinta de poliéster.
7. **Cubierta exterior:** poliolefina termoplástica, Z1 Vemex no propagadora de la llama (S) de color rojo con dos bandas grises o poliolefina tipo DMZ2 no propagadora del incendio (AS) de color rojo con dos bandas verdes.
8. **Características de reacción al fuego:** Cables de Alta Seguridad (AS), con resistencia a la no propagación del fuego, con categoría B y a la no propagación

de la llama.

9. **Color de la cubierta:** Cables de Seguridad (S), no propagadores de la llama Roja, además los cables de tipo (S) incorporan dos franjas longitudinales de color gris, mientras que los cables de tipo (AS), las dos franjas longitudinales serán de color verde. La anchura de las franjas de color será de entre 5 mm y 10 mm, estando dispuestas a 180º.

Para la acometida de la línea en las cabinas del Centro de Transformación usarán unos conectores separables apantallados (simétricos) del tipo CST2R/24/50 según indica la NI 56.80.02.

Los conductores estarán debidamente protegidos contra la corrosión debida al terreno donde se instalarán, contando con la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos. Las entradas y salidas de los tubos en el Centro de Transformación quedarán debidamente selladas con objeto de evitar la entrada de roedores y de agua.

Se cumplirán todas las prescripciones detalladas en el Reglamento de A.T. y más concretamente las relativas a las profundidades mínimas, cinta de señalización de "Peligro de A.T.", además de todas las de la Compañía Eléctrica i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.

Antes de la puesta en servicio de los cables habrá que realizar las verificaciones y ensayos que se indican en la norma de i-DE MT 2.33.15 para redes de A.T. y de tensión inferior a 66 kV:

- Comprobación de continuidad y orden de fases.
- Comprobación de la continuidad y resistencia de la pantalla.

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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



- Ensayo de rigidez dieléctrica en la cubierta.
- Ensayo de descargas parciales.
- Ensayo de tangente de delta.

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.). La ejecución y montaje de los empalmes y las terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico de i-DE (MT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones de fabricante.

Terminaciones: Las características serán las establecidas en la norma de i-DE NI 56.80.02.

Conectores separables apantallados enchufables: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.

Empalmes: Solo en caso de que sean necesarios.

Cumplirán lo estipulado en el capítulo 4 de UNE 211027 y UNE 211028.

8.3.- TERMINALES

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.) La ejecución y montaje de los empalmes y las terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico de I-DE (AT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones de fabricante.

Terminaciones: Las características serán las establecidas en la norma de i-DE NI 56.80.02.

Las características técnicas de los terminales tipo Pfisterer son compatibles con el cable proyectado, así como con el sistema subterráneo global y condiciones de operación de la instalación. El terminal deberá estar diseñado para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos durante el funcionamiento normal y en las condiciones de cortocircuito especificadas para el cable.

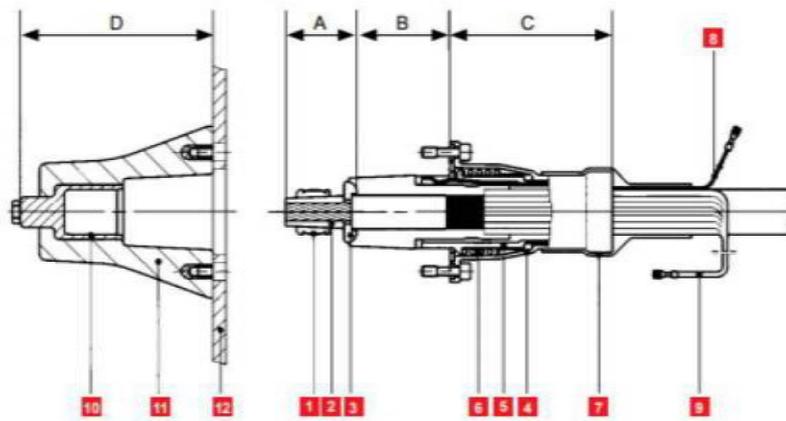
Además cumplirá con las características indicadas en el capítulo 7 de la citada norma UNE y con lo que a continuación se indica:

- El control de campo en las terminaciones estará integrado con la cubierta del terminal.
- Las superficies expuestas al contorno serán resistentes a la formación de caminos de carbón y la erosión, cumplirán los ensayos especificados en la norma UNE 211027 para la clase 1A 3,5.
- No se admitirán que las aletas que se coloquen para aumentar la longitud de la línea de fuga, sean de piezas independientes. El diámetro de las aletas será como máximo el diámetro exterior de la fase del cable más 100 mm.



- El aislamiento del cable quedará cubierto totalmente entre el final de la cubierta y el conector terminal.
- Los terminales metálicos, estarán incluidos en el suministro y serán de tecnología por apriete mecánico cumpliendo los requisitos de UNE 211024, no admitiéndose que incorporen piezas sueltas de adaptación a las diferentes secciones del conductor a utilizar si no son extraíbles con movimiento voluntario.
- Las longitudes máximas (L) de las terminaciones serán las especificadas en la tabla 5, siendo (L), la distancia longitudinal medida entre el extremo visto de la cubierta del cable y el extremo del conductor.

Composición:



A: sistema de contacto.

- 1: anillo de contacto.
- 2: deflector de tensión.
- 3: pieza de presión.

B: aislamiento y control de campo.

C: carcasa.

- 4: brida de campana.
- 5: manguito de presión.
- 6: resorte de presión.
- 7: manguito termorretráctil.
- 8: cable de prueba.
- 9: pantalla del cable.

D: enchufe.

- 10: contacto hembra.
- 11: aislamiento.
- 12: carcasa.



8.4.- 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 conexionado de pantallas. Las líneas se dispondrán en tramos de la mayor longitud posible, reduciendo el número de empalmes al mínimo necesario.

Se realizarán empalmes en la línea de evacuación cada 250-500 metros, según los planos. Además, se reservarán zonas específicamente destinadas para realizar los empalmes del resto de circuitos que conformarán la canalización subterránea compartida. Dichas zonas se encuentran fuera del trazado común de la evacuación compartida, para facilitar las sucesivas intervenciones que será necesario realizar para el tendido de los diferentes circuitos, así como para realizar calas de tiro, mantenimiento, etc. Ver plano 28 – DE EVACUACIÓN. TRAMOS OBRA CIVIL.

El relleno de los tubos será de arena compactada para permitir el acceso a los tubos y tras realizar los trabajos, se repondrá el cubrimiento superficial para dejarlo en su estado original.

Según lo indicado en UNE 211027 capítulo 5, cumpliendo características indicadas en el capítulo 7 de la citada norma, además:

- Los elementos a colocar sobre el aislamiento del cable, tendrán condiciones adecuadas para adaptarse totalmente a éste, evitando cavidades de aire.
- El manguito metálico de empalme, que se incluirá en el suministro, será de tecnología por apriete mecánico según UNE 211 024 no admitiéndose que incorporen piezas sueltas de adaptación a las diferentes secciones del conductor ni utilizar si no son extraíbles con movimiento voluntario.
- El empalme estará contenido en una sola envolvente, una por fase, quedando todas las conexiones en el interior.

Composición:

La composición general de los empalmes para los cables unipolares de aislamiento seco será:

- Cubierta de protección y material de protección sobre la pantalla.
- Pantalla del empalme y perfil de control de gradiente.
- Cuerpo premoldeado de aislamiento.
- Conexión de los conductores y electrodo de unión.
- Accesorios y pequeño material.

Características constructivas:

Los empalmes deberán ser diseñados y probados para cada cable aislado en particular. Se comprobará especialmente las compatibilidades con respecto a:

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA VERIFICACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



- Tipo de construcción del cable
- Dimensiones (diámetro, área, excentricidades, tolerancias máximas)
- Temperatura máxima de operación (tanto en continuo como bajo sobrecargas y cortocircuito)
- Aislamiento y capas semiconductoras (compatibilidad física y química)
- Esfuerzos mecánicos y de cortocircuito
- Gradiente máximo de campo eléctrico
- Tipo de instalación a la que se destina

Cubierta de protección:

Protegerá el empalme, soportará los esfuerzos mecánicos y proporcionará estanqueidad total frente a la entrada de agua. En caso de empalme con separador de pantallas, la cubierta protectora deberá estar provista de una salida para el cable concéntrico de conexión de pantallas y una brida aislada separadora.

En la zona de unión con el cable dispondrá de protección mecánica adecuada para evitar daños causados por la transmisión de esfuerzos (tanto axiales como transversales) y garantizar la completa estanqueidad de la unión (barreos contra la penetración radial y longitudinal de agua).

Como protección de la pantalla dentro de la carcasa exterior se emplearán materiales adecuados para evitar la entrada de agua, como relleno de material sellador anti-humedad, manguito retráctil, etc.

Pantalla de empalme:

Permitirá la conexión de pantallas sin suponer una disminución de la sección efectiva de las mismas. Se dispondrá de un adecuado perfil de control de gradiente. En caso de empalme con separador de pantallas, las pantallas y capas semiconductoras exteriores quedarán separadas mediante un anillo seccionador aislante.

Cuerpo premoldeado de aislamiento:

El cuerpo premoldeado del empalme será preferentemente una única pieza formada por las siguientes capas:

- Capa semiconductoras interna.
- Aislamiento HEPR.
- Capa semiconductoras externa.

El material del cuerpo premoldeado será EDPM o goma de silicona realizado mediante vulcanización a alta temperatura. El cuerpo premoldeado deberá estar ensayado completamente en fábrica.

Conexión de los conductores:

Se realizará mediante conector metálico de compresión y electrodo de unión, con el objetivo de asegurar la misma capacidad de transporte y soportar los esfuerzos termomecánicos del cable.



Accesorios:

Incluye todos los accesorios (cableado, petacas, etc.) y pequeño material (cinta, masillas, etc.) necesarios para la correcta confección del empalme.

No se realizarán cámaras de empalme, los empalmes se instalarán en las zanjas y se cubrirán de forma similar a los cables de potencia según el tipo de zanja que corresponda.

8.5.- ZANJA Y CANALIZACIÓN

La canalización estará constituida por tubos corrugados de polietileno de 160 mm y 200 mm de diámetro para el tramo de línea y los tubos reserva.

La longitud aproximada para la zanja será de 3.132 metros, siendo la longitud del conductor de 3.162 m, empleándose aproximadamente un total de 9.486 metros de conductor.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. Al objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos y para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán de calas de tiro mediante la instalación de arquetas intermedias ciegas. La entrada de todos los tubos en las arquetas deberá quedar debidamente selladas en sus extremos y la cara de acceso deberá ser perpendicular a la pared de la arqueta.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra ni de 0,8 m en calzada. Para asegurar estas cotas la zanja tendrá una anchura mínima de 0,4 m y una profundidad mínima de 0,85 m, aumentando la anchura y la profundidad en función del número de tubos a instalar.

La separación entre tubos y paredes de zanja será 0,05 m, por cada lado y la separación de tubos entre circuitos próximos será de 0,125 m o de 0,2 m, según el tramo. La cinta de señalización de polietileno se encontrará a una profundidad de 300 mm.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera arena cribada. Y por último, se hace el relleno la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará Zahorra natural o artificial compactada al 95% del proctor normal.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



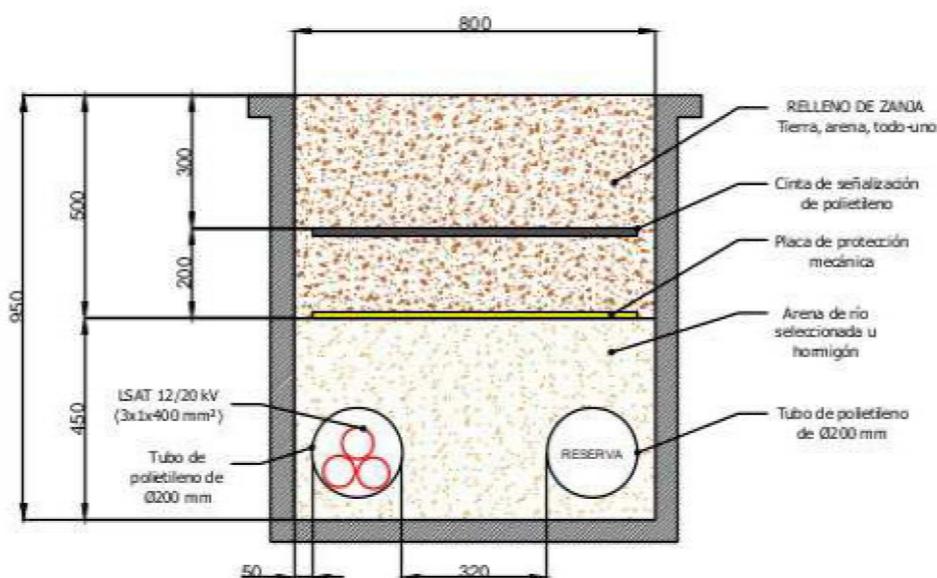
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HM 12,5 de unos 0,10 m de espesor, y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

A continuación se van a describir las características de la canalización subterránea que existirá en cada tramo:

Tramo 1

En este tramo, la canalización subterránea únicamente será la salida de la línea de evacuación de DAFNE SOLAR.



Detalle canalización subterránea tramo 1

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, será de 0,6 m. Para asegurar estas cotas la zanja tendrá una anchura de 0,8 m y una profundidad de 0,95 m.

La separación entre tubos y paredes de zanja será 0,05 m, por cada lado y la separación de tubos entre circuitos próximos será de 0,20 m en el supuesto de no utilizar separador. La cinta de señalización de polietileno se encontrará a una profundidad de 300 mm.

Tramo 2

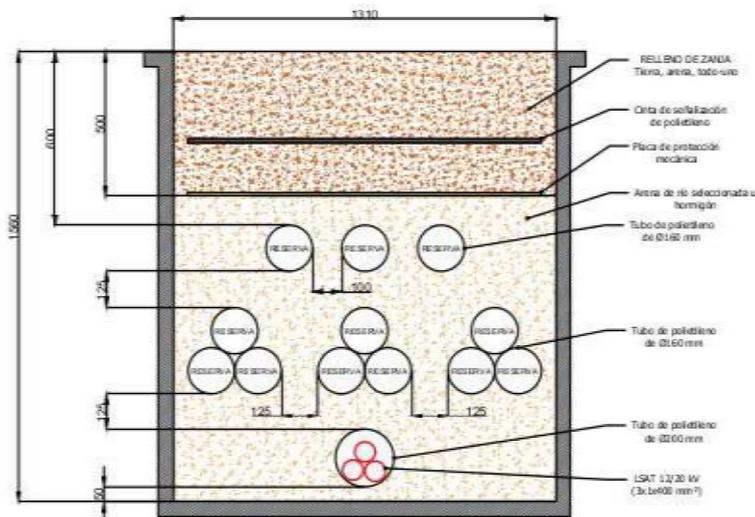
La canalización subterránea de este tramo no es objeto del presente proyecto. Se encuentra definida y se ha tramitado en el Proyecto de ejecución Instalación generadora fotovoltaica de conexión a red "ERICA SOLAR", e instalaciones evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid. Projectista: Álvaro Cámara Rodríguez. Visado nº BU2200419 con fecha 13/12/2022, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.

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 PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BU2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Tramo 3

En este tramo, la canalización subterránea compartirá la línea de evacuación de DAFNE SOLAR y de ORCHIS SOLAR (no objeto de proyecto).



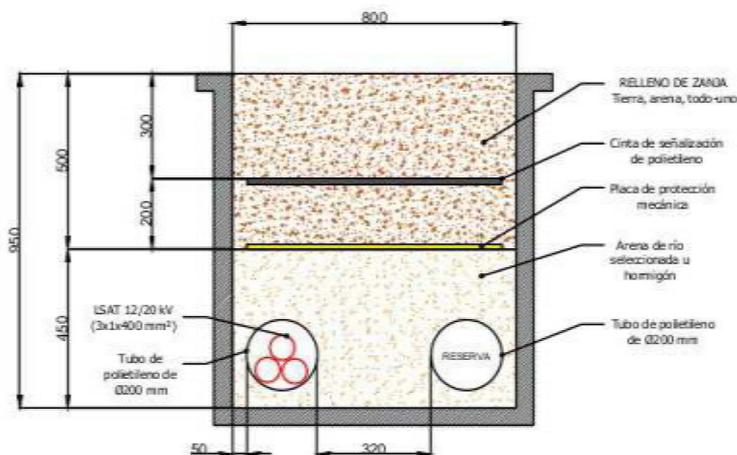
Detalle canalización subterránea tramo 3

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, será de 0,6 m. Para asegurar estas cotas la zanja tendrá una anchura de 1,31 m y una profundidad de 1,56 m.

La separación entre tubos y paredes de zanja será 0,05 m, por cada lado y la separación de tubos entre circuitos próximos será de 0,10 m y 0,125 en el supuesto de no utilizar separador. La cinta de señalización de polietileno se encontrará a una profundidad de 500 mm.

Tramo 4

En este tramo, la canalización subterránea únicamente será la salida de la línea de evacuación de DAFNE SOLAR.



Detalle canalización subterránea tramo 4

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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ



La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, será de 0,6 m. Para asegurar estas cotas la zanja tendrá una anchura de 0,8 m y una profundidad de 0,95 m.

La separación entre tubos y paredes de zanja será 0,05 m, por cada lado y la separación de tubos entre circuitos próximos será de 0,20 m en el supuesto de no utilizar separador. La cinta de señalización de polietileno se encontrará a una profundidad de 300 mm.

8.6.- TENDIDO

Como se ha explicado en el presente proyecto, la canalización subterránea objeto del presente proyecto será compartida por varias instalaciones. Sin embargo, no todas ellas realizarán el tendido de los conductores de media tensión en el mismo momento, sino que se dejarán los tubos enterrados preparados para el futuro tendido de cada instalación. De esta manera, a medida que se vayan construyendo las diferentes instalaciones, se irán tendiendo sus líneas de media tensión correspondientes por los tubos vacíos existentes en la canalización subterránea.

Por ello, se va a plantear el tendido de los conductores de media tensión de todas las instalaciones en mínimo 2 fases

- **1ª Fase:** Se colocarán todos los tubos según está descrito en los planos del presente proyecto. Y se tenderán los primeros circuitos en los tubos más profundos.
- **2ª fase y sucesivas:** Se irán tendiendo los restantes circuitos, comenzando a rellenar los tubos de manera ordenada, empezando desde los más profundos y terminando por lo más superficiales.

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.

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. Tanto las trabas como las cuñas es conveniente que estén clavadas en el suelo de la plataforma de transporte.

El eje de la bobina se dispondrá preferentemente perpendicular al sentido de la marcha.

La bobina estará protegida con duelas de madera, por lo que debe cuidarse la integridad de las mismas, ya que roturas suelen producir astillas hacia el interior con el consiguiente peligro para el cable. El manejo de la misma debe efectuar mediante grúa quedando terminantemente prohibido el desplazamiento de la bobina rodándola por el suelo. La bobina se suspenderá mediante una barra de dimensiones suficientes que pase por los agujeros centrales de los platos. Las cadenas o sirgas de izado tendrán un separador por encima de la bobina que impida que se apoyen directamente sobre los platos. Estará terminantemente prohibido el apilamiento de bobinas.



El almacenamiento no se hará sobre suelo blando, y habrá que evitar que la parte inferior de la bobina esté permanentemente en contacto con agua.

En lugares húmedos habrá que disponer de una ventilación adecuada, separando las bobinas entre sí. Si las bobinas tuvieran que estar almacenadas durante un periodo largo, es aconsejable cubrirlas para que no estén expuestas directamente a la intemperie.

Cuando la bobina esté suspendida por el eje, de forma que pueda hacerse rodar, se quitarán las duelas de protección de forma que ni ellas ni el útil empleado para desclavarlas puedan dañar al cable, y se inspeccionará la superficie interior de las tapas para eliminar cualquier elemento saliente que pudiera dañar al cable (clavos, astillas, etc.)

Durante el tendido, en todos los puntos estratégicos, se situarán los operarios necesarios provistos de radio-telefonos y en disposición de poder detener la operación de inmediato. Los radio-telefonos se probarán antes del inicio de cualquiera de las operaciones de tendido.

A la salida de la bobina es recomendable colocar un rodillo de mayor anchura con protección lateral para abarcar las distintas posiciones del cable a lo ancho de la bobina. La extracción del cable se realizará por la parte superior de la bobina mediante la rotación de la misma alrededor de su eje.

La extracción del cable, tirando del mismo, deberá estar perfectamente sincronizada con el frenado de la bobina. Al dejar de tirar del cable habrá que frenar inmediatamente la bobina. Estará terminantemente prohibido someter el cable a esfuerzos de flexión que pueden provocar su deformación permanente, con formación de oquedades en el aislamiento y la rotura o pérdida de sección en las pantallas. Se observará el estado de los cables a medida que vayan saliendo de la bobina con objeto de detectar los posibles deterioros.

La velocidad de tendido será del orden de 2,5 a 5 metros por minuto y será preciso vigilar en todo momento que no se produzcan esfuerzos laterales importantes con las aletas de la bobina.

En el caso de temperaturas inferiores a 5°C, el aislamiento de los cables adquiere una cierta rigidez que no permite su manipulación. Así pues, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C no se permitirá realizar el tendido de cable. Una vez instalado el cable, deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases, agua: roedores, mediante la aplicación de espuma de poliuretano que no esté en contacto con la cubierta del cable.

En ningún caso se dejarán en la canalización y zona de elaboración de las botellas terminales los extremos del cable haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos. Lo mismo es aplicable al extremo de cable que haya quedado en la bobina. Para este cometido, se deberán usar manguitos termorretráctiles.

EL VISADO DE ESTE DIBUJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y HABILITACIÓN DEL PROFESIONAL DEL TENDIDO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



En el extremo del cable en el que se vaya a confeccionar una botella terminal se eliminará una longitud de 2,5 m, ya que al haber sido sometidos los extremos del cable a mayor esfuerzo, puede presentarse desplazamiento de la cubierta en relación con el resto del cable.

El conductor a utilizar así como el método y características en su tendido deberán cumplir con lo reflejado en los AT 2.31.01, y NI 56.43.01, NI 50.20.41, NI 56.86.01 y NI 56.80.02.

8.7.- PUESTA A TIERRA

El sistema de conexión de las pantallas diseñado para el proyecto objeto de este documento es "solid bonding" sistema de conexión rígida a tierra en el que las pantallas se encuentran conectadas a tierra en ambos extremos.

En este tipo de conexión, las pantallas se conectarán entre sí y a tierra en los extremos de la línea subterránea para que, en todos los puntos de la línea, las tensiones entre sí respecto a tierra se mantengan próximas a cero. Para no superar las tensiones soportadas por la cubierta en líneas de gran longitud y elevada corriente de cortocircuito, es conveniente que en los puntos de empalme de los cables las pantallas se conecten entre sí y a tierra.

La línea de evacuación del presente proyecto tiene una longitud elevada, por lo tanto, habrá que conectar a tierra las pantallas de los conductores cada 2 km como máximo, para no superar las tensiones soportadas por la cubierta y minimizar la circulación de corrientes por las pantallas. Se aprovecharán los empalmes de la línea para conectar las pantallas entre sí y unirlos a tierra. Ver plano 24 – DE EVACUACIÓN. TRAMOS OBRA CIVIL.

Con la utilización de este sistema de puesta a tierra no se disponen medidas para evitar la circulación de corrientes por las pantallas en régimen permanente. Estas corrientes inducidas por los conductores originan calor, con la consiguiente disminución de la capacidad de transporte. Esta, una vez considerada, no es lo suficientemente acusada como para desestimar este sistema de instalación.



Como condiciones de instalación preferentes, se colocarán los cables al tresbolillo y lo más juntos posibles para que reduzca la tensión inducida en la pantalla y, por tanto, la corriente de circulación.

Como principales ventajas de este sistema de puesta a tierra de pantallas destacan:

- En régimen permanente, la tensión entre la pantalla y tierra a lo largo de la línea es próxima a cero, ya que se debe solo a la circulación capacitiva del cable.
- En régimen permanente la tensión de contacto en los extremos de las pantallas es nula para una distribución de cables al tresbolillo, caso de este proyecto.



8.8.- ENSAYOS

Para comprobar que todos los elementos que constituyen la instalación (cable, empalmes, terminales, etc...) se han instalado correctamente se deberán realizar los siguientes ensayos sobre la instalación totalmente terminada:

Ensayo de verificación del orden de fases

El objeto de este ensayo es realizar la comprobación y el timbrado de las fases para asegurar que no ha habido ningún cruzamiento de las mismas durante el tendido o durante la confección de los accesorios.

Ensayo de medida de la resistencia del conductor

El objeto de este ensayo es verificar la continuidad del cable y realizar la medida de su resistencia en corriente continua.

Ensayo de medida de la resistencia de la pantalla

El objeto de este ensayo es verificar la continuidad de la pantalla y realizar la medida de su resistencia en corriente continua.

Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta exterior del cable

El objeto de este ensayo es comprobar que la cubierta exterior del cable no ha sido dañada accidentalmente durante el transporte, almacenamiento, manipulación o tendida del cable.

Este ensayo se realizará mediante un generador portátil, aplicando una tensión continua de 10 kV entre la pantalla metálica y tierra durante un minuto.

Ensayo de descargas parciales

La generación de la tensión de ensayo para la medida de las descargas parciales se realizará mediante un generador resonante de frecuencia variable en corriente alterna. La onda de tensión será prácticamente sinusoidal y de frecuencia comprendida entre 20 y 300 Hz.

La tensión de ensayo se elevará escalonadamente hasta la tensión de pre-stress que se mantendrá durante 10 segundos. Luego se reducirá lentamente el nivel de tensión hasta la tensión de ensayo a la que se realizarán la medida de las descargas parciales. Para una tensión del cable (U_0/U) de 12/20 kV la tensión de ensayo son 24 kV.

La duración del ensayo será la mínima necesaria para cada medida, teniendo en cuenta que será necesario repetir proceso tantas veces como accesorios disponga la línea (siempre que no sea posible la medida simultánea utilizar fibra óptica, conexión por radio o Internet, etc.).

Ensayo de tensión sobre el aislamiento

La finalidad de este ensayo es asegurar que no se ha dañado el aislamiento del cable durante los trabajos previos, de manera que se pueda poner en servicio el cable con las suficientes garantías.

El método operativo será aplicar una tensión alterna a frecuencia industrial (50 Hz) entre conductor y la pantalla de 52 kV durante 60 min.

Ensayo de medida de la capacidad

Para cada una de las fases se deberá medir la capacidad entre el conductor y la pantalla metálica y la $\tan (\delta)$.

Ensayo de medida de impedancias

El objeto de este ensayo es realizar una serie de medidas de impedancias que permita obtener la impedancia en secuencia directa y la impedancia homopolar de la instalación.

Verificación de las conexiones del sistema de puesta a tierra

Una vez realizados todos los ensayos se verificará que las conexiones del sistema de puesta a tierra de la instalación (cajas de puesta a tierra, puesta a tierra de terminales y empalmes, puesta a tierra de las pantallas, conexión de autoválvulas, etc...) se corresponde con la proyectada para la instalación.

8.9.- PROTECCIONES

Protecciones contra sobretensiones

Los cables deberán estar debidamente protegidos contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos que puedan originar las sobretensiones susceptibles de producirse en la instalación, cuando éstas puedan dar lugar a averías o daños en las citadas instalaciones.

Las salidas de línea deberán estar protegidas mediante interruptores automáticos, colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos corresponderán a las exigencias del conjunto de la instalación de la que el cable forme parte integrante, considerando las limitaciones propias de éste.

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobretensiones pertenecientes a la misma instalación, o relación con otros exteriores a ésta, se establecerá una adecuada coordinación de actuación para que la protección desconecte en caso de cortocircuito o sobrecarga sea la menor posible.

Debido a la existencia de fenómenos de ferresonancias por combinación de las intensidades capacitivas con las magnetizantes de transformadores durante el seccionamiento unipolar de líneas sin carga, se utilizará el seccionamiento tripolar.



Protección contra cortocircuitos.

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en tablas 24 y 25 de este AT. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a las indicadas en este manual técnico siempre que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

Protecciones contra sobrecargas.

En general, no será obligatorio establecer protecciones contra sobrecargas, si bien es necesario, controlar la carga en el origen de la línea o del cable mediante el empleo de aparatos de medida, mediciones periódicas o bien por estimaciones estadísticas a partir de las cargas conectadas al mismo, con objeto de asegurar que la temperatura del cable no supere la máxima admisible en servicio permanente.

Protecciones contra sobretensiones

Los cables deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico, cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia así lo aconsejen.

Para ello se utilizarán pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxidos metálicos, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deben cumplirse también, en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones ITC-RAT 12 y ITC-RAT 13, respectivamente, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de inversión y transformación.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones serán de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las Normas UNE-EN 60 071-1, UNE-EN 60 071-2 y UNE-EN 60 099-5.

8.10.- CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Los cables subterráneos deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 06 y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando las instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de AT.

Cuando no se puedan respetar aquellas distancias, deberán añadirse las protecciones mecánicas especificadas en el propio reglamento.



En la Apartado 5 “Cruzamientos, proximidades y paralelismos” de la ITC-LAT 06 Líneas Subterráneas con cables aislados, se resumen las distancias entre servicios subterráneos para cruces, paralelismos y proximidades.

Cruzamientos

A continuación se fijan, para cada uno de los casos indicados, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos de AT.

Calles y carreteras

Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud. La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie no será inferior a 0,6 metros. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurran por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre un cable de energía eléctrica de AT y otros cables de energía eléctrica será de 0,25 metros.

La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Cables de telecomunicación

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua será de 0,2 metros. Se evitará cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o de los empalmes de la canalización eléctrica situando unas y otros a una distancia superior a 1 metro del cruce. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD, 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 PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

Canalizaciones de gas

En los cruces de líneas subterráneas de AT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en dicha tabla 3. Esta protección suplementaria, a colocar entre servicios, estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

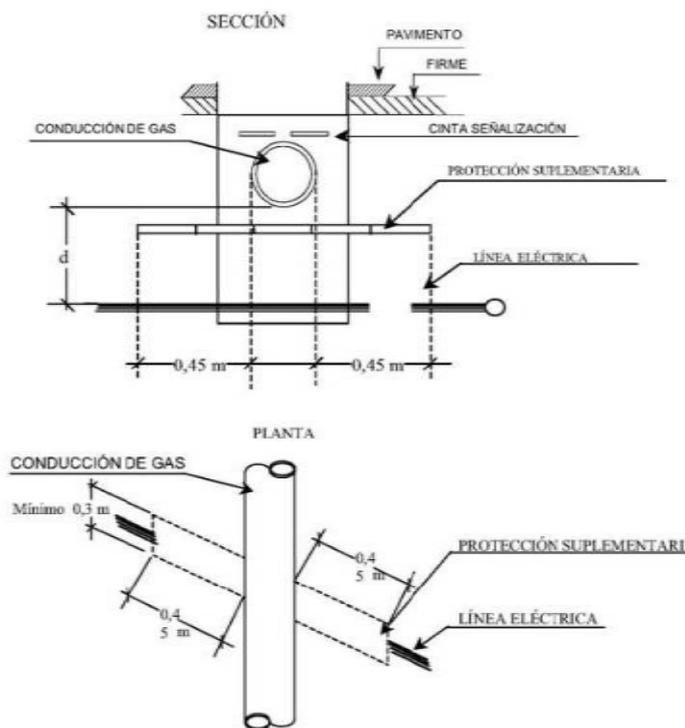
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considere necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Tabla 3. Distancias en cruzamientos con canalizaciones de gas

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas.	En alta presión >4 bar.	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar.	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar.	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar.	0,20 m	0,10 m

*Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 metros a ambos lados del cruce y 0,30 metros de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE, CORRESPONDE AL TITULAR DEL MISMO. COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025. Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ. Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente. Los tubos estarán constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Los cruzamientos con el gaseoducto se efectuarán según el esquema aprobado por ENAGÁS tipo D-O-931 que se incluye en los planos adjuntos. El cruzamiento tendrá un recubrimiento mínimo de 80 cm, estará protegido en una distancia de 5 m y de 1 m a cada lado del gasoducto, cuyo centro es el eje de la conducción, con losa de hormigón armado según esquema tipo D-O-602 que se incluye en los planos, de forma que impida que cualquier avería de las conducciones, pueda afectar a las instalaciones de transporte de gas.

Oleoducto:

A continuación se exponen las condiciones a cumplir para la realización del cruzamiento:

1. Con Línea de evacuación:

La línea eléctrica deberá ir en una canalización entubada, señalizada y aislada adecuadamente mediante un prisma de hormigón, como medida de protección del oleoducto ante futuras actuaciones y para evitar posibles interacciones con el oleoducto que pudieran generar corrosión.

El cruce se hará por debajo, formando un ángulo lo más próximo a 90 ° con la traza del oleoducto, siendo la mínima distancia entre la generatriz inferior del oleoducto y la arista superior de la capa de hormigón de 80 cm, en toda la zona de servidumbre

Deberán buscar un punto en los que concentrar las canalizaciones para reducir al máximo el número de afectaciones, dejando convenientemente dispuestos suficientes tubos de reserva, dentro del prisma, para los futuros Proyectos de conexión y así evitar posteriores interacciones con el oleoducto.

El oleoducto Valladolid-Salamanca fue declarado de Utilidad Pública por R.D. 664/1987, de 15 de abril, y fue autorizada su instalación por Decreto de la Junta de Castilla y León 62/1990, de 26 de abril. A su paso por las fincas afectadas impone las siguientes limitaciones de dominio:

La zona de seguridad del oleoducto deberá quedar libre de otras instalaciones que no se autoricen expresamente en este escrito, y en ella no se podrá emplear maquinaria pesada ni explosivos.

2. Restitución del vial:

- No se realizará la retirada o aporte de tierras en la zona de seguridad del oleoducto sin autorización expresa de CLH tras el estudio en campo de la zona.

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

- La restitución del vial deberá respetar la cota de terreno original y la losa existente de protección del oleoducto, que deberá reponerse en caso de deterioro por las obras.
 - La zona de seguridad del oleoducto deberá quedar libre de otras instalaciones que no se autoricen expresamente en este escrito, y en ella no se podrá emplear maquinaria pesada ni explosivos.
3. Servidumbre de paso de 4 m de anchura (2 m a cada lado del eje) sujeta a las siguientes limitaciones:
- Prohibición de efectuar trabajos de arada y similares a una profundidad superior a 70 cm, así como de plantar árboles o arbustos a una distancia inferior a 2 m a contar desde el eje de la tubería.
 - Prohibición de levantar edificaciones o construcciones de ningún tipo, aunque tengan carácter provisional o temporal, realizar obras ni efectuar acto alguno que pueda dañar o perturbar el buen funcionamiento, vigilancia, conservación, reparaciones y sustituciones, en su caso, de la canalización y sus instalaciones auxiliares, a una distancia inferior a 10 m del eje de la tubería, a cada lado de ésta.
 - Libre acceso del personal y equipos necesarios para poder mantener, reparar o renovar las instalaciones con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.

Además, deberán ser tenidas en cuenta por parte del promotor las siguientes consideraciones expuestas por la compañía titular del oleoducto:

- La Compañía declina toda responsabilidad por los daños que pudieran ocasionarse en la nueva instalación dentro de la zona de seguridad del oleoducto, aun con su supervisión, en caso de que tuviéramos que realizar algún tipo de trabajo de mantenimiento del oleoducto.
- CLH tendrá libre acceso de personal, elementos y medios necesarios para la renovación, vigilancia y mantenimiento de sus instalaciones en la zona de servidumbre del oleoducto. En aquellos casos en los que CLH considere, que existen razones de urgencia, procurará en la medida de lo posible comunicar a los propietarios de las instalaciones, con una antelación mínima de 48 horas, cualquier tipo de trabajo de renovación, vigilancia y mantenimiento de sus instalaciones en la zona de servidumbre del oleoducto.
- Declina toda responsabilidad por los hechos que se pudieran derivar del incumplimiento de lo especificado en los puntos anteriores.
- El promotor se asegurará de que el tiempo que el oleoducto permanece al descubierto sea el mínimo imprescindible, así como de que ninguna persona ajena a las obras tenga acceso al oleoducto.
- Cualquier daño que con motivo de las obras pudiera producirse en el oleoducto será reparado por personal de CLH, quien pasará el cargo al Promotor.
- La Compañía no renuncia a los derechos regulados por la legislación arriba especificada por la que fue declarado de Utilidad Pública este oleoducto.
- Cualquier tasa, gasto, impuesto o gravamen derivado será por cuenta del Promotor.
- Una vez finalizadas las obras presentarán un croquis de la actuación finalmente ejecutada.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Conducciones de alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Proximidades y Paralelismos

Los cables subterráneos de AI deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican en la continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía eléctrica

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 metros.

Cuando no pueda respetarse esta distancia la conducción más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

En el caso que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de AT. del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia.

Cables de telecomunicación

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 metros. Cuando no pueda mantenerse esta distancia, la canalización más reciente instalada se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 metros. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 metro. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 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 PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 metros en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 metro respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

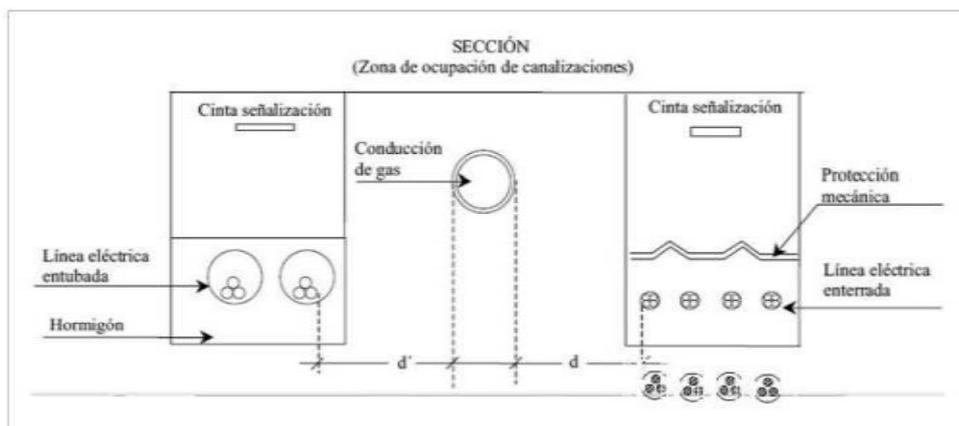
Canalizaciones de gas

En los paralelismos de líneas subterráneas de AT. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 4. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en dicha tabla 4. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.) o por tubos de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a compresión de 450 N Y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Tabla 4. Distancias en paralelismos con canalizaciones de gas

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d') con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas.	En alta presión >4 bar.	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar.	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar.	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar.	0,20 m	0,10 m

* Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de metro.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlay3dkz1ay2761620256341723



9. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

9.1.- OPERACIÓN

El sistema de control de la planta (PPC – Power Plant Controller) estará equipado con funciones de control capaces de controlar la planta en el punto de conexión.

Los esquemas de control se organizarán con la siguiente prioridad (de la más alta a más baja):

- Protección de la red y de la planta.
- Emulación de inercia, si procede.
- Control de frecuencia (ajuste de potencia activa).
- Restricción de potencia.
- Restricción de gradiente de potencia.

Estos controles se realizarán con las medidas tomadas en el punto de conexión y en los propios inversores, siendo el PPC el encargado de activar los controles de lazo cerrado correspondientes.

Los controles que se exigen en la normativa de referencia para el parque se realizarán algunos por los propios inversores y otros por el PPC. Sin embargo, todos los controles realizados por el PPC deberán ser soportados por los inversores.

Los inversores de la instalación permiten la comunicación vía RS-485 con el servidor de planta.

El sistema de control PPC prevé la conexión a un dispositivo externo (como una alarma) con tal de avisar en caso de fallo del sistema o pérdidas de energía.

9.2.- MANTENIMIENTO

El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas que deben seguirse para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red.

Se definen dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo



Mantenimiento preventivo

El plan de mantenimiento preventivo está constituido por las operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá al menos una visita semestral a la instalación. Se realizará un informe técnico en cada visita donde se reflejarán todos los controles y verificaciones realizados y si hay alguna incidencia.

Las instalaciones fotovoltaicas tienen dos partes claramente diferenciadas:

- El conjunto de los paneles e inversores, que transforman la radiación solar en energía eléctrica, constituyendo en definitiva una planta de potencia de generación eléctrica.
- El conjunto de equipos de la interconexión y protección, que permiten que la energía alterna tenga las características adecuadas según las normativas vigentes, y la protección de las personas y las instalaciones.

El mantenimiento de los equipos electrónicos viene especificado por el fabricante.

En el planteamiento del servicio de mantenimiento de las instalaciones el instalador debe considerar los siguientes puntos:

- Las operaciones necesarias de mantenimiento.
- Las operaciones a realizar por el servicio técnico y las que han de realizar el encargado de la instalación.
- La periodicidad de las operaciones de mantenimiento.
- El contrato de mantenimiento y la garantía de los equipos.
- Las operaciones de mantenimiento pueden ser de dos tipos muy diferenciados. Por un lado, tenemos la revisión del estado de operatividad de los equipos, conexiones y cableado, incluyendo aspectos mecánicos, eléctricos y de limpieza; y por otro, el control y calibración de los inversores.
- Los procedimientos de mantenimiento, y la frecuencia de estos serán reflejados en el libro de mantenimiento de la instalación. Los paneles fotovoltaicos requieren muy poco mantenimiento, por su propia configuración, carente de partes móviles y con el circuito interior de las células y las soldaduras de conexión muy protegidas del ambiente exterior por capas de material protector. Su mantenimiento abarca los siguientes procesos:
- Limpieza periódica de los paneles. La suciedad acumulada sobre la cubierta transparente del panel reduce el rendimiento del mismo y puede producir efectos de inversión similares a los producidos por las sombras. Este problema puede llegar a ser importante en el caso de los residuos industriales y los procedentes de las aves. La intensidad del efecto depende de la opacidad del residuo. Las capas de polvo que reducen la intensidad de la luz solar de forma uniforme no son peligrosas y la reducción de la potencia no suele ser significativa. La periodicidad del proceso de limpieza depende, lógicamente, de la intensidad del proceso de ensuciamiento. En el caso de los depósitos procedentes de las aves conviene evitarlos instalando pequeñas antenas elásticas en la parte alta del panel, que impida a éstas que se posen. La acción de la lluvia puede en

muchos casos reducir al mínimo o eliminar la necesidad de la limpieza de los paneles.

- La operación de limpieza debe ser realizada en general por el personal encargado del mantenimiento de la instalación, y consiste simplemente en el lavado de los paneles con agua y algún detergente no abrasivo, procurando evitar que el agua no se acumule sobre el panel.
- La inspección visual del panel tiene por objeto detectar posibles fallos, concretamente:
 - Posible rotura del cristal: normalmente se produce por acciones externas y rara vez por fatiga térmica inducida por errores de montaje. Oxidaciones de los circuitos y soldaduras de las células fotovoltaicas; normalmente son debidas a entrada de humedad en el panel por fallo o rotura de las capas de encapsulado.
 - El adecuado estado de la estructura portante frente a corrosión. La no existencia de sombras con afección al campo fotovoltaico, producidas por el crecimiento de vegetación en los alrededores.
- Control del estado de las conexiones eléctricas y del cableado. Se procederá a efectuar las siguientes operaciones:
 - Comprobación del apriete y estado de los terminales de los cables de conexionado de los paneles.
 - Comprobación de la estanquidad de la caja de terminales o del estado de los capuchones de protección de los terminales. En el caso de observarse fallos de estanqueidad, se procederá a la sustitución de los elementos afectados y a la limpieza de los terminales. Es importante cuidar el sellado de la caja de terminales, utilizando según el caso, juntas nuevas o un sellado de silicona.
- El mantenimiento del sistema de regulación y control difiere especialmente de las operaciones normales en equipos electrónicos. Las averías son poco frecuentes y la simplicidad de los equipos reduce el mantenimiento a las siguientes operaciones:
 - Observación visual del estado y funcionamiento del equipo. La observación visual permite detectar generalmente su mal funcionamiento, ya que éste se traduce en un comportamiento muy anormal, frecuentes actuaciones del equipo, avisadores, luces, etc. En la inspección se debe comprobar también las posibles corrosiones y aprietes de bornes. Comprobación del conexionado y cableado de los equipos. Se procederá de forma similar en los paneles, revisando todas las conexiones y juntas de los equipos.
 - Comprobación del tarado de la tensión de ajuste a la temperatura ambiente, que las indicaciones sean correctas.
 - Toma de valores: Registro de los amperios-hora generados y consumidos en la instalación, horas de trabajo, etc.
- El mantenimiento de las puestas a tierra: cuando se utiliza un método de protección que incluye la puesta a tierra, se ha de tener en cuenta que el valor de la resistencia de tierra varía durante el año. Esta variación debida a la destrucción corrosiva de los electrodos, aumento de la resistividad del terreno, aflojamiento por corrosión, polvo, etc., a las uniones de las líneas de tierra, rotura de las líneas de tierra... Estas variaciones condicionan el control de la instalación para asegurar que el sistema de protección permanezca dentro de los límites de seguridad.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DE LA PROFESIÓN DEL TITULAR DEL DOCUMENTO, LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



El programa de mantenimiento se basa en:

- Revisiones generales periódicas para poner de manifiesto los posibles defectos que existan en la instalación.
- Eliminación de los posibles defectos que aparezcan.

Se proponen revisiones generales semestrales, a realizar las siguientes medidas:

- Comprobación visual del generador fotovoltaico: detección de módulos dañados, acumulación de suciedad, etc.
- Comprobación de las características eléctricas del generador fotovoltaico (V_{oc} , I_{sc} , $V_{m\acute{a}x}$ e $I_{m\acute{a}x}$ en operación)
- Comprobación de los ajustes en las conexiones, del estado del cableado, cajas de conexiones y de protecciones. Comprobación de las características eléctricas del inversor (V_{in} , I_{in} , I_{out} , V_{red} , Rendimiento η , f_{red}) Comprobación de las protecciones de la instalación (fallo de aislamiento), así como de sus períodos de actuación.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Comprobación de la potencia instalada e inyectada a la red.
- Comprobación del sistema de monitorización.
- Medir la resistencia de tierra, realizándose en el punto de puesta a tierra.
- Medir la resistencia de cada electrodo, desconectándolo previamente de la línea de enlace a tierra.
- Medir desde todas las carcasas metálicas la resistencia total que ofrecen, tanto las líneas de tierra como la toma de tierra.

Mantenimiento de los equipos de protección: la comprobación de todos los relés ha de efectuarse cuando se procede a la revisión de toda la instalación, siguiendo todas las especificaciones de los fabricantes de estos.

En resumen, este plan de mantenimiento preventivo incluirá las siguientes actuaciones:

- Inspección visual de los módulos, cableado, conexiones, circuitos de protección e inversor.
- Medición y comprobación de las tensiones y corrientes de los módulos.
- Comprobación de las protecciones eléctricas, verificando su comportamiento.
- Comprobación del normal funcionamiento del inversor.
- Comprobación de los cables y terminales, reapriete de bornes.
- El mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora, o bien por otra empresa que disponga del contrato de mantenimiento y conozca la instalación profundamente.

En las visitas de mantenimiento preventivo se le entregará al cliente copia de las verificaciones realizadas y las incidencias acaecidas, y se firmará en el libro de mantenimiento de la instalación, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa) y la fecha de la visita.

Mantenimiento correctivo

El plan de mantenimiento correctivo se refiere a todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil. Incluye:

- La visita a la instalación en caso de incidencia, la cual deberá producirse dentro de los plazos establecidos en el contrato de mantenimiento, pero siempre en tiempo inferior a una semana, y cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la misma.
- El análisis y elaboración del presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

Este mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado. Este plan incluye todas las operaciones de reparación de equipos necesarios para que el sistema funcione correctamente. Se elaborará un presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación que deberá ser aceptado por el cliente antes de llevar a cabo dicha tarea.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras de la planta fotovoltaica, será de unos de unos 5 meses. Las obras comenzarán a partir de la obtención de todos los permisos y licencias administrativas.

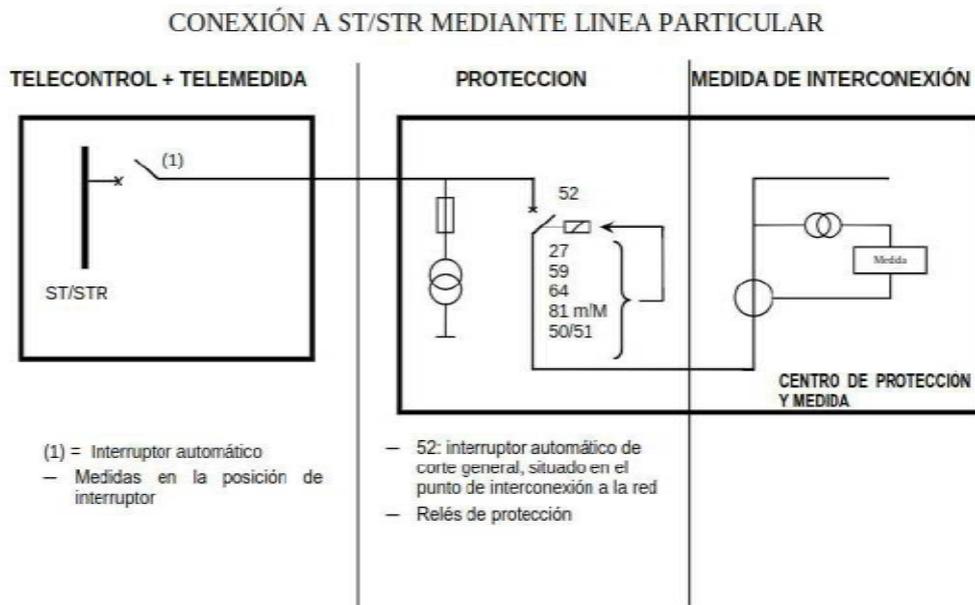
Plazo de Ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Trabajos previos					
Obra civil					
Campo Solar					
Centro de Inv. – Trans.					
Línea de evacuación					

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL TRABAJADOR QUE FIRMA EL DOCUMENTO. LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



11.- ESQUEMA DE CONEXIÓN SEGÚN NORMA IBERDROLA

Como se ha justificado en todos los apartados anteriores la solución de conexión a la red propuesta cumple lo exigido por la normativa vigente y especialmente los Manuales Técnicos de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU MT 3.53.01 y MT 2.80.14, con títulos “Condiciones Técnicas de la Instalación de Producción Eléctrica conectada a la Red de IBDE” y “Guía para instalación de medida en clientes y régimen especial de MT (Hasta 132 kV)” respectivamente. Siendo la solución desarrollada y justificada la recogida en el punto 5.2.4.a de la MT 3.53.01 “Modos de conexión de instalaciones acogidas al RD 413/2014”:



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 PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



12.- RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS

Durante la inspección visual de las parcelas se han detectado Administraciones, organismos o empresas de servicio público o de servicios de interés general afectados, para las que se presentan las correspondientes separatas de acuerdo con el art. 130 del RD 1955/2000:

- **Ayuntamiento de Valladolid:**
 - por la construcción de una instalación solar fotovoltaica.
 - por el tendido de parte de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV en el Término Municipal de Valladolid.
 - Desde las coordenadas (X = 352.174,0732 Y = 4.615.967,4901) hasta las coordenadas (X=352.235 Y=4.614.074) la obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
 - por el cruzamiento de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV con tuberías de abastecimiento.
- **Ayuntamiento de Zaratán:**
 - por el tendido de parte de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV en el Término Municipal de Zaratán.
 - Desde las coordenadas (X=352.235 Y=4.614.074) hasta las coordenadas (X=352.672 Y=4.613.941) la obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
 - Desde las coordenadas (X=352.672 Y=4.613.941) hasta las coordenadas (X=352.535 Y=4.613.684) la obra civil es objeto del presente proyecto.
- **AESA, Agencia Estatal de Seguridad Aérea:**
 - por la construcción de una instalación solar fotovoltaica en la zona de aproximación intermedia Tacan del aeropuerto de Villanubla.
- **Ministerio de Defensa:**
 - por la construcción de una instalación solar fotovoltaica en la zona de aproximación intermedia Tacan del base aérea de Villanubla.
- **CHD, Confederación Hidrográfica del Duero:**
 - por un cruzamiento y un paralelismo de la línea de evacuación subterránea de media tensión 13,2 kV con un cauce hidráulico (ID 1808949), con cruce en las coordenadas (X=352.2 Y=4.615.282). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD, HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIERA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlay3dkz1ay2761620256341723



- **Exolum, antiguo CHL, Compañía Logística de Hidrocarburos:**
 - por un cruzamiento de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV con un oleoducto propiedad de Exolum, con cruce en las coordenadas (X=352.273 Y=4.615.365). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
- **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF):**
 - por el tendido de la línea subterránea de media tensión de 13,2 kV por la antigua vía férrea de Medina de Rioseco propiedad de ADIF (vía férrea en desuso). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
- **Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA):**
 - por el cruzamiento de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV mediante PHD con la carretera N-601/A-60, con pozo de entrada en las coordenadas (X=352.647 Y=4.613.765) y pozo de recepción en las coordenadas (X=352.638 Y=4.613.700).
- **Red Eléctrica de España (REE):**
 - por el cruzamiento de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV con una línea aérea existente propiedad de REE, en las coordenadas (X=352.258 Y=4.615.495). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
- **Telefónica:**
 - por paralelismos y cruzamientos de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV con canalizaciones propiedad de Telefónica.
 - Respecto a los cruces en las coordenadas (X=352.240 Y=4.614.013) , la obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentran tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
 - Respecto al cruce en las coordenadas (X=352.639 Y=4.613.711), es objeto del presente proyecto.
- **Servicio Territorial de Medio Ambiente de la junta de Castilla y León en Valladolid (Vías Pecuarias):**
 - por la instalación fotovoltaica y el tendido de parte de la línea de evacuación, se encuentra ubicada en las proximidades de la Vereda del Lagar de la Bambilla.
 - Por el cruzamiento de la línea subterránea de media tensión de 13,2 kV con la Cañada Real Soriana Merinera, en las coordenadas (X=352.307 Y=4.614.362). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL ABOGADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

- Por el cruzamiento de la línea subterránea de media tensión de 13,2 kV con la Colada del Camino Real de Valladolid a Castrodeza, en las coordenadas (X=352.623 Y=4.613.723). La obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "DAFNE SOLAR" ATCE-124, FV-2609. Proyecto que dispone ya de Autorización Administrativa Previa según resolución del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de Valladolid.
- **i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes:**
 - por la construcción de una instalación solar fotovoltaica conectada a su red de distribución.
 - por el cruzamiento de la línea de evacuación subterránea de media tensión de 13,2 kV con líneas aéreas y subterráneas existentes de MT y AT propiedad de i-DE.
 - Desde las coordenadas (X=352.274 Y=4.615.642) hasta las coordenadas (X=352.672 Y=4.613.941) la obra civil correspondiente a la zanja de la línea de evacuación se encuentra tramitada en el expediente "ERICA SOLAR" ATCE-114, FV-2595. Proyecto que ha sido ya construido y se encuentra ya en explotación.
 - Desde las coordenadas (X=352.672 Y=4.613.941) hasta las coordenadas (X=352.623 Y=4.613.672), es objeto del presente proyecto.
- **Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid**
- **Servicio Territorial de Cultura, Turismo y Deporte de Valladolid**
- **Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de Valladolid**

13.- CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto y habiéndose redactado de acuerdo con las normas vigentes, se somete a la consideración de las Autoridades competentes, para que si tienen a bien, concedan la autorización correspondiente que con esta fecha se solicita, quedando a su disposición para atender cuantas observaciones nos sean formuladas.

En Valladolid, junio de 2025

El Graduado en Ingeniería Industrial



Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 de Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Separata para Ayuntamiento de Valladolid de Proyecto sustitutivo de ejecución

Instalación generadora fotovoltaica de conexión a red "DAFNE SOLAR", e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid.

EMPLAZAMIENTO

Polígono 3 · Parcela 185

47009 · Valladolid [Valladolid]

PROMOTOR

DAFNE SOLAR, S.L.U.

B72495534

AUTOR

D. Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 del COIIBP

FECHA

Junio 2025

PRESUPUESTO

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



1.- PRESUPUESTO PARCIAL T.M. VALLADOLID

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS				
SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO				
01.01.01	ud TOPOGRAFÍA COLOC. PICAS COORD. Trabajos profesionales de topógrafo para preparación del terreno incluyendo geoposicionamiento de elementos y mediciones para correcta ubicación de los componentes de la instalación.	1,00	770,23	770,23
01.01.02	m2 DESBR. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	101.672,00	0,05	5.083,60
01.01.03	m2 COMPAC. TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.	101.672,00	0,02	2.033,44
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL				7.887,27
SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO PERIMETRAL				
01.02.01	ud PUERTA 2 HOJAS ABAT. 6x2 Puerta batiente de 6x2m con dos hojas abatibles de 3m. Con falleba para candado y relleno de mallazo. Acero Galvanizado en caliente por inmersión Z-275 provistas de cojinetes de fricción, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	2,00	1.925,10	3.850,20
01.02.03	m MALLA CINEGÉTICA H=2,00 m. Cercado de 2,00m de altura realizado con malla cinegética y postes de madera, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tompauntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada. replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10)	1.524,00	5,23	7.950,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO PERIMETRAL.....				11.820,72
SUBCAPÍTULO 01.03 VIAS DE ACCESO Y CAMINOS INTERIORES				
01.03.02	m2 SIMPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL Superficie tratada con simple tratamiento superficial, con áridos de granulometría normal, silíceos porfídicos, en cualquier tipo de obra de reparación de calzada o arceles u obra nueva, incluso ligante bituminoso modificado y aplicación de riego de protección a base de ligante hidrocarbonado.	24,00	1,92	46,08
01.03.03	m2 SANE0 FIRME ZAHORRA NATURAL 35 cm Sane0 de blandón de firme granular y profundidad 35 cm., con zahorra natural IP=0, husos ZN(50), ZN(40), ZN(25), ZN(20), puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.	24,00	1,05	25,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VIAS DE ACCESO Y CAMINOS				71,28
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....				19.779,27

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA DEBIDIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PROVINCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BUJ20180028 con fecha 16/06/2018
 Presentación electrónica por 344 ALVARO CAMERON RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



CAPÍTULO 02 CAMPO SOLAR
SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL
APARTADO 02.01.01 ZANJAS Y ARQUETAS

02.01.01.01	ml	EXC. EN ZANJA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO			
		Excavación de hasta 80cm de profundidad y 80cm de anchura para zanja encualquier tipo de terreno, incluso roca por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la superficie de actuación, perfilado nivelado y compactación del fondo de caja al 100% del Próctor Modificado, medido según perfil, realmente ejecutado. Descripción en planos y memoria. Cruzamiento con gasoducto según planos y memoria.			
			1.376,38	1,91	2.628,89
02.01.01.02	m	TUBO POLIETILENO 160 mm DIÁMETRO			
		Canalización formada por 1 tubo de polietileno reticulado de 160 mm de diámetro instalado en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta 10 cm del mismo material sobre la generatriz superior del tubo, excluida arena.			
			10.050,00	1,25	12.562,50
02.01.01.03	m	TUBO POLIETILENO 63 mm DIÁMETRO			
		Canalización formada por 1 tubo de polietileno reticulado de 63 mm instalados en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor y recubierta 10 cm del mismo material sobre la generatriz superior del tubo, excluida arena.			
			6.544,00	1,11	7.263,84
02.01.01.04	m3	ARENA DE RIO LAVADA			
		Arena de rio lavada para el tendido y protección de los tubos en zanja, incluso compactación.			
			1.376,38	7,79	10.722,00
02.01.01.05	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR			
		Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
			1,76	4,04	7,19
02.01.01.06	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 60x60x60 cm			
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con paredes de 10 cm de espesor y con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón, con junta de coma perimetral produciendo un cierre hermético, y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/32/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
			10,00	54,51	545,10
02.01.01.07	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 30x30x30 cm			
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con paredes de 8 cm de espesor y con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 30x30x30 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón, con junta de coma perimetral produciendo un cierre hermético, y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/32/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
			53,00	39,50	2.093,50
TOTAL APARTADO 02.01.01 ZANJAS Y ARQUETAS.....					
					35.822,94

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 PALENCIA.
 Sello electrónico incluido al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



APARTADO 02.01.02 EDIFICACIÓN Y CIMENTACIONES			
02.01.02.01	ud	HINCADO DE POLES	
Hincado de pilares soporte de la estructura hasta la profundidad indicada en los ensayos, comprendiendo replanteo de pilares, implantación, nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo, limpieza del lugar del trabajo. Según normas. Medida la unidad ejecutada. Hasta 1,5 metros de profundidad.			
			800,00 5,76 4.608,00
TOTAL APARTADO 02.01.02 EDIFICACIÓN Y CIMENTACIONES			4.608,00
02.01.03.01	ud	ZANJAS Y ARQUETAS	1,00 35.822,94 35.822,94
02.01.03.02	ud	EDIFICACIÓN Y CIMENTACIONES	1,00 4.608,00 4.608,00
02.01.03.03	ud	CASETA DE CONTROL	
Caseta de control según lo indicado en planos y memorias. En él se alojarán todos los equipos de comunicaciones y control de la instalación, así como las herramientas para la operación y mantenimiento del parque. Incluye suministro eléctrico y un cuadro para los servicios auxiliares según esquemas.			
			1,00 1.716,17 1.716,17
02.01.03.04	ud	ESTUDIOS E INGENIERIA	1,00 622,97 622,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL.....			42.770,08
SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURAS SOLARES			
APARTADO 02.02.01 ESTRUCTURA			
02.02.01.01	ud	SEGUIDOR SOLAR 1V28	
Suministro e instalación de un seguidor solar de eje horizontal "self-powered" bifila, con configuración 1V28 albergando 1 strings de 28 módulos. Se incluyen los accionamientos y accesorios necesarios para el correcto montaje. Incluye unidad de control y otros elementos de control y comunicación.			
			48,00 487,64 23.405,52
02.02.01.02	ud	SEGUIDOR SOLAR 1V56	
Suministro e instalación de un seguidor solar de eje horizontal "self-powered" bifila, con configuración 1V56 albergando 2 strings de 28 módulos. Se incluyen los accionamientos y accesorios necesarios para el correcto montaje. Incluye unidad de control y otros elementos de control y comunicación.			
			162,00 875,28
			141.795,36
TOTAL APARTADO 02.02.01 ESTRUCTURA.....			165.202,08
APARTADO 02.02.02 EDIFICACIÓN Y CIMENTACIONES			
02.02.02.01	ud	HINCADO DE POLES	
Hincado de pilares soporte de la estructura hasta la profundidad indicada en los ensayos, comprendiendo replanteo de pilares, implantación, nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo, limpieza del lugar del trabajo. Según normas. Medida la unidad ejecutada. Hasta 1,5 metros de profundidad.			
			800,00 5,76 4.608,00
TOTAL APARTADO 02.02.02 EDIFICACIÓN Y CIMENTACIONES			4.608,00
APARTADO 02.02.03 ESTUDIOS E INGENIERIA			
02.02.03.01	ud	Estudio topográfico, geotécnico y pull out del terreno	1,00 3.719,23
TOTAL APARTADO 02.02.03 ESTUDIOS E INGENIERIA.....			3.719,23
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURAS SOLARES.....			173.529,31

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 PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 134# ALVARO CÁMARA RIVERA
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



SUBCAPÍTULO 02.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
APARTADO 02.03.01 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

02.03.01.01	ud	PANEL FOTOVOLTAICO			
		Panel fotovoltaico modelo JAM66D45-600/LB de 600 Wp o similar con unas dimensiones 2.382x1134x30mm, construido con cristal templado de 2.0 mm de espesor y estructura anodizada de aluminio. Incluyendo colación, montaje, conexionado y p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y funcionando.			
			10.416,00	79,75	
			830.676,00		
		TOTAL APARTADO 02.03.01 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS. .			
			830.676,00		

APARTADO 02.03.02 PROTECCIONES

02.03.02.01	ud	CUADRO PROTECCIONES			
		Incluye suministro y montaje de los cuadros de protecciones para las series. Fusibles en ambos polos de 20A.			
			17,00	105,46	1.792,82
		TOTAL APARTADO 02.03.02 PROTECCIONES.....			1.792,82

APARTADO 02.03.03 LÍNEAS

02.03.03.01	m	LÍNEA CONDUCTORES UNIPOLARES 1x6mm2 Cu			
		Circuito realizado con conductor de cobre unipolar 1x6 mm2 tipo PV1-F 0,9/1,8kV incluido p./p. de cajas de registro, terminales de conexión y regletas de conexión.Según REBT.			
			40.080,26	1,02	40.881,87
02.03.03.06	m	BANDEJA CHAPA PERF. 100x60			
		Canalización prevista para tendido de red eléctrica de CC, series de paneles a inversor, realizada con canaleta de chapa galvanizada de 100x60 mm., incluso p.p. de cajas de registro, totalmente terminada.			
			7.700,00	1,92	14.924,00
02.03.03.08	m	LÍNEA DE CONDUCTOR UTP CAT 7			
		Suministro e instalación de líneas de telecomunicaciones para sistema de comunicaciones entre equipos con cable UTP categoría VII. Totalmente instalada y conexionada con todos los sistemas. Incluye tendido, terminales, conexionado, pruebas y pequeño material.			
			1.500,00	2,26	3.220,00
02.03.03.12	m	LÍNEA CONDUCTORES UNIPOLARES 1x240mm2 XZ1 0.6/1kV AI			
		Circuito realizado con conductor de Aluminio unipolar 1x1x240 mm2 tipo XZ1 incluido p./p. de cajas de registro y regletas/terminales de conexión.Según REBT.			
			3.789,14	4,10	15.230,00
02.03.03.13	m	LÍNEA CONDUCTORES UNIPOLARES 1x300mm2 XZ1 0.6/1kV AI			
		Circuito realizado con conductor de Aluminio unipolar 1x300 mm2 tipo XZ1 incluido p./p. de cajas de registro y regletas/terminales de conexión.Según REBT.			
			4.463,09	5,30	23.654,38
02.03.03.14	m	LÍNEA CONDUCTORES UNIPOLARES 1x400mm2 XZ1 0.6/1kV AI			
		Circuito realizado con conductor de Aluminio unipolar 1x400 mm2 tipo XZ1 incluido p./p. de cajas de registro y regletas/terminales de conexión.Según REBT.			
			2.305,83	18,36	42.335,04
		TOTAL APARTADO 02.03.03 LÍNEAS.....			140.580,76

APARTADO 02.03.04 PUESTA A TIERRA

02.03.04.01	m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA 35 mm2.			
		Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.			
			1.376,00	4,23	
02.03.04.02	ud	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU			
		Pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, totalmente instalada.			
			50,00	17,78	889,00
		TOTAL APARTADO 02.03.04 PUESTA A TIERRA.....			6.709,48

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....
979.759,06

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.

COLECCIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número B13300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 13447 CALVARO CARMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1av3dkz1ay2761620256341723

SUBCAPÍTULO 02.04 INST. SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN			
02.04.01	ud	Instalación seguridad anti-intrusión	
		Instalación completa de seguridad antiintrusión, con un videograbador 32 canales, monitor, cámaras compactas con IR, sirena optoacústica, barreras infrarrojas, central de alarmas ADSL+GSM todo totalmente cableado, conexionado, instalado, incluyendo mástiles y pequeño material.	
			1,00 15.454,61 15.454,61
		TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 INST. SEGURIDAD ANTI.....	
		15.454,61	
		TOTAL CAPÍTULO 02 CAMPO SOLAR.....	
		1.211.513,06	
CAPÍTULO 03 CENTRO DE INVERSIÓN Y TRANSFORMACIÓN			
SUBCAPÍTULO 03.01 OBRA CIVIL			
03.01.01	ud	Bañeras de Hormigón Prefabricado	
		Suministro e instalación de bañera de recogida de aceite para el transformador y bañera de acceso de cables para el edificio de celdas fabricado en hormigón prefabricado con medidas de 3x3x1m. Incluye excavación, elementos auxiliares y la obra civil necesaria para la correcta instalación de los elementos descritos.	
			2,00 1.446,88 2.893,76
03.01.02	ud	Vallado Perimetral transformador	
		Suministro e instalación de la valla perimetral del transformador hecha de malla de acero galvanizado en caliente 50x50x5mm. Se incluyen postes para soporte, así como 4 candados de 4 llaves que se anillan a la tecla del enclavamiento C1 del equipo de conmutación. Incluye los elementos auxiliares y la obra civil necesaria para la correcta instalación de los elementos descritos.	
			1,00 635,50 635,50
03.01.03	ud	Filtro Hidrocarburos	
		Suministro e instalación de filtro de carbono para depósito de retención de aceite. Incluye válvula de drenaje, prefiltro+filtro, excavación, elementos auxiliares y la obra civil necesaria para la correcta instalación de los elementos descritos.	
			1,00 573,27 573,27
03.01.04	ud	Edificio prefabricado de hormigón	
		Suministro de edificio prefabricado de hormigón panelable para edificio de celdas 52KV DS, con dimensiones aproximadas 4,7x3,5x3m instalado sobre losa de cimentación. Incluye losa de cimentación, excavación, elementos auxiliares y la obra civil necesaria para la correcta instalación de los elementos descritos.	
			1,00 6.600,40 6.600,40
		TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 OBRA CIVIL.....	
		10.702,93	
SUBCAPÍTULO 03.02 ELECTRICIDAD			
APARTADO 03.02.01 BT			
03.02.01.01	ud	APARAMENTA BT	
		Suministro e instalación de cableado para interconexión de elementos de BT y transformador mediante embarrado. Se incluyen equipos de comunicación.	
			1,00 7.414,88 7.414,88
		TOTAL APARTADO 03.02.01 BT.....	
		7.414,88	

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 FORMALE DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS (PALENCIA, 635,50) número BJJ2306/28 con fecha 16/06/2025

representación electrónica por: 1. ALVARO CÁMAZ, RODRIGUEZ Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



APARTADO 03.02.02 MT					
03.02.02.01	ud	Conjunto de Celdas de 24 kV			
		<p>Suministro e instalación de Bloque de celdas con envolvente metálica con aislamiento en SF6, VN=24 kV, IN=630 A, 25 kA/1s, compuesto por las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una (1) funciones de entrada línea PV tipo S con interruptor seccionador de 3 posiciones apertura en VACIO, sensores de tensión capacitivos y elementos auxiliares. - Una (1) funcion de proteccion TT tipo D con interruptor seccionador de 3 posiciones, interruptor automatico MOTORIZADO controlado por relé VPIS or similar (50,51,50N,51N), sensores de tensión capacitivos y elementos auxiliares. <p>Incluye conjunto de Transformadores de Intensidad 5/5A 10VA 5P20 Incluye conjunto de Transformadores de Tension 13.200:R3/110:R3-110:3 15VA cl.0,2 / 15VA cl.0,5-3P / 50VA cl. 3P</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una (1) funcion de protección de salida a transformador con interruptor seccionador de 3 posiciones, interruptor automatico MOTORIZADO controlado por relé Easergy P3U30 o similar (50,51,50N,51N, 27, 59, 64, 67, 67N, 81M/m), sensores de tensión capacitivos y elementos auxiliares. - Una (1) funcion de Medida que incluye conjunto de Transformadores de Intensidad 200-250/5-5-5AA 10VA Cl 0,2S / 10VA Cl 0,2S / 10VA 5P20 y conjunto de Transformadores de Tension 13.200:R3/110:R3 15VA cl.0,2 / 15VA cl. 0,2 	1,00	18.851,36	18.851,36
03.02.02.02	ud	Cableado de MT			
		<p>Suministro e instalación de cableado para interconexión entre transformador y celda de protección mediante cable 1x240mm2 12/20KV y terminales tipo C 630A en lado trafo y MV-Connex (pfisterer o sunkabel) en lado celdas.</p>	1,00	771,76	771,76
TOTAL APARTADO 03.02.02 MT.....					
19.623,12					
APARTADO 03.02.03 TRANSFORMADOR					
03.02.03.01	ud	Transformador elevador 3.3 MVA 0,8/13.2kV			
		<p>Suministro e instalación de transformador de potencia trifásico, ONAN, aceite mineral de tensión nominal 13,2/0,8 kV. Altura de la instalación <1000 m.s.n.m. Norma de construcción UNE- EN 60076 "UE548/204 Eco diseño"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia nominal 5.500 kVA a 30°C • Regulación de tensión EN VACIO +-2,5/+-5% • Impedancia de cortocircuito: 7% • Grupo de conexión Dy11 • Frecuencia: 50 Hz • Arrollamientos en aluminio • Sensor nivel aceite, Relé Buchhloz, termómetro de esfera dos contactos y válvula de sobrepresión. • Ensayos según IEC 60076 	1,00	37.578,24	37.578,24
TOTAL APARTADO 03.02.03 TRANSFORMADOR.....					
37.578,24					
APARTADO 03.02.04 PAT					
03.02.04.01	ud	Tierra Herrajes			
		<p>Suministro y montaje red de tierras de tierras de herrajes con cable Cu desnudo 50 mm2. Incluso cajas de verificación de p.a.t. Se conectarán a tierra todos los bastidores de equipos eléctricos y herrajes metálicos como rejillas de separación, etc. La plataforma de hormigón, así como la envolvente de hormigón están construidas con un mallazo electrosoldado que estará conectado a la tierra de herrajes de la planta.</p>	1,00	1.466,56	1.466,56
TOTAL APARTADO 03.02.04 PAT.....					
APARTADO 03.02.05 INVERSOR					
03.02.05.01	ud	Inversor Huawei SUN2000-330KTL-H1			
		<p>Inversor fotovoltaico Huawei SUN2000-330KTL-H1, con tensión máxima 1,5 kV, con tensión de salida 800V. Dispone de hasta 6 entradas de MPP. Potencia nominal de 300 kW.</p>	16,00	2.461,60	39.385,60

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico validado al visado número BUJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ



Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

CAPÍTULO 04 LÍNEA MEDIA TENSIÓN
SUBCAPÍTULO 04.01 LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
APARTADO 04.01.01 OBRA CIVIL

04.01.01.01	ml Zanja completa tramo 1	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de excavación a lugar de empleo dentro de la superficie de actuación, perfilado nivelado y compactación del fondo de caja al 100% del Próctor Modificado, medido según perfil, realmente ejecutado. Incluyendo cama de arena de río lavada, para el tendido y la protección de tubos en la zanja, compactada en caso de ser necesario. Relleno de la zanja con tierras de préstamo y/o hormigonado en zonas de cruce. Se incluye señalización mediante cinta de PVC con mensaje de peligro y placa de protección mecánica. También tubos de polietileno reticulado de 200 mm de diámetro (2 unidades), según planos.	282,00	11,21	3.161,22
-------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------	----------

TOTAL APARTADO 04.01.01 OBRA CIVIL..... 3.161,22

APARTADO 04.01.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

04.01.02.01	ml CONDUCTOR Al HEPRZ1 12/20kV 1X400mm2 H16 - ENTUBADO	Conductor Al HEPR 1x400 mm2 H16 12/20 kV instalado en canalización bajo tubo, incluido p.p. de emplames, hitos de señalización de poligranito de 30 cm de altura con anclaje expansivo dispuestos cada 40 metros y pequeño material auxiliar. Medida la unidad totalmente instalada y conectada.	6.822,00 109.152,00	16,00	
-------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	-------	--

TOTAL APARTADO 04.01.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... 109.152,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 LÍNEA MEDIA TENSIÓN..... 112.313,22

TOTAL CAPÍTULO 04 LÍNEA MEDIA TENSIÓN..... 112.313,22

CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

05.01	PA MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	Partida Alzada de Medidas Medioambientales. Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, incluyendo la carga por medios mecánicos y el transporte al vertedero, con p.p. de medios auxiliares. Balizamiento de las superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra, permanente y/o en circulación, además de las zonas de obras (parque de obra, zonas utilizadas en el acopio de materiales, zonas destinadas al mantenimiento de la maquinaria, zonas de movimiento y actuación de la maquinaria, viales a emplear, etc.). Desbroce de un perímetro de seguridad de la zona de obras.	95.658,00	0,07	6.696,06
-------	-----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------	----------

TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES..... 6.696,06

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 PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número B12300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	PA	GESTIÓN DE RESIDUOS	
Gestión y tratamiento de residuos de construcción y demolición según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.			
			1,00 6.065,50 6.065,50
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			6.065,50
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD	
Suministro de protecciones colectivas, individuales y elementos de señalización necesarios para la ejecución del proyecto, incluyendo aquellos elementos de corte en el camino, tapado de zanjas, señalización, etc., así como caseta de obra, vestuarios y aseos.			
			1,00 12.836,59 12.836,59
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....			12.836,59
CAPÍTULO 08 PRUEBAS Y ENSAYOS			
08.01	ud	Estudio topográfico, geotécnico y pull out del terreno	
Estudio topográfico completo de la parcela sacando las curvas de nivel, lindes de las parcelas objeto y ubicación de otros elementos de interés (apoyos, líneas aéreas, pozos, carreteras, caminos, etc). Estudio geotécnico para la obtención de los niveles de la composición del terreno, resistividad térmica, eléctrica y otros. Pull Out Test del terreno según indicación del fabricante de estructuras.			
			1,00 841,68
08.02	ud	Estudio previo cobertura telecomunicaciones centro y otros	
Comprobación de los niveles de cobertura y telecomunicaciones en campo.			
			1,00 238,14
08.03	ud	Pruebas y puesta en marcha del centro	
			1,00 595,63
08.04	ud	Inspección inicial por organismo de control	
Inspecciones iniciales Reglamentarias de las Instalaciones de Baja Tensión y Alta Tensión (Centros de Transformación, Subestaciones y Líneas)			
			1,00 459,84
08.05	ud	Flash test en campo al 33% de los módulos	
Realización de las pruebas "Flash Test" en campo de los módulos fotovoltaicos instalados.			
			1,00 4.069,89
08.06	ud	Planos as built e ingeniería de detalle.	
			1,00 697,98
08.07	ud	Ensayos conductores MT según MT 2.33.15	
Ensayos de los conductores de media tensión acorde a mT 2.33.15			
			3,00 459,84
08.08	u	Ensayos de Paso y Contacto del Centro de Transformación	
Ensayos y medidas correspondientes al Centro de Transformación.			
			1,00 528,58
TOTAL CAPÍTULO 08 PRUEBAS Y ENSAYOS.....			8.111,62
CAPÍTULO 09 SCADA POWER PLANT			
09.01	u	Scada Power Plant	
Instalación de un equipo SCADA para la monitorización y control de la planta.			
			1,00 2.500,00
TOTAL CAPÍTULO 09 SCADA POWER PLANT.....			2.500,00
TOTAL.....			1.502.110,62

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico visado número BUJ2610025 con fecha 16/06/2025
 Presentación en electrónica nº 1344 4523 PARA EL DISTRIBUCION
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	ACTUACIONES PREVIAS.....	19.779,27	1,32
CAP02	CAMPO SOLAR.....	1.211.513,06	80,65
CAP03	CENTRO DE INVERSIÓN Y TRANSFORMACIÓN.....	121.595,66	8,09
CAP04	LÍNEA MEDIA TENSIÓN.....	112.313,22	7,48
CAP05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	6.696,06	0,45
CAP06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.065,50	0,40
CAP07	SEGURIDAD Y SALUD.....	12.836,59	0,85
CAP08	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	8.811,26	0,59
CAP09	SCADA POWER PLANT.....	2.500,00	0,17
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.502.110,62	
	16,00 % Gastos generales.....	240.337,70	
	6,00 % Beneficio industrial.....	90.126,64	
SUMA DE G.G. y B.I.		330.464,34	
	21,00 % I.V.A.....	384.840,74	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.217.415,70	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		2.217.415,70	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

En Valladolid, junio de 2025

El Graduado en Ingeniería Industrial



Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 de Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR QUE FIRMA EL DOCUMENTO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



Separata para Ayuntamiento de Valladolid de Proyecto sustitutivo de ejecución

Instalación generadora fotovoltaica de conexión a red "DAFNE SOLAR", e instalaciones de evacuación para acceso a la red de distribución en Valladolid.

EMPLAZAMIENTO

Polígono 3 · Parcela 185

47009 · Valladolid [Valladolid]

PROMOTOR

DAFNE SOLAR, S.L.U.

B72495534

AUTOR

D. Álvaro Cámara Rodríguez

Colegiado 1.344 del COIIBP

FECHA

Junio 2025

PLANOS

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



ÍNDICE DE PLANOS

- 1 DE SITUACIÓN
- 2 DE EMPLAZAMIENTO
- 3 DE COORDENADAS DE LA INSTALACIÓN
- 4 AFECCIONES T.M. VALLADOLID
- 5 AFECCIONES URBANISMO
- 6 AFECCIONES CRUZAMIENTO ABASTECIMIENTO AYT. VALLADOLID
- 7 LAYOUT GENERAL
- 8 LAYOUT AMPLIACIÓN 1
- 9 LAYOUT AMPLIACIÓN 2
- 10 LAYOUT AMPLIACIÓN 3
- 11 EVACUACIÓN GENERAL
- 12 EVACUACIÓN AMPLIACIÓN 1
- 13 EVACUACIÓN AMPLIACIÓN 2
- 14 EVACUACIÓN AMPLIACIÓN 3
- 15 EVACUACIÓN AMPLIACIÓN 4
- 16 EVACUACIÓN. TRAMOS OBRA CIVIL
- 17 EVACUACIÓN GENERAL RBDA
- 18 EVACUACIÓN RBDA AMPLIACIÓN 1
- 19 EVACUACIÓN RBDA AMPLIACIÓN 2
- 20 EVACUACIÓN RBDA AMPLIACIÓN 3
- 21 ACCESOS, VIALES Y ACOPIOS
- 22 DETALLE VALLADO PERIMETRAL
- 23 DETALLE DE LAS ZANJAS ALTA TENSIÓN 1
- 24 DETALLE DE LAS ZANJAS ALTA TENSIÓN 2
- 25 DETALLE DE LAS ZANJAS ALTA TENSIÓN 3
- 26 DETALLE DE LAS ZANJAS BAJA TENSIÓN Y ARQUETAS
- 27 DETALLE DE LOS SEGUIDORES 1V28

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 PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRÍGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723



- 28 DETALLE DE LOS SEGUIDORES 1V56
- 29 DETALLE DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- 30 DETALLE DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 2
- 31 DETALLE CASETA TRANSFORMACIÓN
- 32 DETALLE TRANSFORMADOR
- 33 PAT TRANSFORMADOR
- 34 DETALLE CASETA DE CONTROL
- 35 DETALLE CÁMARA DE EMPALME

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.

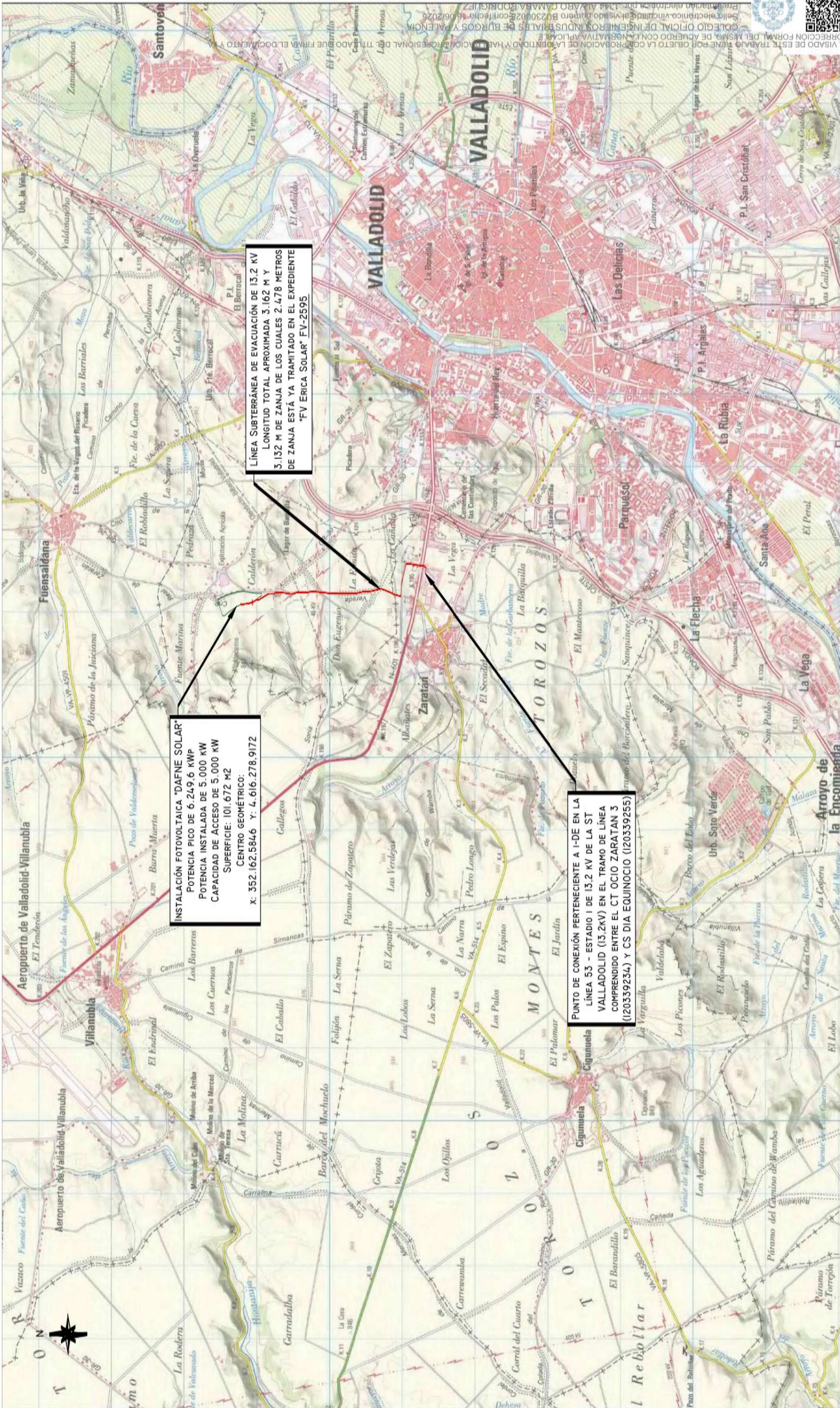
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BJJ2300028 con fecha 16/06/2025

Presentación electrónica por: 1344 ÁLVARO CÁMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-validacion.aspx con CSV: V1ay3dkz1ay2761620256341723

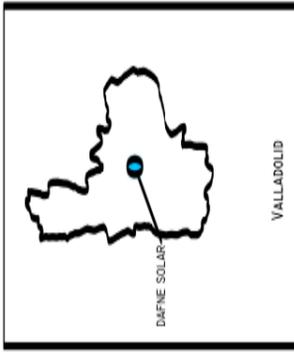
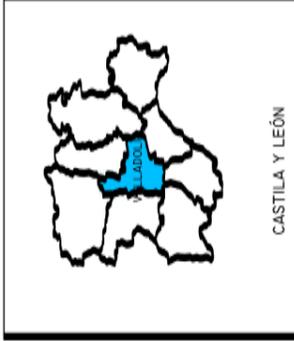
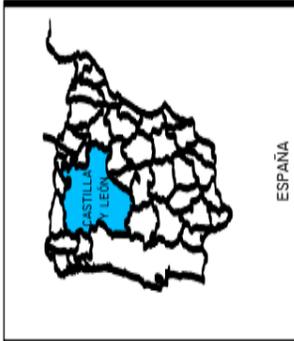




INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR"
 POTENCIA PICO DE 6.249,6 KWP
 POTENCIA INSTALADA DE 5.000 KW
 CAPACIDAD DE ACCESO DE 5.000 KW
 SUPERFICIE: 101.672 M2
 CENTRO GEOMÉTRICO:
 X: 352.162.5846 Y: 4.616.278.9172

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN DE 13,2 KV
 LONGITUD TOTAL APROXIMADA 3.162 M Y
 3.132 M DE ZANJA DE LOS CUALES 2.478 METROS
 DE ZANJA ESTÁ YA TRAMITADO EN EL EXPEDIENTE
 "FV ERICA SOLAR" FV-2595

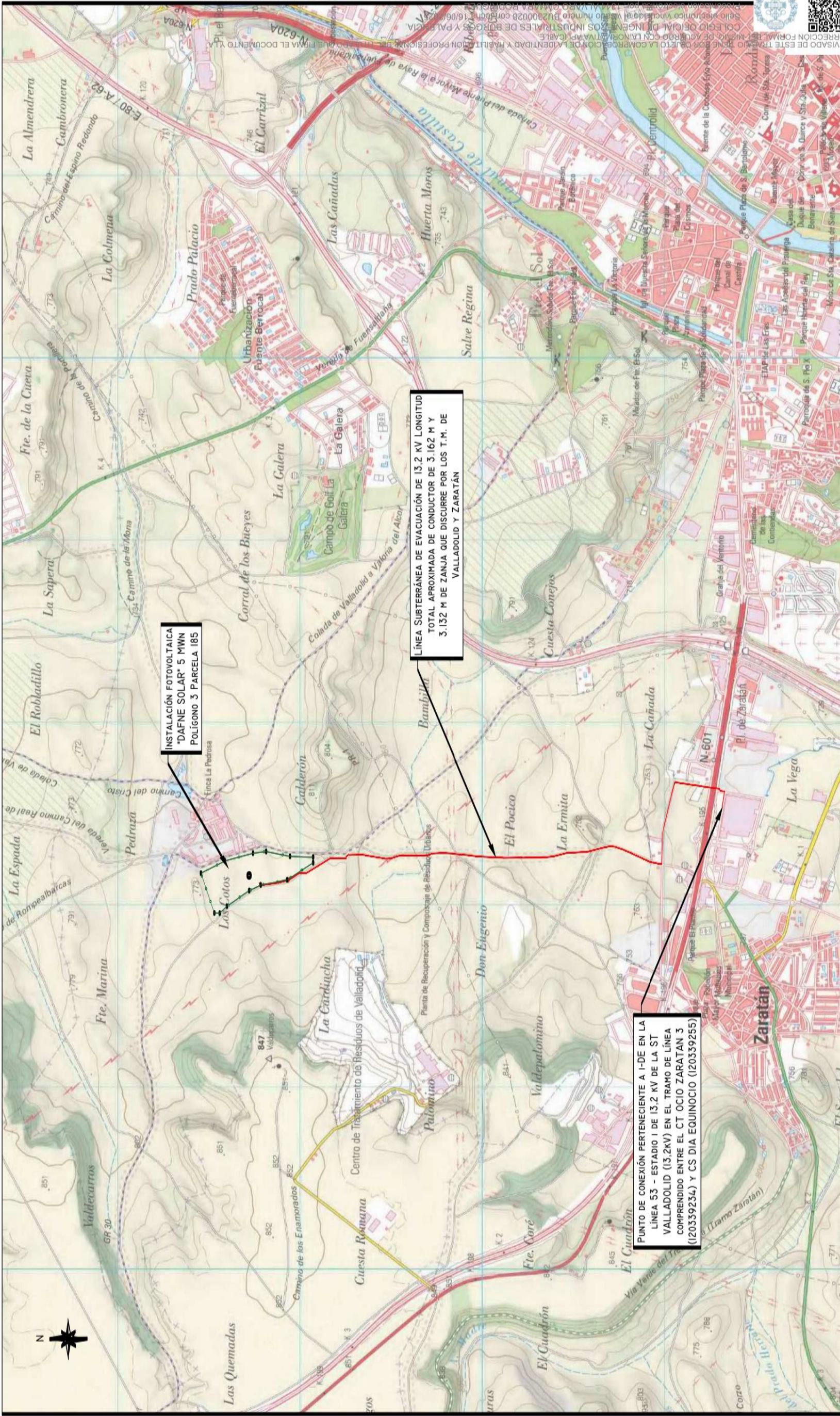
PUNTO DE CONEXIÓN PERTENECIENTE A I-DE EN LA
 LÍNEA 53 - ESTADIO I DE 13,2 KV DE LA ST
 VALLADOLID (13,2KV) EN EL TRAMO DE LÍNEA
 COMPRENDIDO ENTRE EL CT OCIO ZARATAN 3
 (I20339234) Y CS DIA EQUINOCIO (I20339255)



*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS.

1	26/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN	
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN	
Archivo: 20250411_1311_EMP_COORD-01DWG Nº: 01								
ESCALA: 1:50000								
Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025							Reemplaza:	SITUACIÓN
							Rev: 1	Hoja: --- Sigu: --- DIN: A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
"DAFNE SOLAR" 5 MWn
POLÍGONO 3 PARCELA 185

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN DE 13.2 KV LONGITUD
TOTAL APROXIMADA DE CONDUCTOR DE 3.162 M Y
3.132 M DE ZANJA QUE DISCORRE POR LOS T.M. DE
VALLADOLID Y ZARATÁN

PUNTO DE CONEXIÓN PERTENECIENTE A I-DE EN LA
LÍNEA 53 - ESTADIO I DE 13.2 KV DE LA ST
VALLADOLID (13.2KV) EN EL TRAMO DE LÍNEA
COMPENDIDO ENTRE EL CT OCIO ZARATAN 3
(120339234) Y CS DIA EQUINOCIO (120339255)

*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS.

1	26/05/25	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Archivo: 20250411_131T_EMP_COORD-0.DWG N°: 02 ESCALA: 1:20000							
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025 Reemplaza:							Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip-e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz7ay761620256341723



VALLADO PERIMETRAL EN PARCELA 185. POLÍGONO 3.
TM DE VALLADOLID

COORDENADAS DEL VALLADO		
ID	Posición X	Posición Y
01	352.175,1422	4.616.541,6303
02	352.224,4300	4.616.411,1447
03	352.284,9598	4.616.257,6354
04	352.294,3205	4.616.183,1328
05	352.267,7342	4.616.052,8894
06	352.263,0450	4.615.926,7734
07	352.232,6031	4.615.926,5371
08	352.144,1956	4.616.059,3828
09	352.110,8755	4.616.212,7994
10	352.079,8917	4.616.278,6144
11	351.994,2388	4.616.400,1536
12	351.956,0274	4.616.439,5068
13	351.956,7630	4.616.468,7503
14	351.956,7630	4.616.468,7503

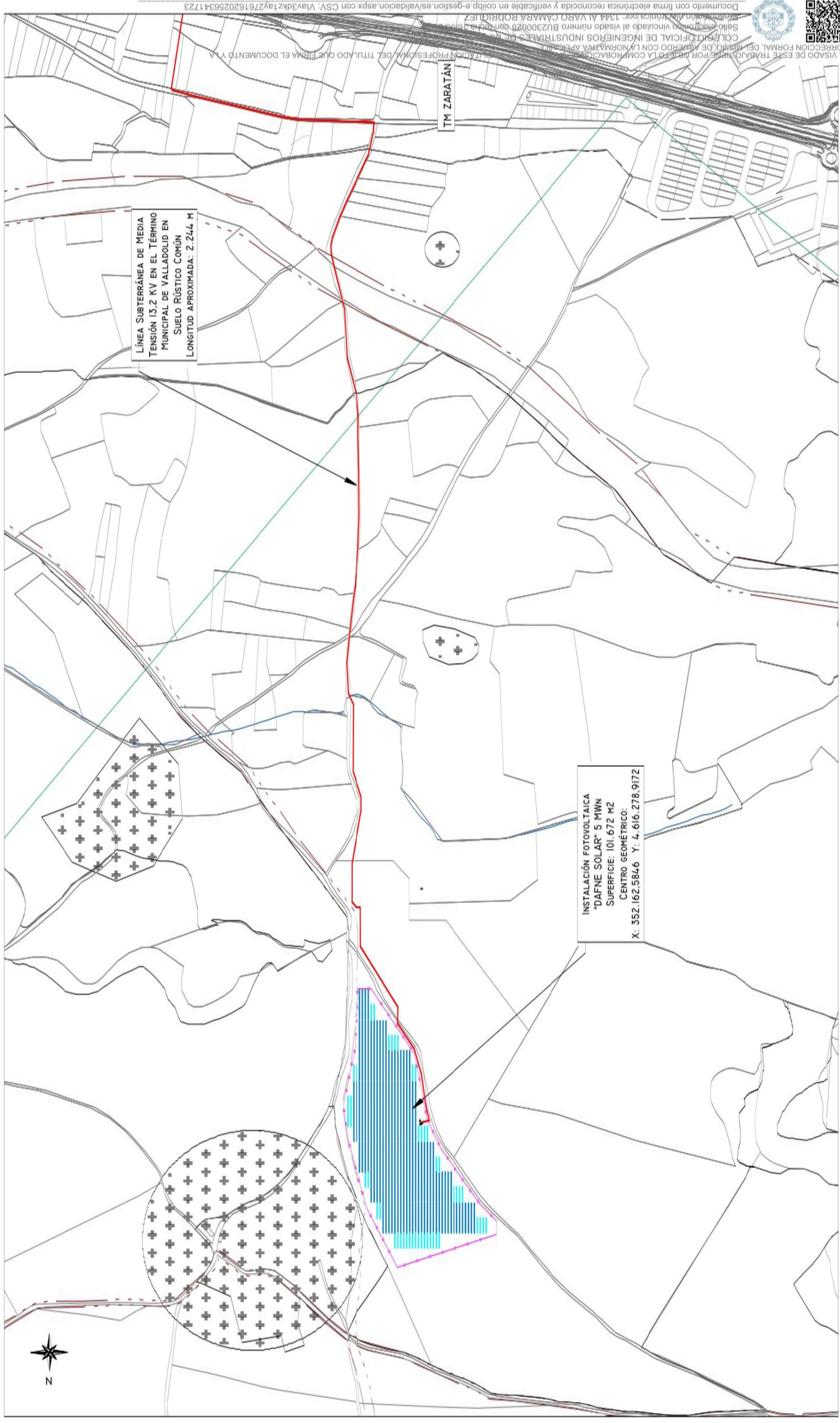
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, 1

1	26/05/25	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN	
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN			
Fichero: 20250411_185_TM_VALLADO.DWG		Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.						PROYECTO DE EJECUCIÓN	
Nº: 03		Autor: Quinto Armónico						INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN	
ESCALA: 1:3000		Fecha inicial emisión: 09/05/2025						Rev: 1	
								Reemplaza: Hoja: ---- Sigue: ----	
								A3	

COORDENADAS CENTRO GEOMÉTRICO	
Posición X	Posición Y
352.162,5846	4.616.278,9172



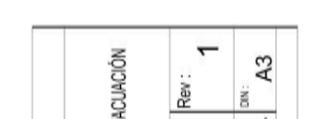
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSION 13,2 KV EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VALLADOLID EN SUELO RÚSTICO COMÚN LONGITUD APROXIMADA: 2.244 M

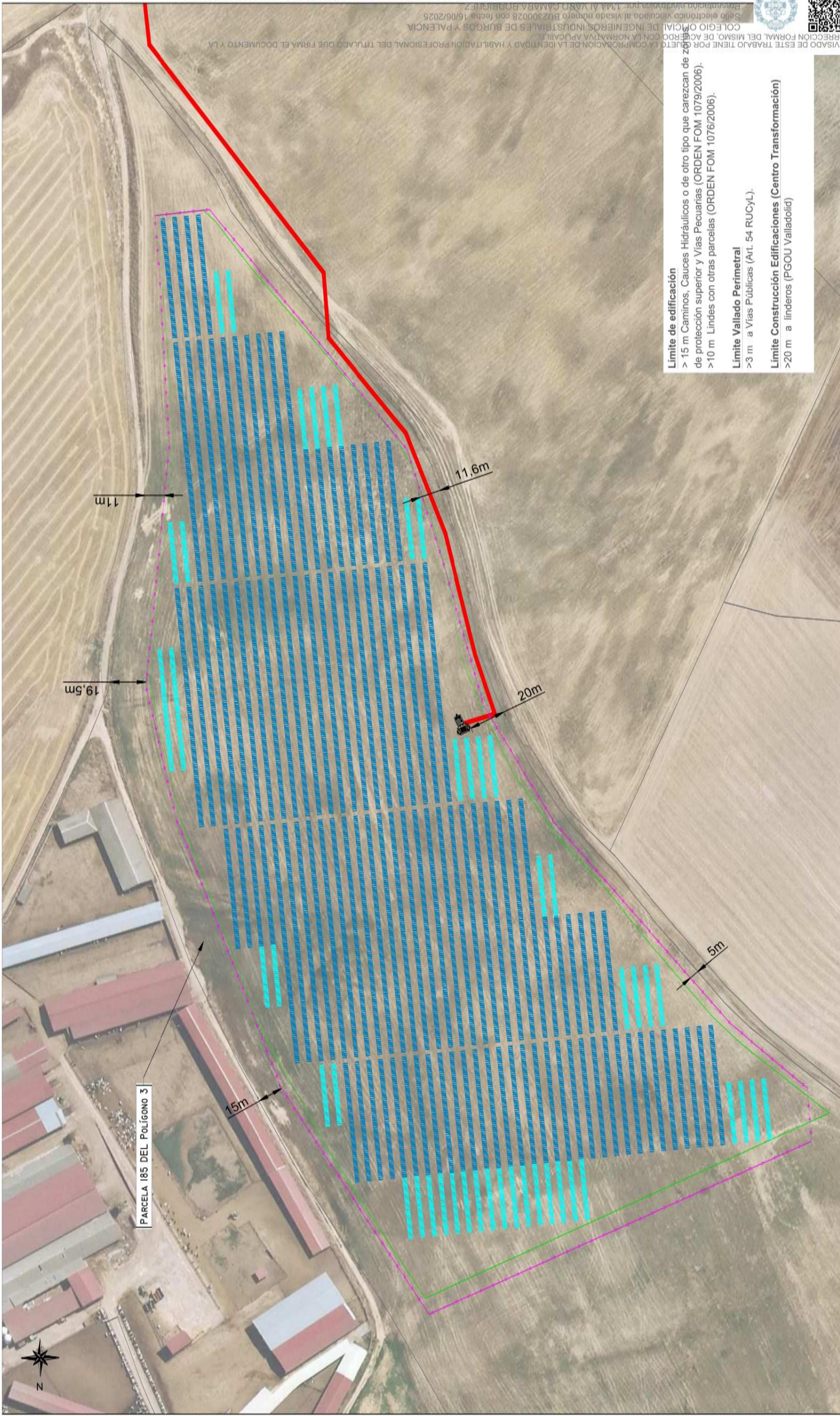
INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" 5 MWn SUPERFICIE: 101.672 M2 CENTRO GEOMÉTRICO: X: 352.162.584,6 Y: 4.616.278.917,2

TM ZARATÁN

REV.	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Fichero: 20250401_2-AFECCIONES-0.DWG		Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.		PROYECTO DE EJECUCIÓN					
Nº: 04		Autor: Quinto Armonico		INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN					
ESCALA: 1:8000		Fecha inicial emisión: 09/05/2025		Reemplaza:		Afecciones T.M. VALLADOLID 1			
				Hoja: ----		Rev: 1			
				DN: ----		A3			

CLASIFICACIÓN DE SUELO		DELIMITACIONES Y SIMBOLOGÍA	
	SUELO URBANO (SU)		TÉRMINO MUNICIPAL
	LÍMITE SUELO URBANO		MASA DE AGUA
	SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC)		
	ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ACTUACIONES ASIGNADO (SUA)		
	SUELOS CON PROTECCIÓN		
	ASENTAMIENTO IRREGULAR (SRI)		
	SUELOS CON PROTECCIÓN		
	PROTECCIÓN NATURAL MÁS RECUBRIM (SR N+P)		
	SUELO RÚSTICO (SR)		
	COMÚN (SR-C)		
	ASENTAMIENTO IRREGULAR (SRI)		
	SUELOS CON PROTECCIÓN		
	PROTECCIÓN NATURAL MÁS RECUBRIM (SR N+P)		
	SUELO RÚSTICO CON PROTECCIÓN CULTURAL		
	SUELO URBANIZABLE (SUIR)		
	LÍMITE SUELO URBANIZABLE		
	SECTORES DE SUELO URBANIZABLE		





Límite de edificación
 > 15 m Caminos, Cauces Hidráulicos o de otro tipo que carezcan de zonas de protección superior y Vías Pecuarias (ORDEN FOM 1079/2006).
 >10 m Lindes con otras parcelas (ORDEN FOM 1076/2006).

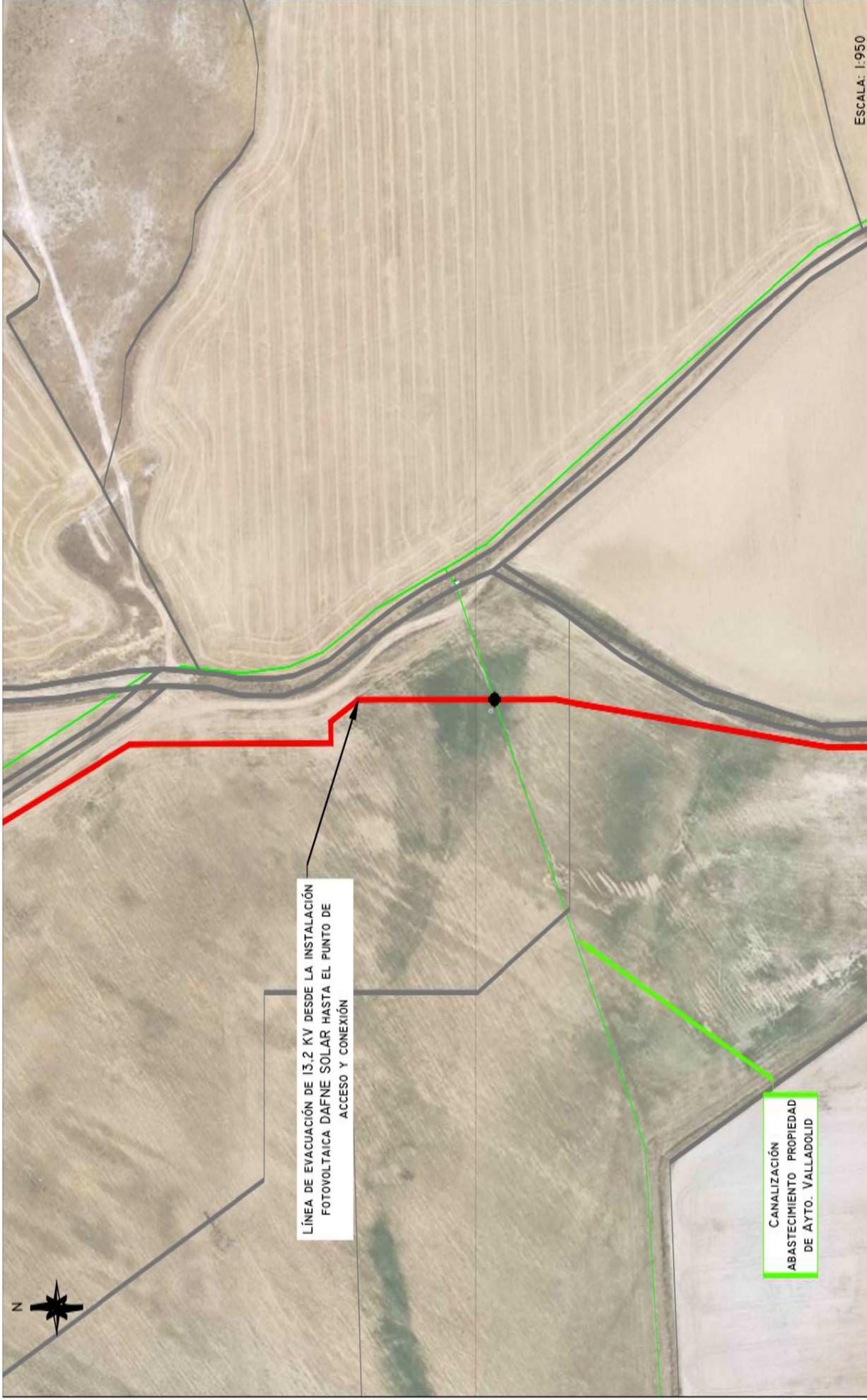
Límite Vallado Perimetral
 >3 m a Vías Públicas (Art. 54 RUCyL).

Límite Construcción Edificaciones (Centro Transformación)
 >20 m a linderos (PGOU Valladolid)

LEYENDA	
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICACIÓN
	LÍNEA LÍMITE PARCELA
	LÍNEA DE EVACUACIÓN
	VALLADO CINEGÉTICO

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN			
Fichero: 20230401_2-AFECCIONES-0.DWG		INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN								
Nº:	06	Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.								
ESCALA:	1:2000	Autor: Quinto Armónico								
Reemplaza:		Rev: 1								
Fecha inicial emisión: 09/05/2025		DIN: ---								
		Hoja: ----								
		Sigue: ---								
		A3								

*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS



**CRUZAMIENTO DE LA LSMT CON CANALIZACIONES PROPIEDAD DE AYTO. VALLADOLID (EXISTENTES)
ZANJA TIPO: ZJ-AYTVLL-03**

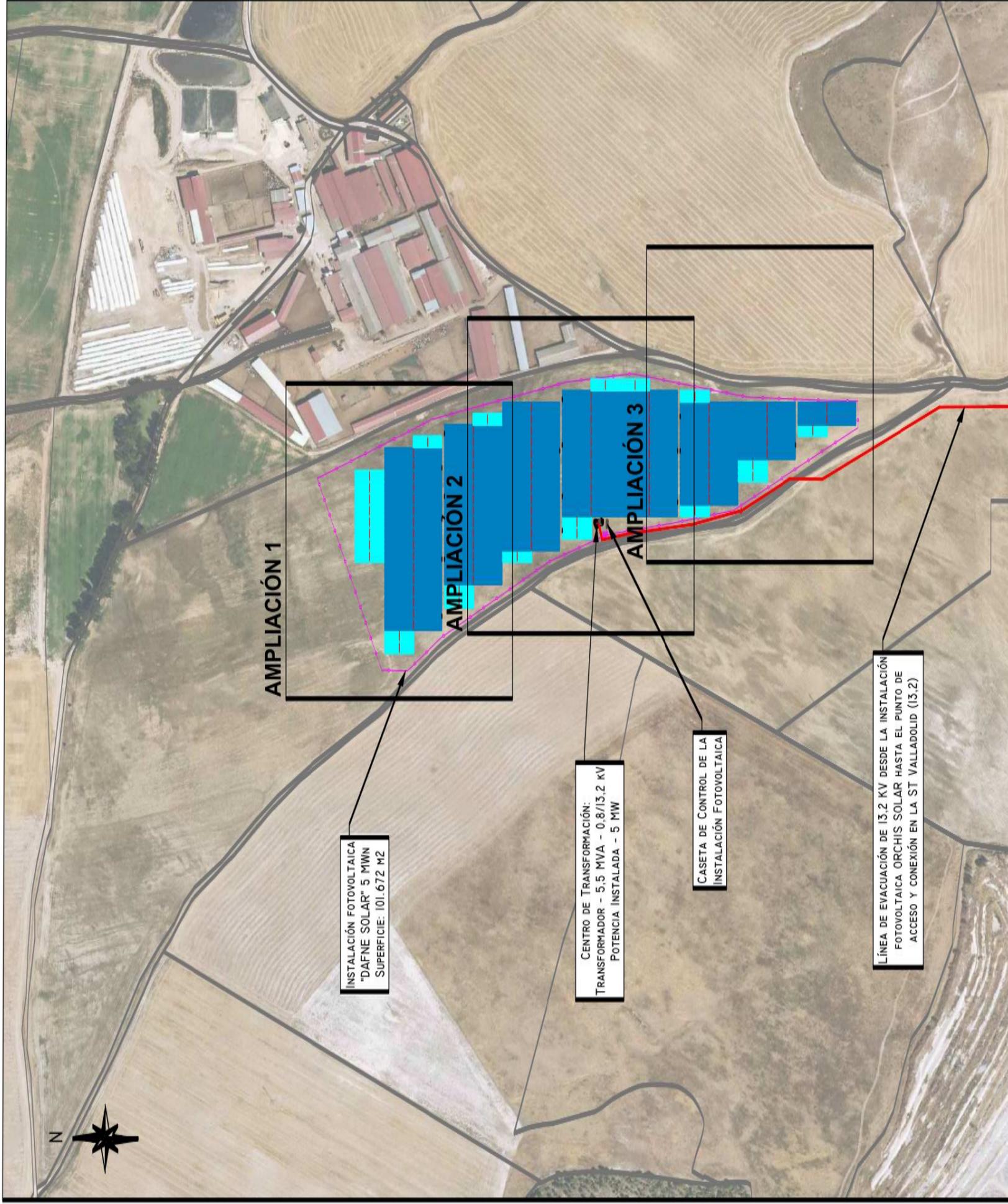
Leyenda	
	LÍNEA DE EVACUACIÓN
	CANALIZACIÓN PROPIEDAD AQUAVALL

COORDENADAS CRUZAMIENTO AYTO. VALLADOLID	
	Posición X
01	352.275,6499
	Posición Y
	4.615.676.2757

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION		
Proyecto de Ejecución INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN								
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.								
Autor: Quinto Armónico								
Fecha inicial emisión: 09/05/2025								
Reemplaza:								
ESCALA: S.E								
Hoja: --- Rev: 1 Sig: --- A3								

LA SECCIÓN DE LA ZANJA EN EL CRUZAMIENTO QUEDA DEFINIDA EN EL PLANO DE DETALLE DE ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN

*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS.



Información General	
Capacidad total, kWp	6.249,6
Potencia de módulo, Wp	600
Número de módulos	10.416
Longitud de viales, m	24
Longitud de zanjas, m	1376,379
Longitud de vallado, m	1524
Número de String	372
Número de Inversores String	17
Número de Transformadores	1
Cables de String, m	37945,634
Extensiones de cables DC, m	300,864
Cableado CA, m	4365,177 (x3)

Información de la estructura		
Nombre	1V28	1V56
Longitud de módulo, m	2,382	2,382
Anchura de módulo, m	1,134	1,134
Espesor de módulo, m	0,030	0,030
Potencia de módulo, Wp	600	600
Tipo de estructura	Seguidor bifila	Seguidor bifila
Orientación del módulo	Vertical	Vertical
Rango de movimiento, °	55	55
Longitud del seguidor, m	33,218	65,418
Potencia del seguidor, kWp	33,60	67,20

Información por área				
1V28	1V56	Módulos	Mínimo Pitch, m	GCR, %
48	162	10.416	6,5	36,20
		Capacidad, kWp	6,5	6.249,6

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN						INFORMACIÓN
						PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN						
Archivo: 20250419_3_LAYOUT-ACCESOS-VALES-ACOPROS-0.DWG N°: 19 ESCALA: 1:5000												Reemplaza:
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025												Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



47900A00300170

47900A003000599

AMPLIACIÓN 1

CONTADOR DE MEDIDA CON ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN: TRANSFORMADOR - 3,3 MVA - 0,8/13,2 KV

CASETA DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

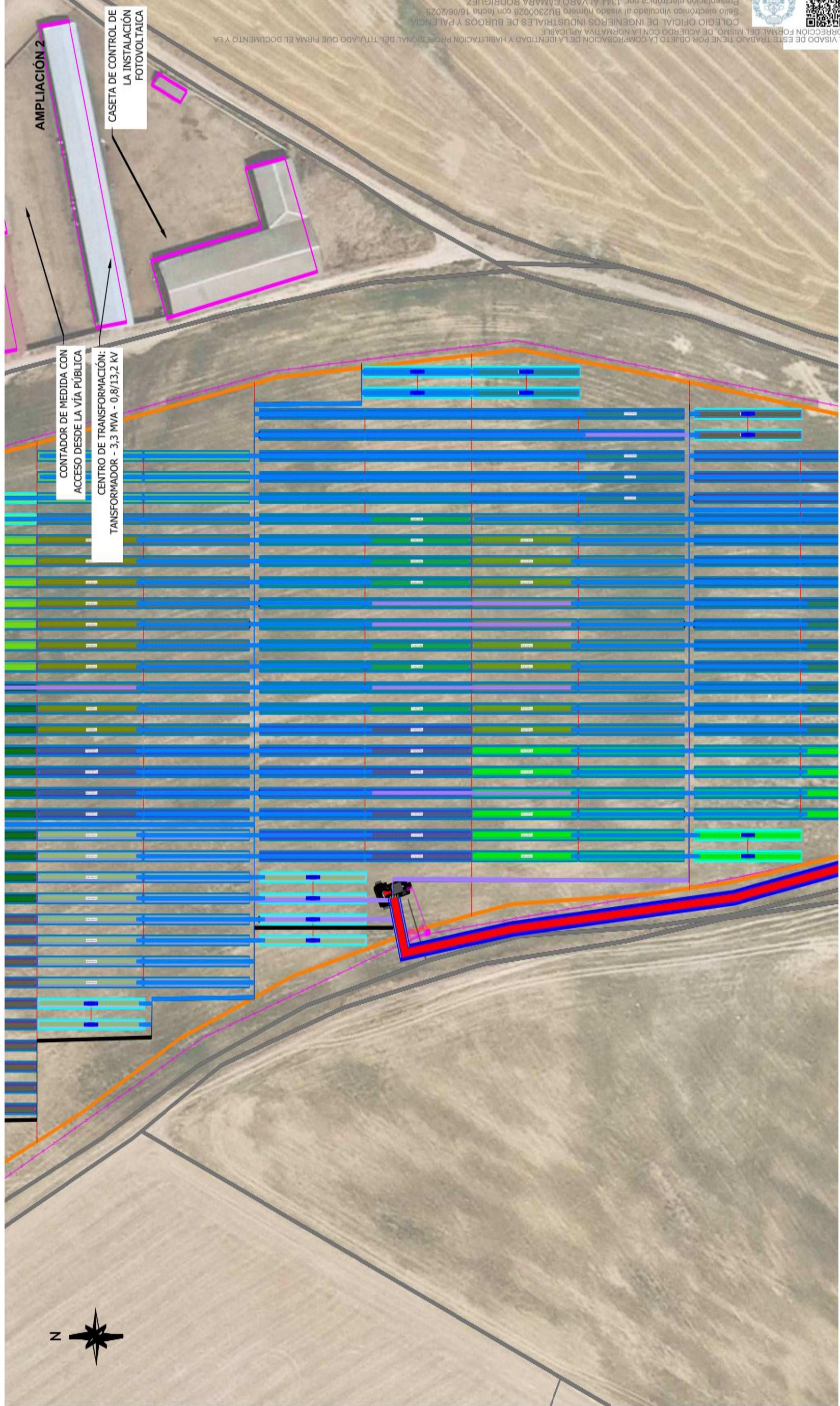


LEYENDA

- PUERTA DE ACCESO
- VALLADO PERIMETRAL PARCELA
- SEGUIDOR IV28 - BIFILA
- SEGUIDOR IV56 - BIFILA
- CANALIZACIÓN DC
- CANALIZACIÓN AC
- CANALIZACIÓN MT 13,2 KV
- INVERSOR STRING
- VIALES INTERNOS

14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN				
1										PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Archivo: 20250414_LAYOUT-ACCESOS-VIALES-ACORPUS-0.DWG N°: 20 ESCALA: 0.9:1										
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025										
Reemplaza: LAYOUT_AMPLIACION_1 Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- DIN: A3										

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COL EGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PAL ENCA
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colbp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723



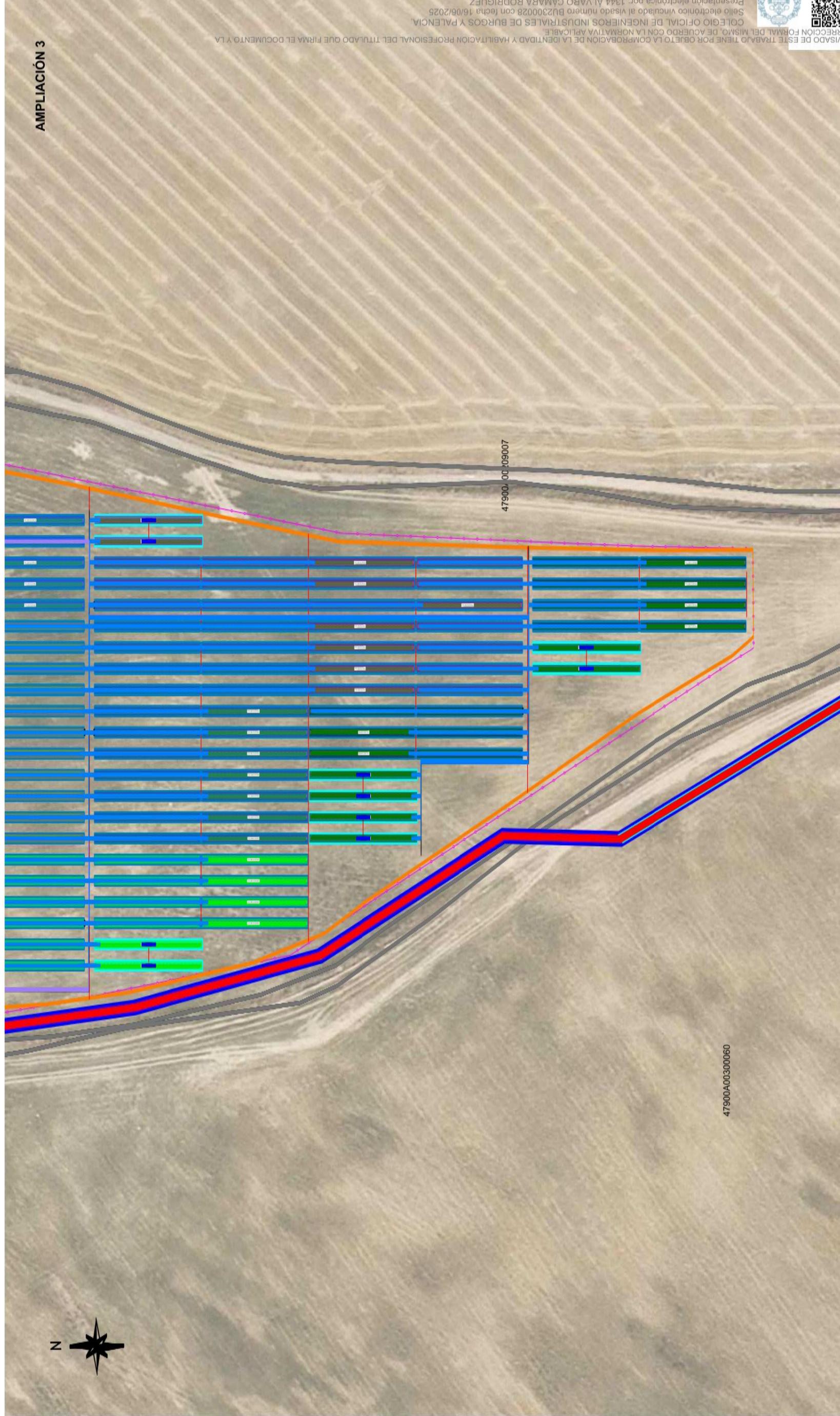
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION			
Proyecto de Ejecución INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN									
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.									
Autor: Quinto Armonico									
Fecha inicial emisión: 09/05/2025									
Reemplaza:									
Reemplaza:									
Hoja:									
Sigue:									
Rev: 1									
DIN: A3									

LEYENDA	
	PUERTA DE ACCESO
	VALLADO PERIMETRAL
	PARCELA
	SEGUIDOR IV28 - BIFILA
	SEGUIDOR IV56 - BIFILA
	CANALIZACIÓN DC
	CANALIZACIÓN AC
	CANALIZACIÓN MT 13,2 KV
	INVERSOR STRING
	VIALES INTERNOS



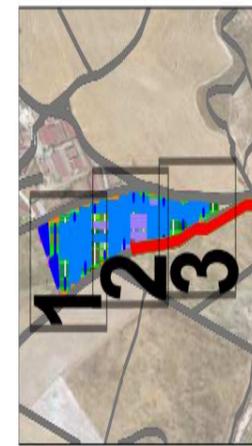
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

AMPLIACIÓN 3



47900_00_09007

47900A00300060



LEYENDA

- PUERTA DE ACCESO
- VALLADO PERIMETRAL
- PARCELA
- SEGUIDOR IV28 - BIFILA
- SEGUIDOR IV56 - BIFILA
- CANALIZACIÓN DC
- CANALIZACIÓN AC
- CANALIZACIÓN MT 13,2 KV
- INVERSOR STRING
- VIALES INTERNOS

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Archivo: 20250414_LAYOUT-ACCESOS-VIALES-ACR-POS-0.DWG N°: 22							Reemplaza:
ESCALA: ##### Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armonico Fecha inicial emisión: 09/05/2025							Rev: 1 Hoja: #### Sigue: --- DIN: A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este objeto sin autorización del propietario está prohibida.

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 PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colbp.e-geston.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723





INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
"DAFNE SOLAR" 5 MWp

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN DE 13,2 KV
LONGITUD TOTAL APROXIMADA 3.162 M Y
3.132 M DE ZANJA DE LOS CUALES 2.478 METROS
DE ZANJA ESTÁ YA TRAMITADO EN EL EXPEDIENTE
"FV ERICA SOLAR" FV-2595

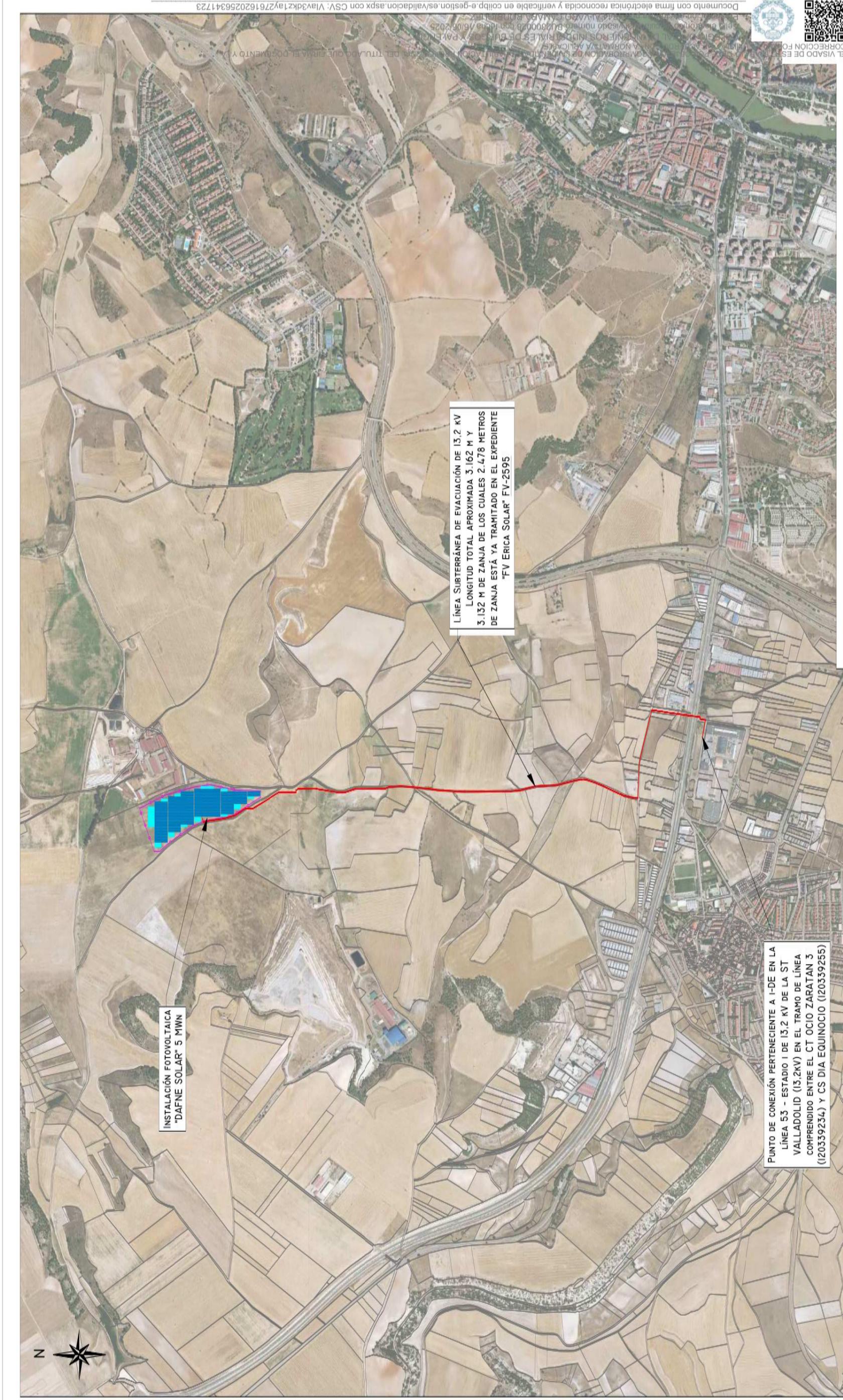
PUNTO DE CONEXIÓN PERTENECIENTE A I-DE EN LA
LÍNEA 53 - ESTADIO I DE 13,2 KV DE LA ST
VALLADOLID (13,2KV) EN EL TRAMO DE LÍNEA
COMPRENDIDO ENTRE EL CT OCIO ZARATAN 3
(I20339234) Y CS DÍA EQUINOCIO (I20339255)

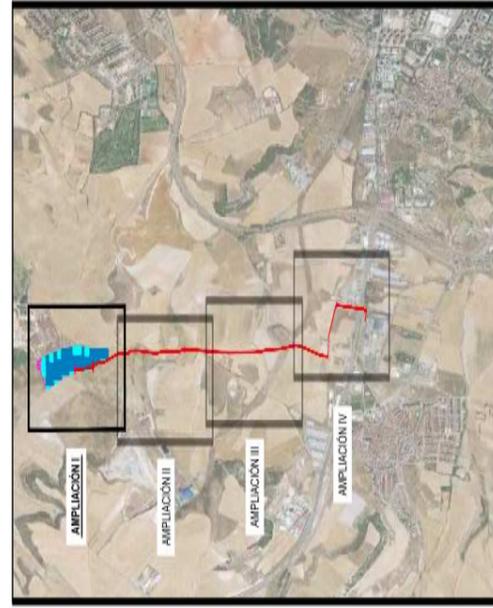
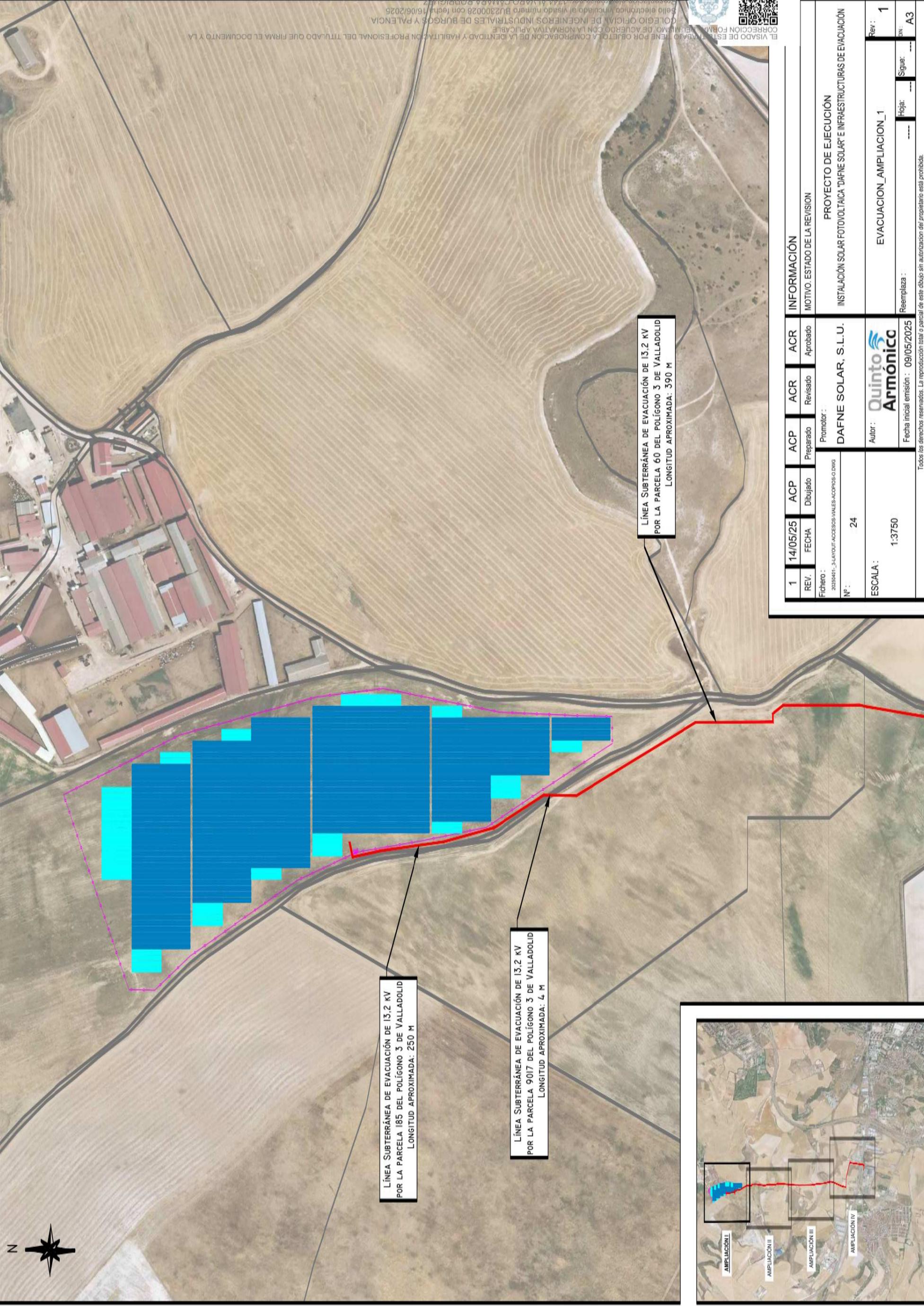
LEYENDA

-  LÍNEA CATASTRAL
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN 13,2 KV

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN				
Proyecto de ejecución INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.										
Autor: Quinto Armonico										
Fecha inicial emisión: 09/05/2025										
Reemplaza:										
Hoja: ---- Sigue: ---- Rev: 1 Din: ---- A3										

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este objeto sin autorización del propietario está prohibida.





1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN				
Proyecto de Ejecución INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.										
Autor: Quinto Armonico										
Fecha inicial emisión: 09/05/2025										
ESCALA: 1:3750										
Reemplaza: Hoja: ---- Sigue: ---- Rev: 1 DIN: A3										





Leyenda	
	ZONAS DE EMPALME
	CÁMARA DE EMPALME
	TRAMO 1
	TRAMO 2 (TRAMITADO EN EXPDTE FV-2595)
	TRAMO 3
	TRAMO 4

*LA OBRA CIVIL DE LAS TRAMOS PERTENECIENTES AL EXPDTE FV-2595 (TRAMO 2) ESTÁ RECOGIDO Y TRAMITADO EN SU RESPECTIVO EXPEDIENTE. PARA EL PRESENTE PROYECTO SE RECOGERÁ EL TENDIDO DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS PERTENECIENTES AL EXPDTE MENCIONADOS Y, ADEMÁS, SE DETALLARÁ EL TENDIDO Y LA OBRA CIVIL DE LOS NUEVOS TRAMOS (1, 3 Y 4) DE EVACUACIÓN HASTA EL CS DAFNE SOLAR (3,2 kV) OBJETOS DEL PRESENTE PROYECTO.

*LAS DIFERENTES SECCIONES DE ZANJAS QUEDAN REPRESENTADAS EN SUS RESPECTIVOS PLANOS DE DETALLE DE ZANJAS DE ALTA TENSIÓN

1	14/05/25	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN
Archivo: 20250401_34400UT-ACCESOS-VALES-ACCPOS-0.DWG Nº: 28 Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025 Escala: 1:18000 Reemplaza:						PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EVACUACIÓN_TRAMOS_OBRA CIVIL Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- Din: ---- A3

*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS



LEYENDA

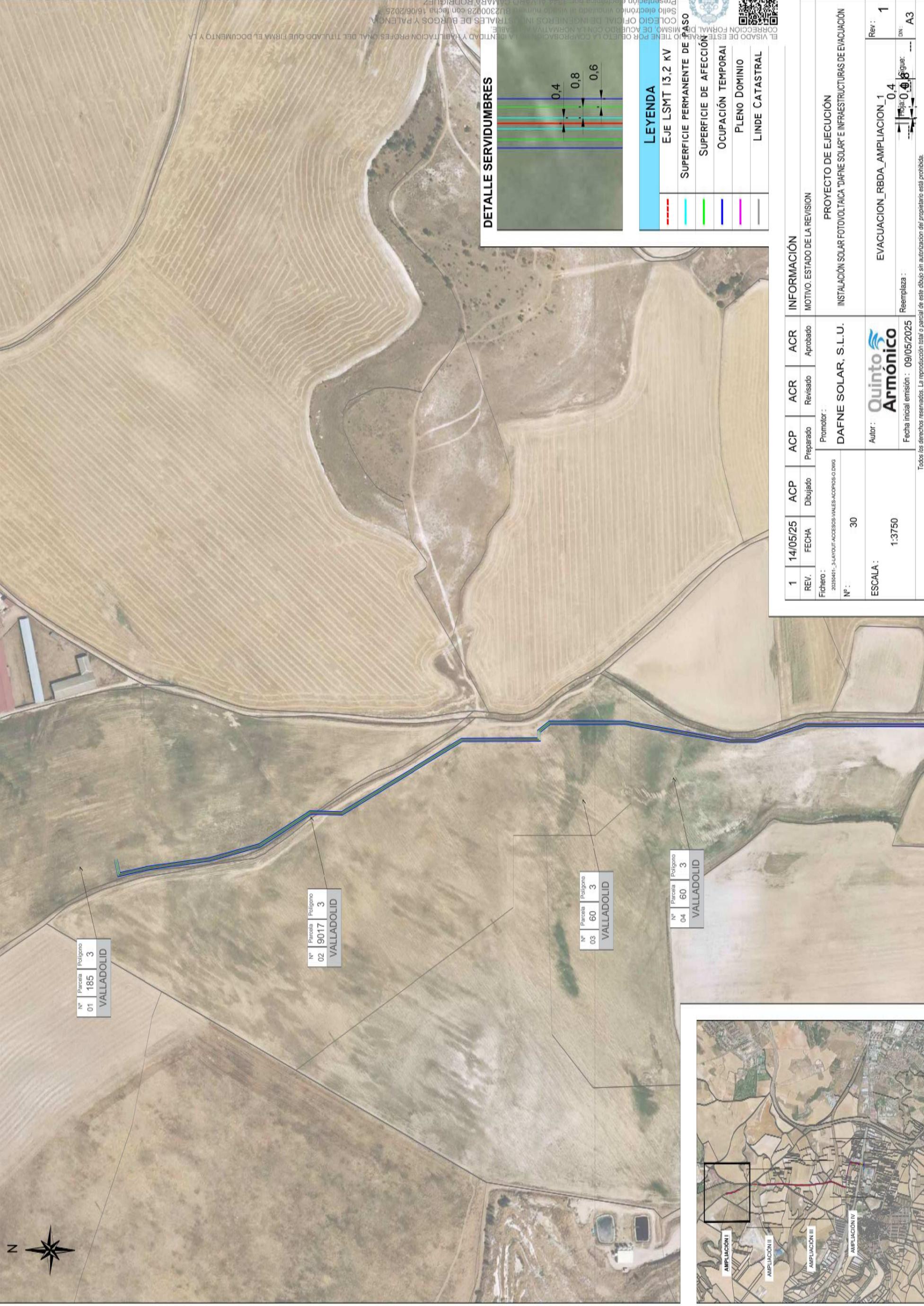
	EJE LSMT 13.2 KV
	SUPERFICIE PERMANENTE DE PASO
	SUPERFICIE DE AFECCIÓN
	OCCUPACIÓN TEMPORAL
	PLENO DOMINIO
	LINDE CATASTRAL

*LAS RBDA DE LOS TRAMOS 2, 3 Y 7 SE ENCUENTRAN RECOGIDAS Y TRAMITADAS EN SUS RESPECTIVOS EXPEDIENTES ADMINISTRATIVOS. PARA EL PRESENTE PROYECTO SE RECOGERÁ EL TENDIDO DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS, PERTENECIENTES A LOS TRAMOS NO OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO Y, ADEMÁS, SE DETALLARÁ EL TENDIDO Y LA OBRA CIVIL DE LOS NUEVOS TRAMOS OBJETOS DEL PRESENTE PROYECTO (TRAMO 1, 4, 5 Y 7) HASTA LA ST VALLADOLID (13,2 KV).

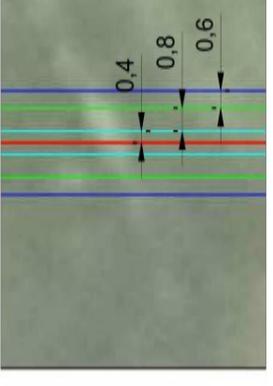
*LA RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS SE PUEDE CONSULTAR DE FORMA COMPLETA Y DETALLADA EN LA MEMORIA DEL PRESENTE PROYECTO.

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN			
Fichero: 20250401_3440017-ACCESOS-VALES-ACOPROS-0.DWG Nº: 29 Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armonico Fecha inicial emisión: 09/05/2025 Reemplaza: EVACUACION_GENERAL_RBDA Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- Din: ---- A3										
ESCALA:		1:18000								

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



DETALLE SERVIDUMBRES



LEYENDA

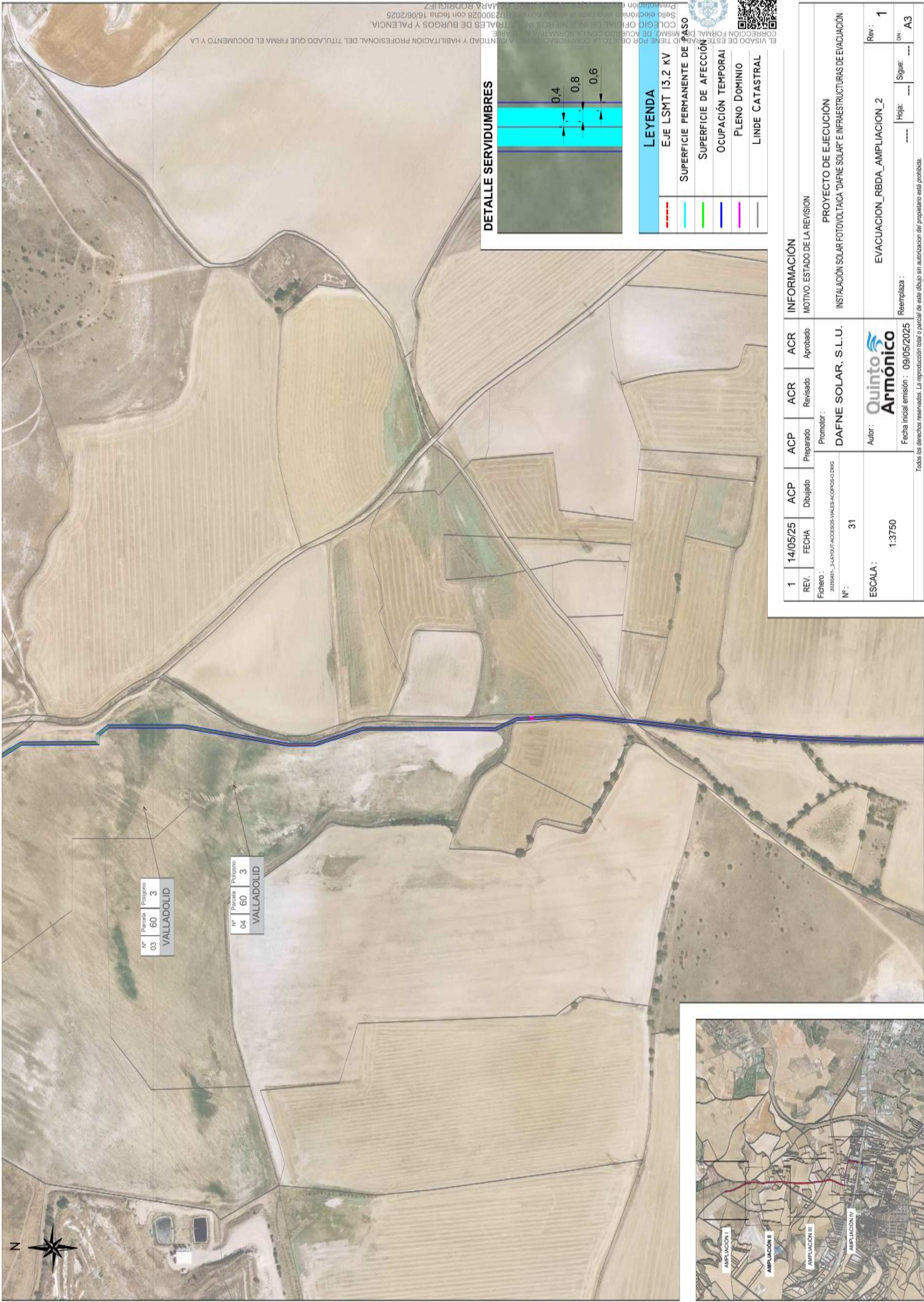
	EJE LSMT 13,2 KV
	SUPERFICIE PERMANENTE DE PASO
	SUPERFICIE DE AFEECIÓN
	OCCUPACIÓN TEMPORAL
	PLENO DOMINIO
	LINDE CATASTRAL

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION	
Fichero : 20250401_3_LAYOUT-ACCESOS-VALES-ACOPROS-0.DWG Nº : 30 ESCALA : 1:3750							PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armonico Fecha inicial emisión : 09/05/2025							EVACUACION_RBDA_AMPLIACION_1 Reemplaza : 0,4 0,8 0,6 Rev : 1 DIN : A3

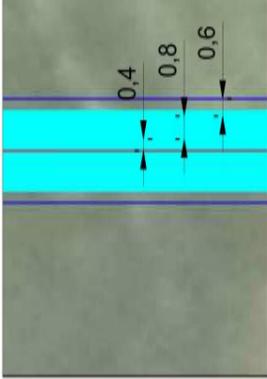
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colbp.e-geston.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

EL VISADO DE ESTE PROYECTO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO. DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID. MARÍA RODRÍGUEZ COLLEJO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCA. Presentación electrónica vinculada al visto número BU230028 con fecha 16/05/2025

*La relación de bienes y derechos afectados se puede consultar de forma completa y detallada en la memoria del proyecto



DETALLE SERVIDUMBRES



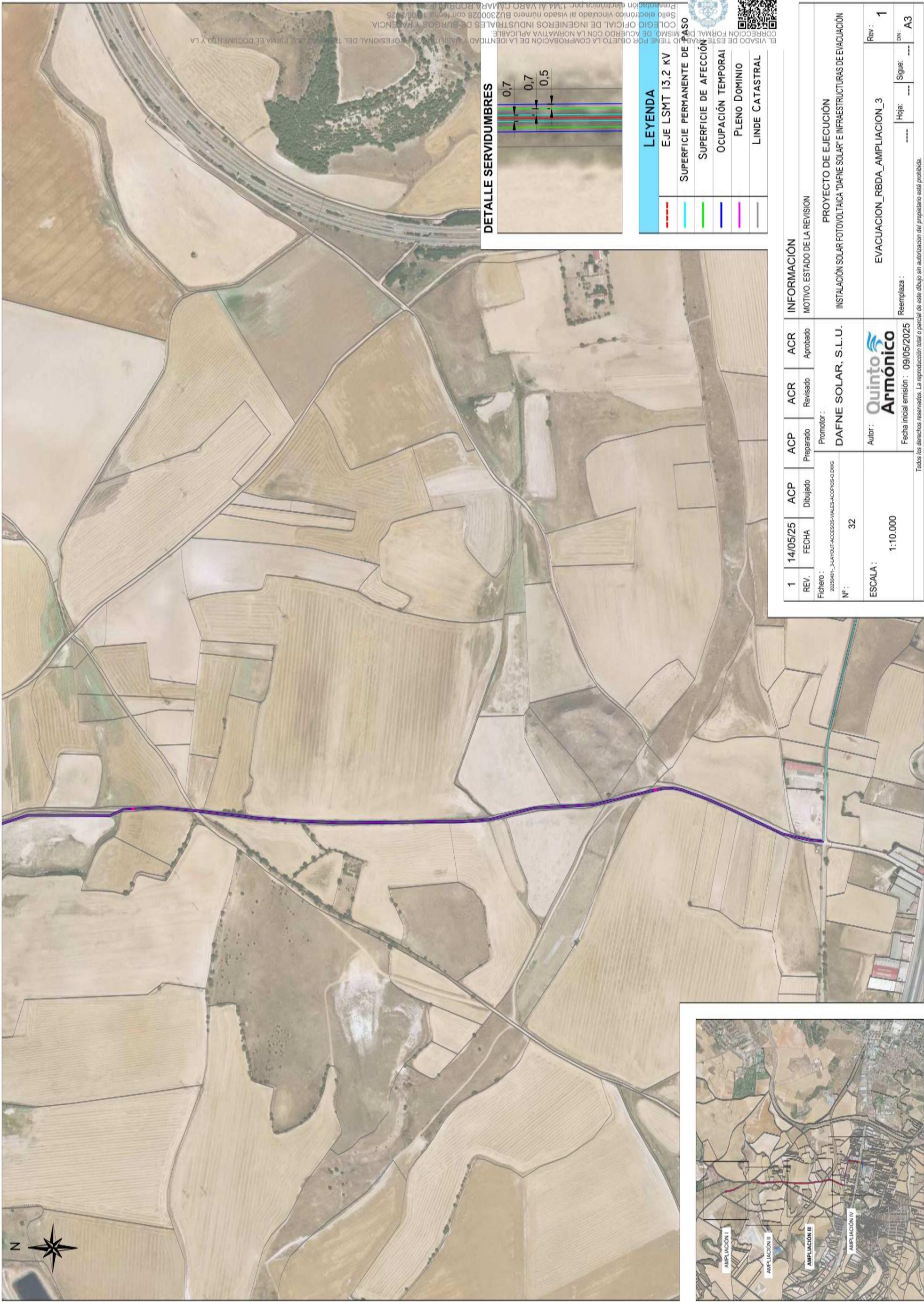
LEYENDA

	EJE LSMT 13,2 KV
	SUPERFICIE PERMANENTE DE PASO
	SUPERFICIE DE AFECCIÓN
	OCCUPACIÓN TEMPORAL
	PLENO DOMINIO
	LINDE CATASTRAL

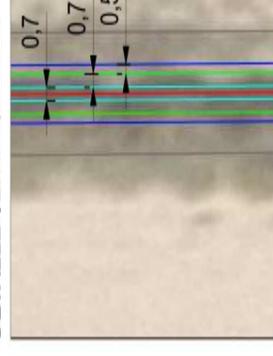
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN				
Archivo : 20250401_3_LAYOUT-ACCESOS-VALES-ACOPROS-0.DWG Nº : 31 ESCALA : 1:3750							Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armonico Fecha inicial emisión : 09/05/2025 Reemplaza :			
							PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN			
							EVACUACION_RBDA_AMPLIACION_2 Rev : 1 Hoja: ---- Sigue: ---- DIN: A3			



*La relación de bienes y derechos afectados se puede consultar de forma completa y detallada en la memoria del proyecto



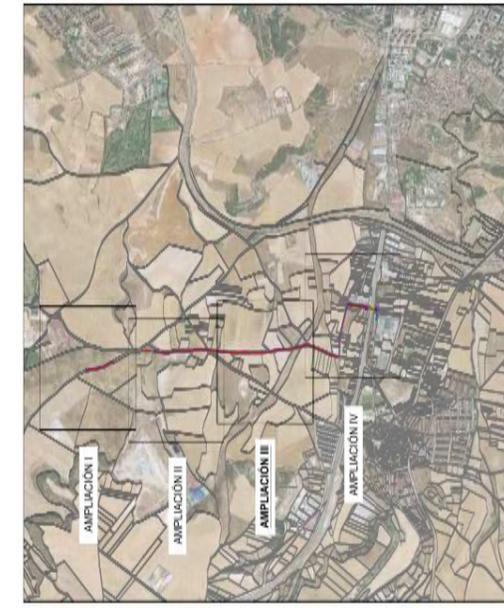
DETALLE SERVIDUMBRES



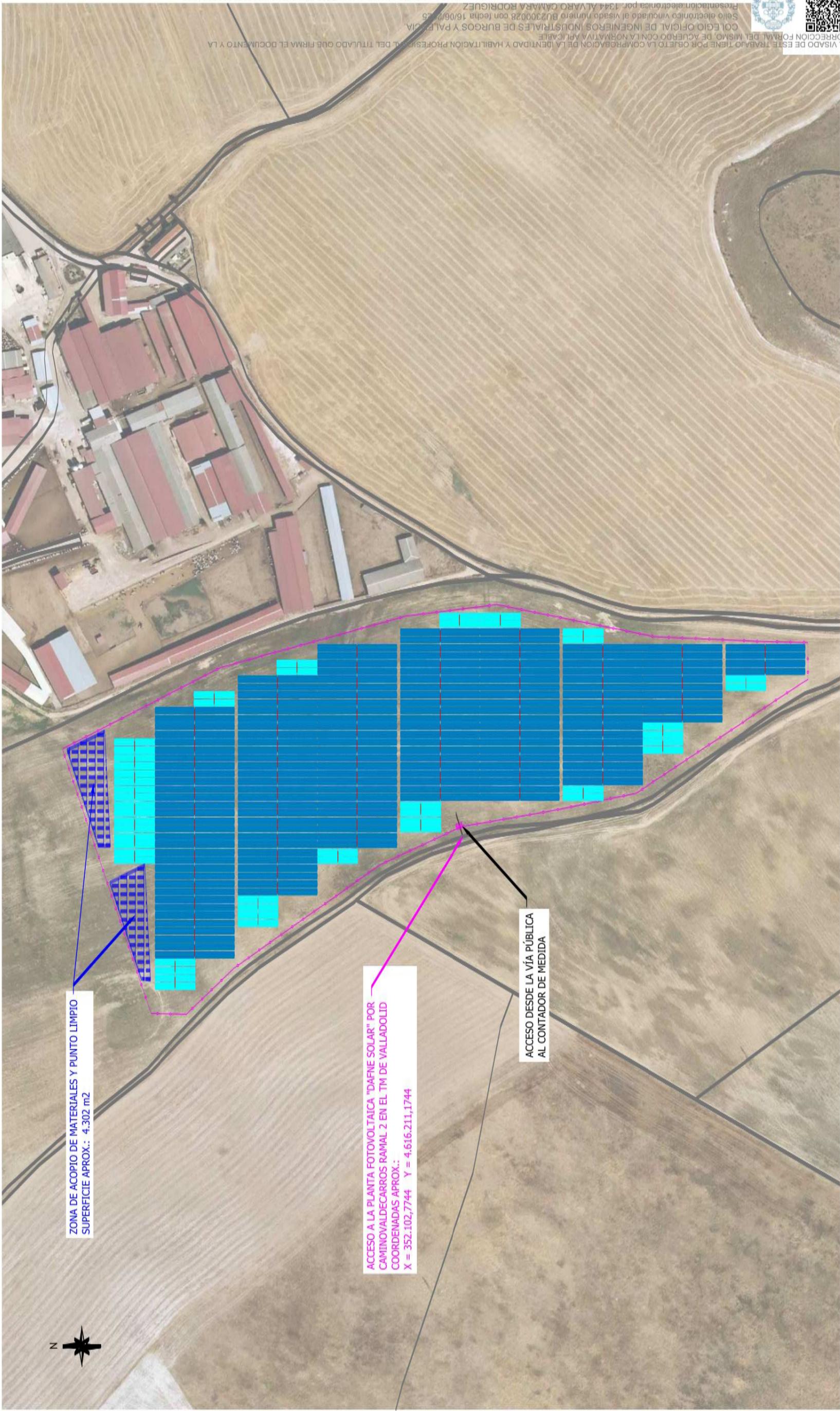
LEYENDA

	EJE LSMT 13,2 KV
	SUPERFICIE PERMANENTE DE PASEO
	SUPERFICIE DE AFECCIÓN
	OCCUPACIÓN TEMPORAL
	PLENO DOMINIO
	LINDE CATASTRAL

REV.	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
1	14/05/25	FECHA	32	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN	INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Fichero : 20250401_3_LAYOUT_AACCESOS-VIALES-ACCIONES-0.DWG Nº : 32 ESCALA : 1:10.000										
Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armonico Fecha inicial emisión : 09/05/2025										
Reemplaza : EVACUACION_RBDA_AMPLIACION_3 Rev : 1 Hoja : ---- Sigue : ---- DIN : A3										



*La relación de bienes y derechos afectados se puede consultar de forma completa y detallada en la memoria del proyecto



ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES Y PUNTO LIMPIO
SUPERFICIE APROX.: 4.302 m²

ACCESO A LA PLANTA FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" POR
CAMINOVALDECARROS RAMAL 2 EN EL TM DE VALLADOLID
COORDENADAS APROX.:
X = 352.102,7744 Y = 4.616.211,1744

ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA
AL CONTADOR DE MEDIDA

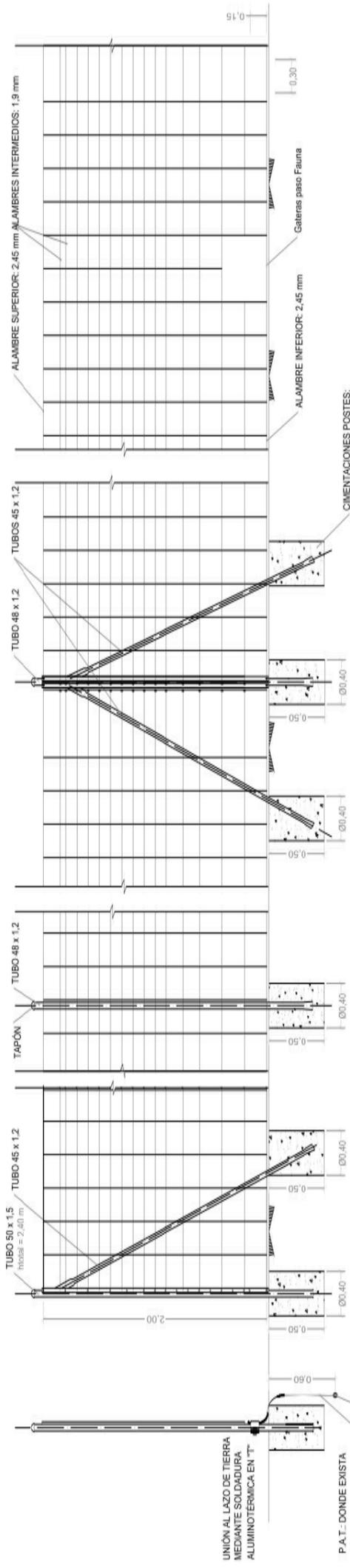
LEYENDA	
	SEGUIDOR IV28 - BIFILA
	SEGUIDOR IV56 - BIFILA
	PUERTA DEL VALLADO
	VALLADO CINEGÉTICO

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION				
						PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "DAFNE SOLAR" E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN				
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.										
Autor: Quinto Armonico										
Fecha inicial emisión: 09/05/2025										
Reemplaza:										
Rev: 1										
Hojas: A3										

*EL SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO ES UTM, EN EL HUSO 30, CON EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89 Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL, METROS.

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COL EGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALANCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
Presentación electrónica por: 1341 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colbp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

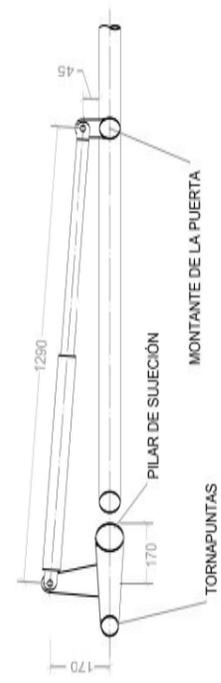




POSTE PRINCIPAL DE EXTREMO

POSTE INTERMEDIO DISTANCIA: 4 m

POSTE PRINCIPAL DE CENTRO (DISTANCIA: 40 m) Y DE CAMBIO DE ÁNGULO (EN ALINEACIÓN HORIZONTAL MENOS DE 150° O VERTICAL)



SISTEMA ELECTROMECÁNICO PARA APERTURA AUTOMATIZADA COTAS EN mm.



DETALLE MALLA CINEGÉTICA

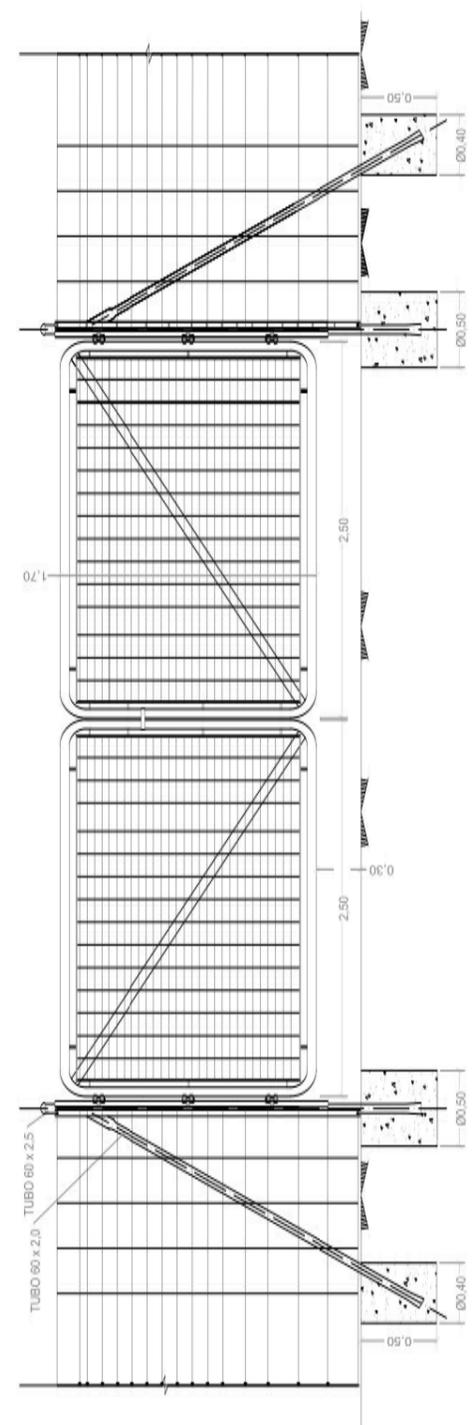
- MATERIALES:
- MALLA CINEGÉTICA:
 - ALAMBRE DE ACERO CON TRIPLE GALVANIZADO REFORZADO
- PERFILES TUBULARES:
- ACERO S-275 GALVANIZADO POR INMERSIÓN Z-275

NOTAS:

LAS DIMENSIONES DE LAS CIMENTACIONES SON PRELIMINARES, SUJETAS A MODIFICACIÓN CUANDO SE REALICE EL DOCUMENTO DE CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

EL TIPO Y MOTORIZACIÓN DE LA PUERTA DE ACCESO DE VEHÍCULOS ES PRELIMINAR.

DETALLES SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS MÍNIMOS DE ACUERDO A DOCUMENTACIÓN DEL FABRICANTE FINAL.



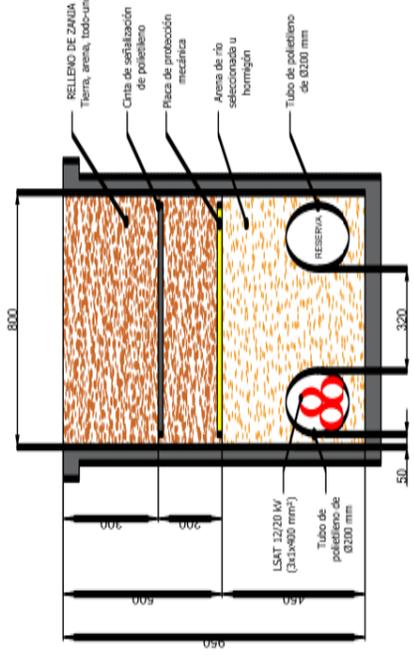
PUERTA DE ACCESO PARA VEHÍCULOS Y PEATONES

NOTA: COTAS EN M

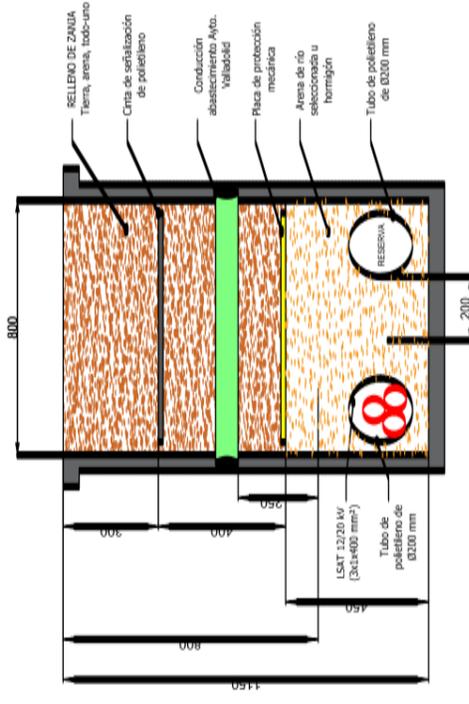
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN
Archivo: 20250401_4-DETALLES-0.DWG N°: 35 ESCALA: S.E. Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025 Reemplaza:							INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTÁICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Rev: 1 Hoja: ---- Sigue: ---- A3							DETALLE VALLADO PERIMETRAL

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

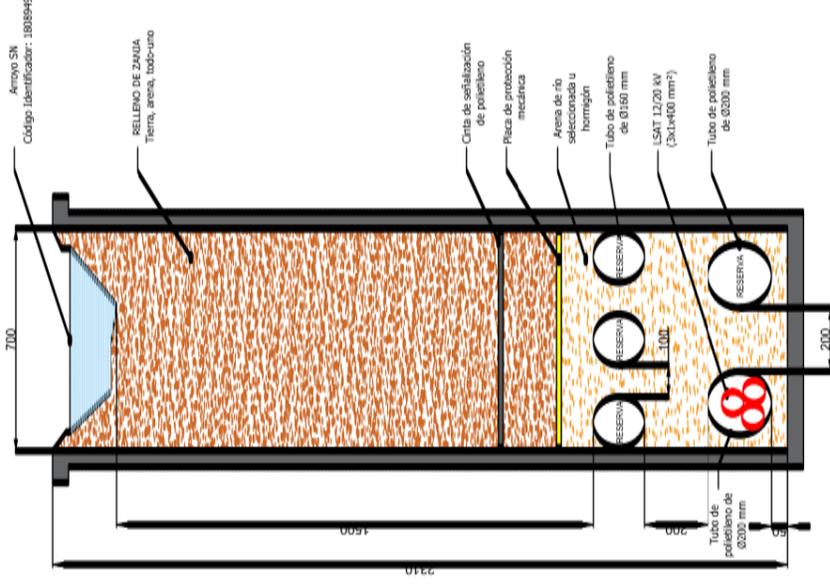
SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN ENTERRADA BAJO TUBO
TRAMO 1 (ZI-01)



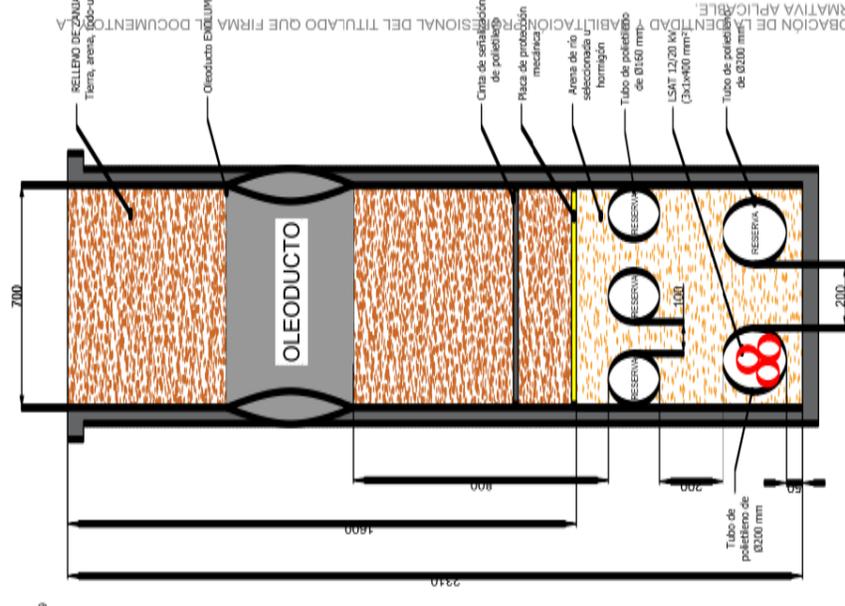
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON CANALIZACIONES
ABASTECIMIENTO PROPIEDAD DE AYTO. VALLADOLID(ZI-AYTVLL-03)



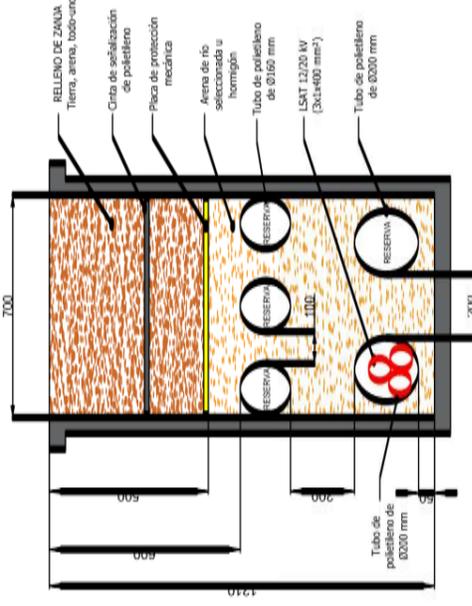
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CANALIZACIONES ARROYO
SN - COD. IDENT.: 1808949 (ZI-CHD-01)



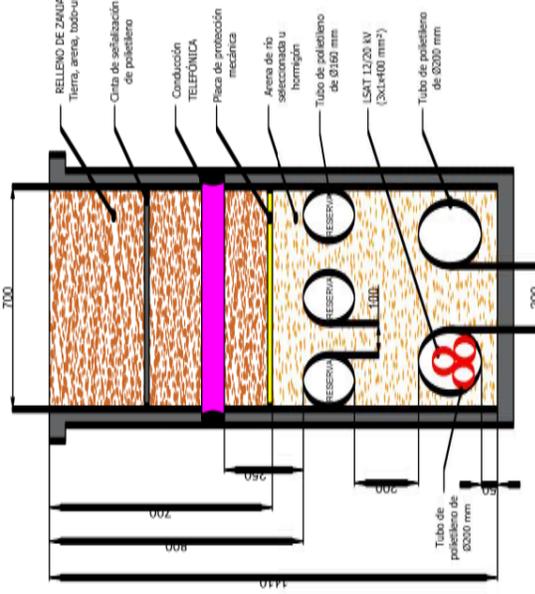
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CANALIZACIONES
OLEODUCTO PROPIEDAD DE EXOLUM (ZI-EXOL-01)



SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN ENTERRADA BAJO TUBO
TRAMO 2 (ZI-02)



SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON CANALIZACIONES
PROPIEDAD DE TELEFÓNICA (ZI-TEL-01)



*LAS ZANJAS REPRESENTADAS EN ESTOS PLANOS NO SON OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO Y HAN SIDO TRAMITADAS EN EL EXPDTE FV-2595

*EN LOS CRUZAMIENTOS CON ACERAS Y CALZADAS SE DISPONDRÁ DE UNA CAPA DE HNE 15.0 PREVIO A LA REPOSICIÓN DE LA ACERA / CALZADA
COTAS EN MILÍMETROS

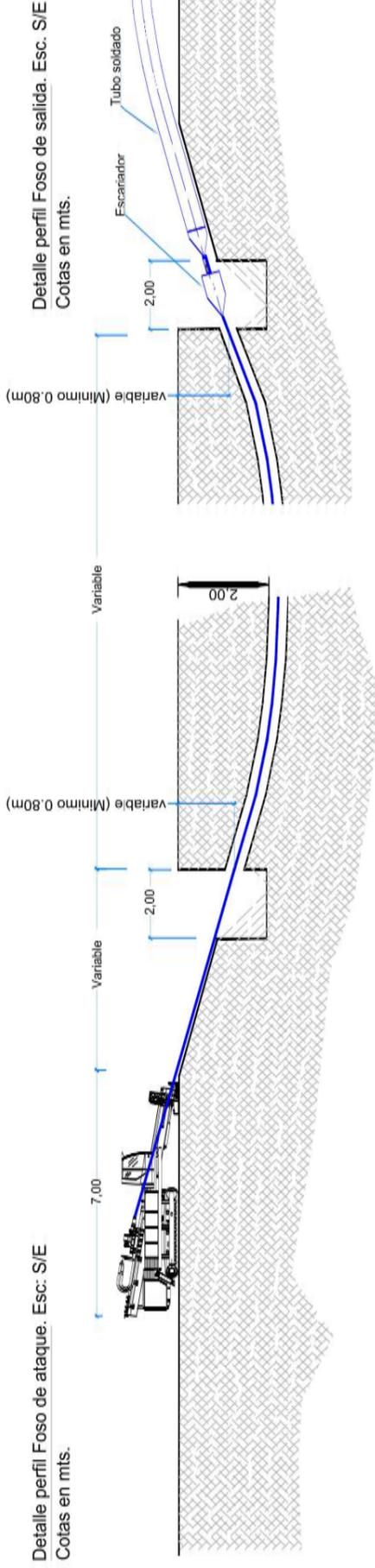
*LA UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO FOTOVOLTAICO PODRÁ REALIZARSE EN CUALQUIERA DE LOS TUBOS PLANTEADOS
EN LA FILA MÁS SUPERFICIAL O EN LOS LATERAS DE LA ZANJA, DEPENDIENDO DE LOS TUBOS LIBRES EN EL MOMENTO DE SU TENDIDO E INSTALACIÓN

REV.	FECHA	ACP	INFORMACIÓN							
1	14/05/25									MOTIVO: ESTADO DE LA REVISIÓN
Archivo SN Código Identificador: 1808949										
Fichero: 2023PART_4DETALLES-0.DWG										
Nº: 36										
ESCALA: S.E										
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.										
Autor: Quinto Armonico										
Fecha inicial emisión: 09/05/2025										
Reemplaza: ZANJAS AT 1										
Rev: 1										
Sigue: A3										
Hoja: ---										
Reemplaza: ---										
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial sin autorización del propietario está prohibida.										

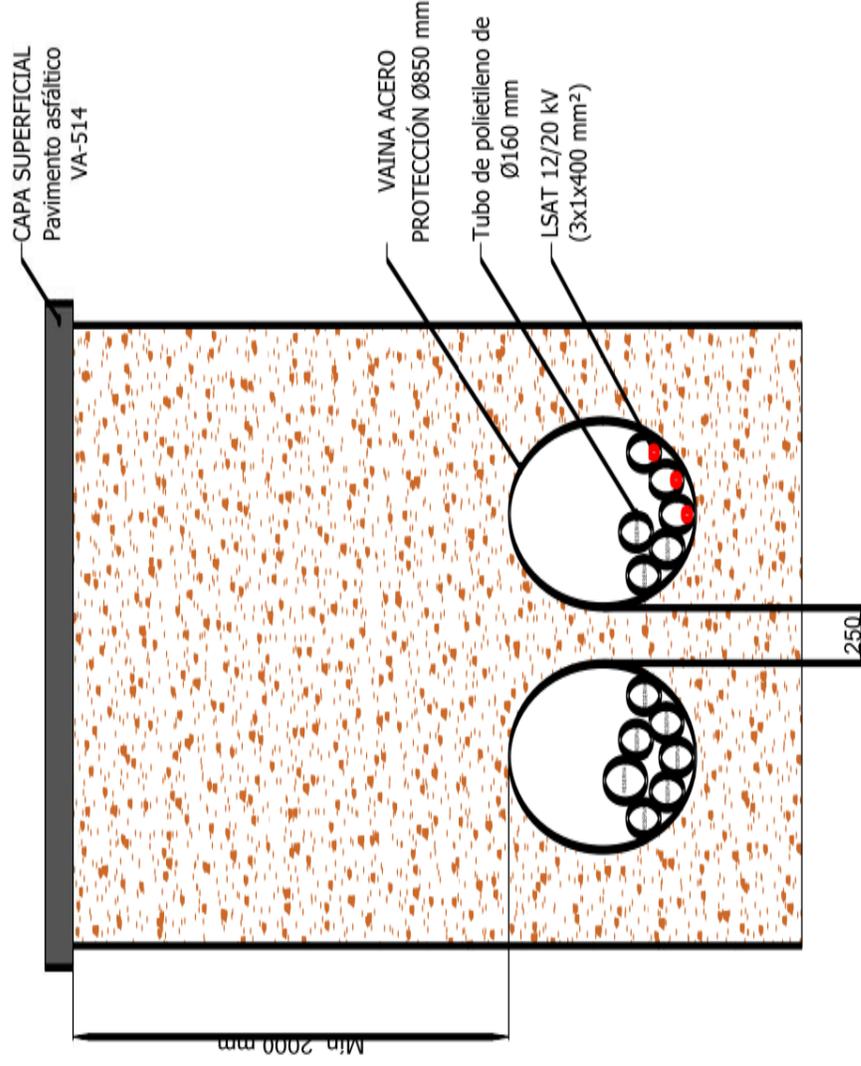
PROYECTO DE EJECUCIÓN
INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN



EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE EN SU MOMENTO DE EMISIÓN.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay7f61620256341723



SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CANALIZACIONES SOBRE A-60/N-601 (ZI-MITMA-01)



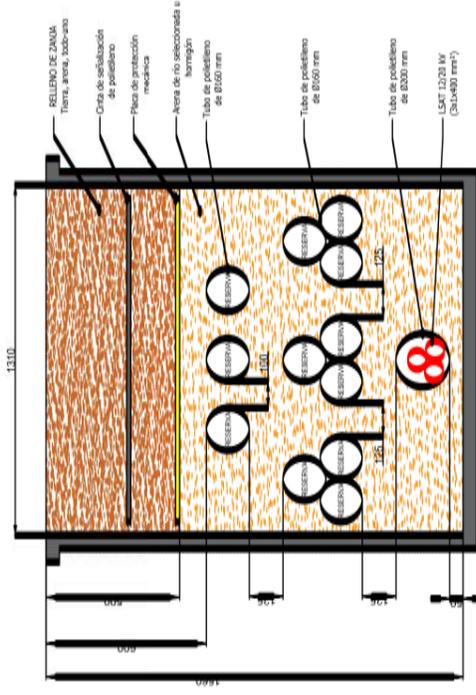
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION	PROYECTO DE EJECUCIÓN		
Fichero :		Promotor :			INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN				
Nº :		DAFNE SOLAR, S.L.U.			ZANJAS AT 2				
ESCALA :		S.E			Rev : 1				
Autor :		Quinto Armónico			Hoja: ---				
Fecha inicial emisión :		09/05/2025			Sigue: ---				
Reemplaza :		A3			Reemplaza :				

*LAS ZANJAS REPRESENTADAS EN ESTOS PLANOS NO SON OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO Y HAN SIDO TRAMITADAS EN EL EXPDTE FV-2609

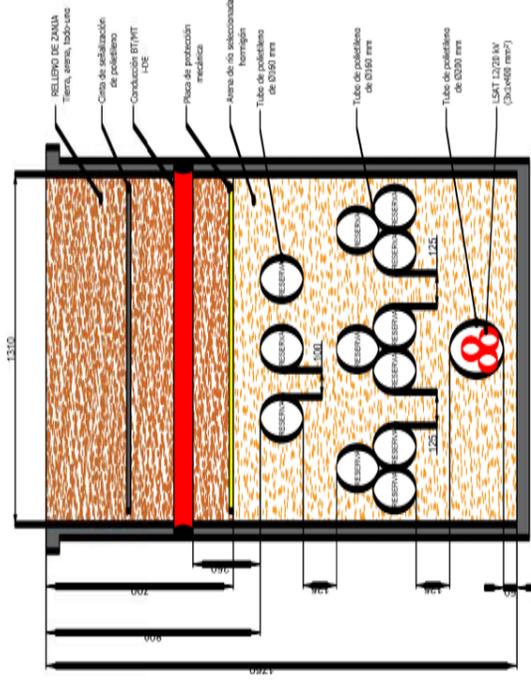
*EN LOS CRUZAMIENTOS CON ACERAS Y CALZADAS SE DISPONDRÁ DE UNA CAPA DE HNE 15.0 PREVIO A LA REPOSICIÓN DE LA ACERA / CALZADA COTAS EN MILÍMETROS

*LA UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO FOTOVOLTAICO PODRÁ REALIZARSE EN CUALQUIERA DE LOS TUBOS PLANTEADOS EN LA FILA MÁS SUPERFICIAL O EN LOS LATERAS DE LA ZANJA, DEPENDIENDO DE LOS TUBOS LIBRES EN EL MOMENTO DE SU TENDIDO E INSTALACIÓN

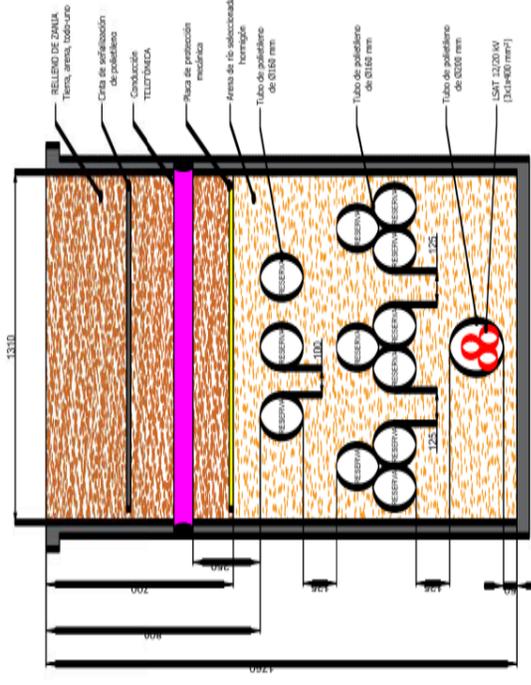
SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN ENTERRADA BAJO TUBO
TRAMO 3 (ZJ-03)



SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON CANALIZACIONES
PROPIEDAD DE F-DE (ZJ-IDE-01)



SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON CANALIZACIONES
PROPIEDAD DE TELEFÓNICA (ZJ-TEL-02)



*LAS ZANJAS REPRESENTADAS EN ESTOS PLANOS NO SON OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO Y HAN SIDO TRAMITADAS EN EL EXPDTE FV-2609

*EN LOS CRUZAMIENTOS CON ACERAS Y CALZADAS SE DISPONDRÁ DE UNA CAPA DE HNE 15.0 PREVIO A LA REPOSICIÓN DE LA ACERA / CALZADA COTAS EN MILÍMETROS

*LA UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO FOTOVOLTAICO PODRÁ REALIZARSE EN CUALQUIERA DE LOS TUBOS PLANTEADOS EN LA FILA MÁS SUPERFICIAL O EN LOS LATERAS DE LA ZANJA, DEPENDIENDO DE LOS TUBOS LIBRES EN EL MOMENTO DE SU TENDIDO E INSTALACIÓN

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Preparado	Revisado	Preparado	Revisado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN
Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U.									PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Archivo : 2025ART_4DETALLES-0.DWG									
Nº : 38									
ESCALA : S.E									
Reemplaza :									Rev : 1
Autor : Quinto Armónico									Hoja : ----
Fecha inicial emisión : 09/05/2025									Sigue : ---
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.									DIB : A3



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.

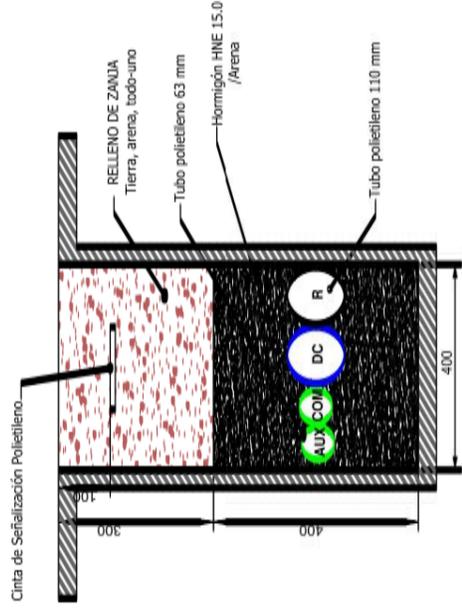
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025

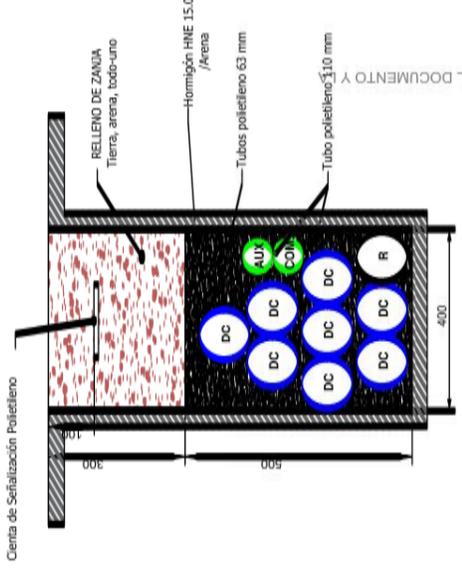
Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip.e-geston.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

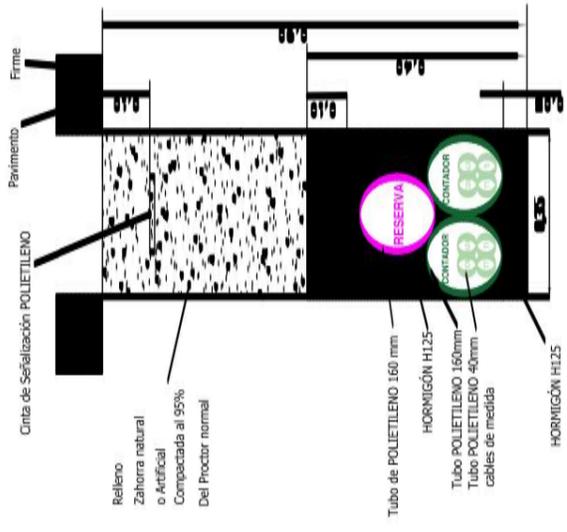
DETALLE ZANJA TIPO SB1



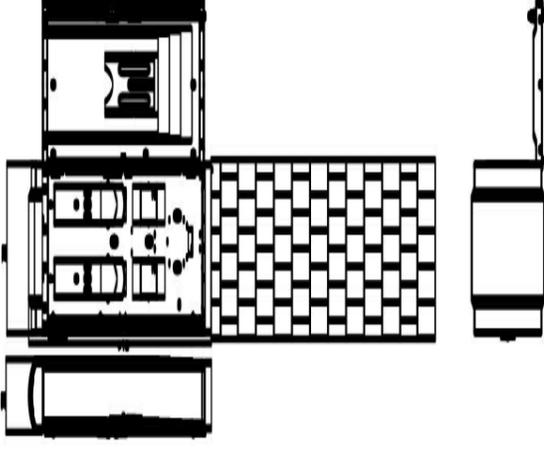
DETALLE ZANJA TIPO SB8



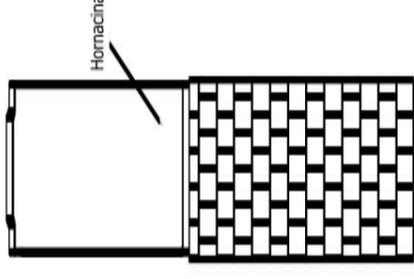
Detalle Canalización MED



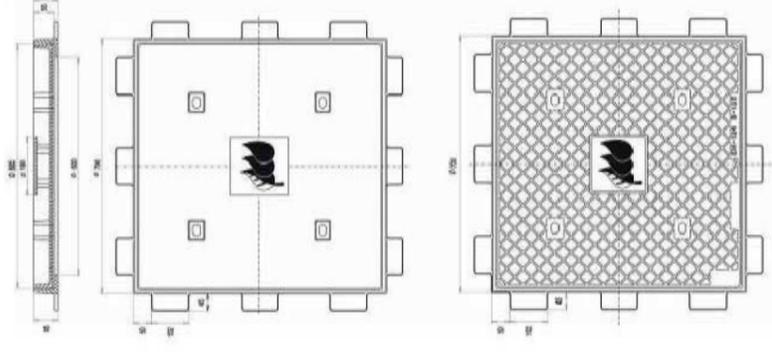
Detalle Hormacina de Medida



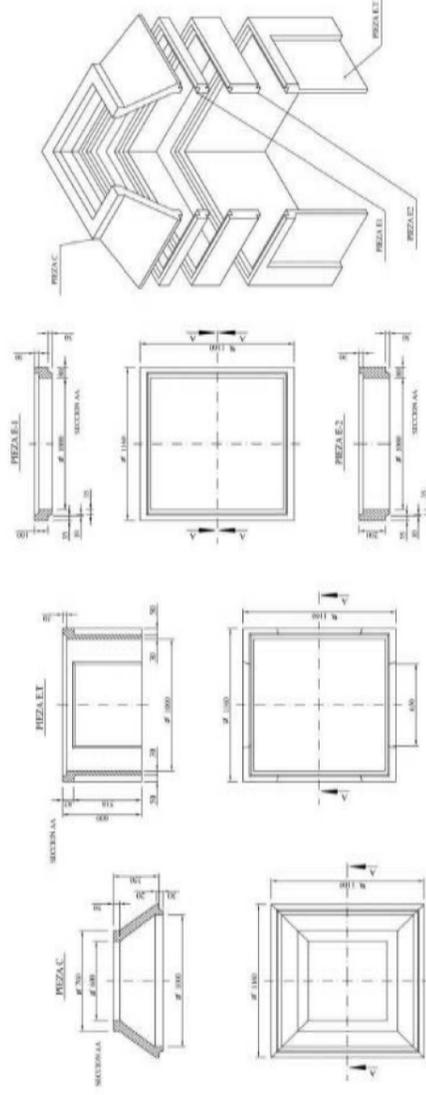
Detalle Hormacina (vista exterior)



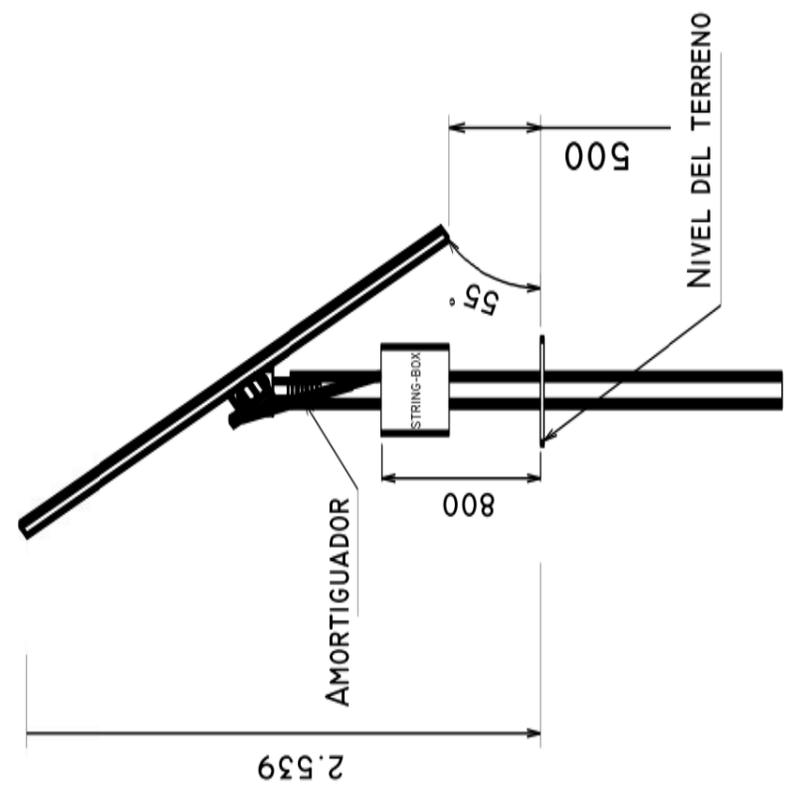
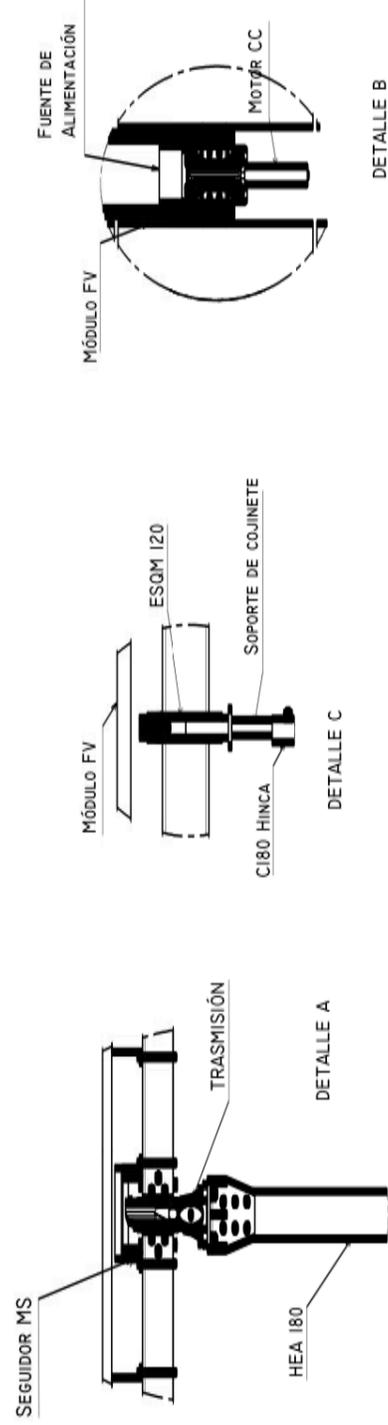
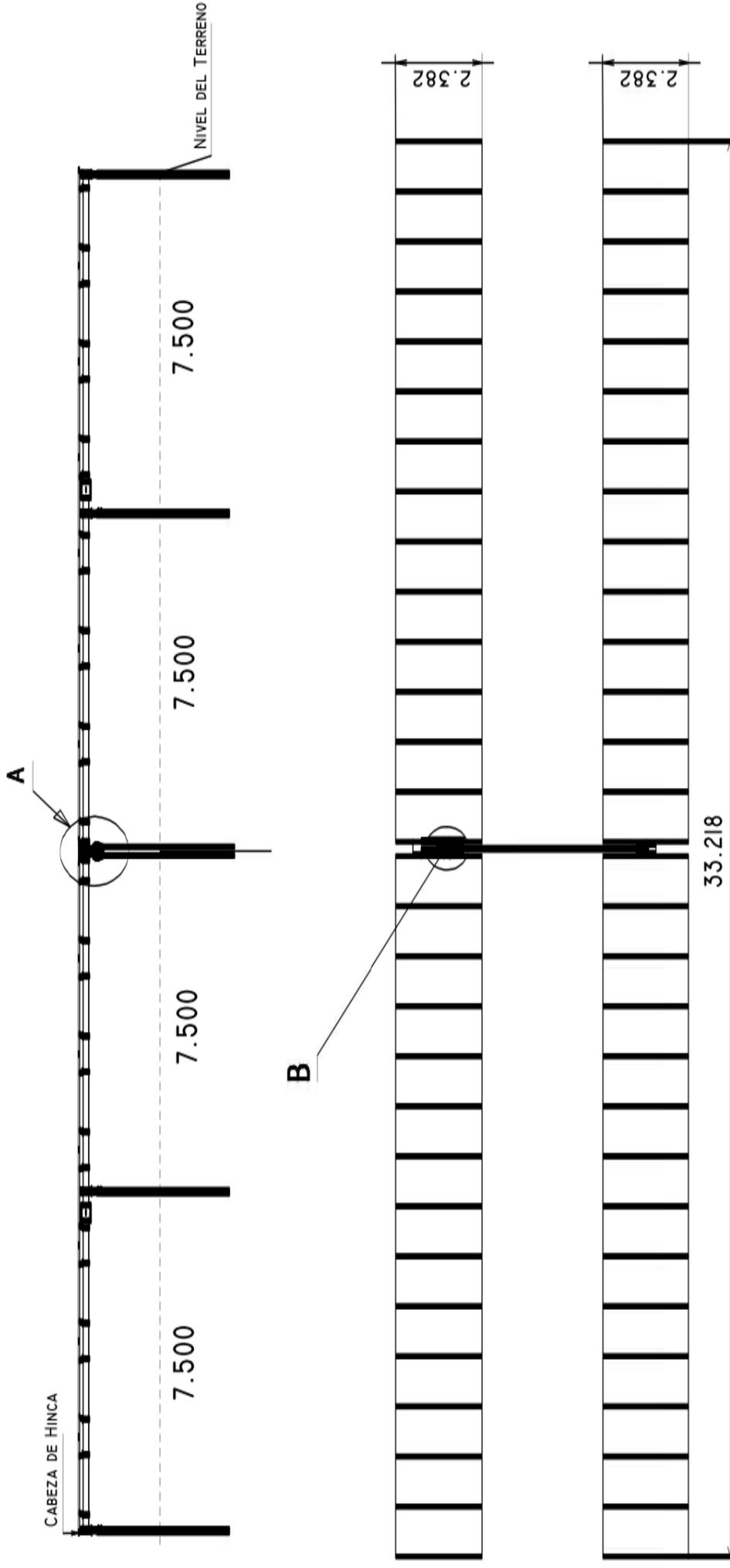
Detalle tapas de arqueta tipo M2-T2



Detalle de arquetas (S/E)



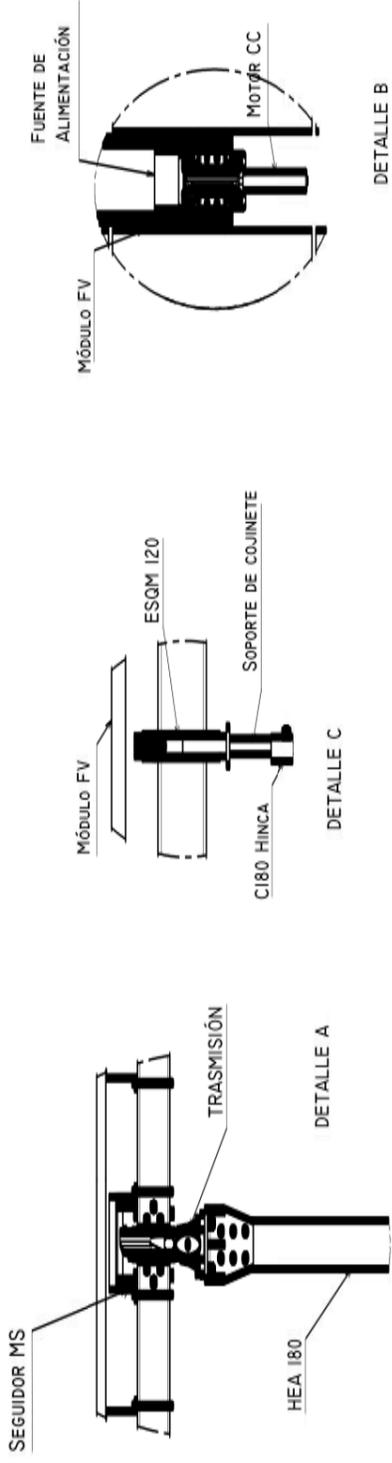
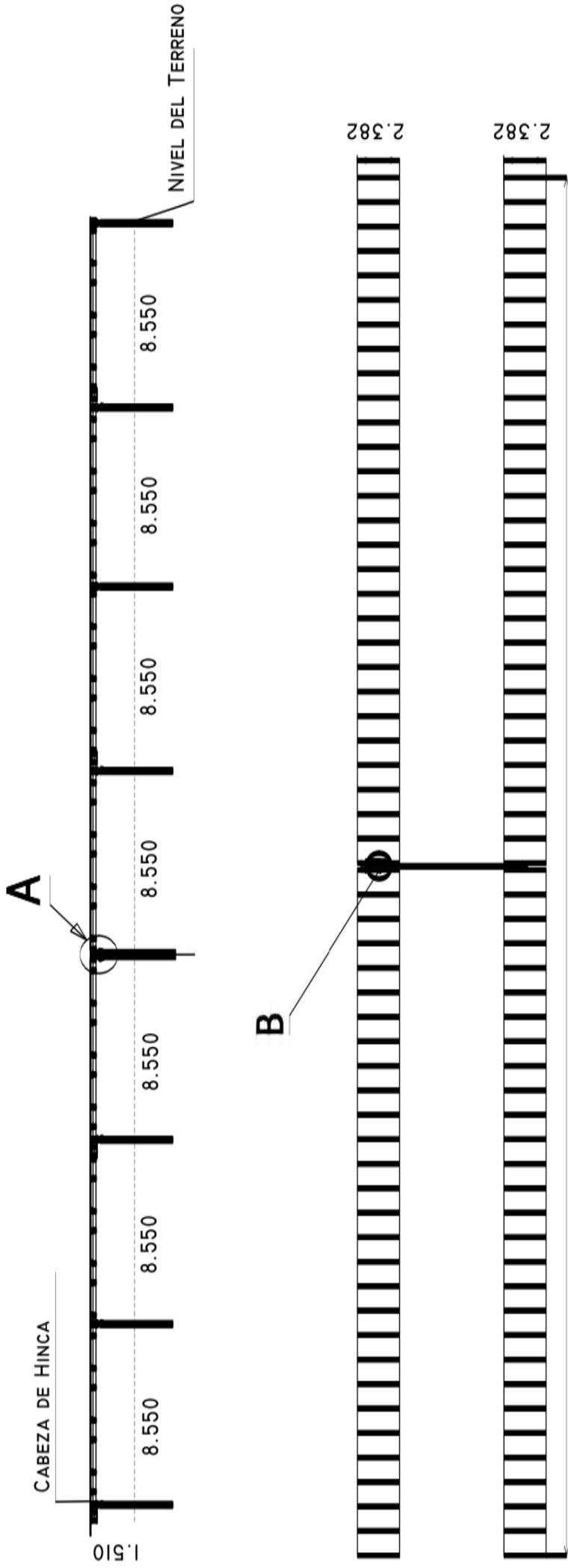
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Revisado	Revisado	Revisado	Revisado	Revisado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Fichero : 2025PART_4DETALLES-0.DWG Nº : 39 Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armónico Fecha inicial emisión : 09/05/2025 ESCALA : S.E Reemplaza : Hoja: --- Sigue: --- Rev : 1 ZANJAS_BT DIB: --- A3										
PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										



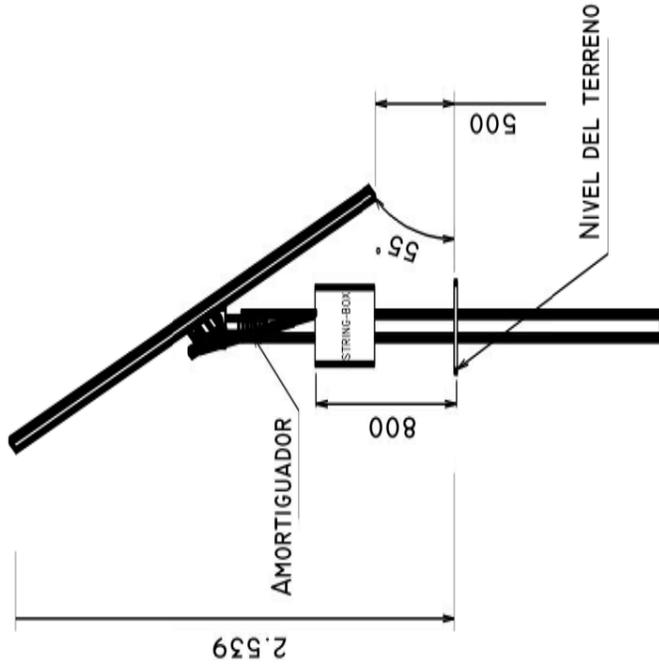
NOTAS:

REV.	FECHA	ACP	INFORMACIÓN							
1	14/05/25									MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN
Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U.										PROYECTO DE EJECUCIÓN
Archivo: 2025APR1_4DETALLES-0.DWG Nº: 40										INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Autor: Quinto Armonico										Rev: 1
Fecha inicial emisión: 09/05/2025 ESCALA: S.E										Hoja: --- Sigue: --- Reemplaza: ---
										TRACKER_1V28
										Rev: --- Sigue: --- Reemplaza: ---
										A3

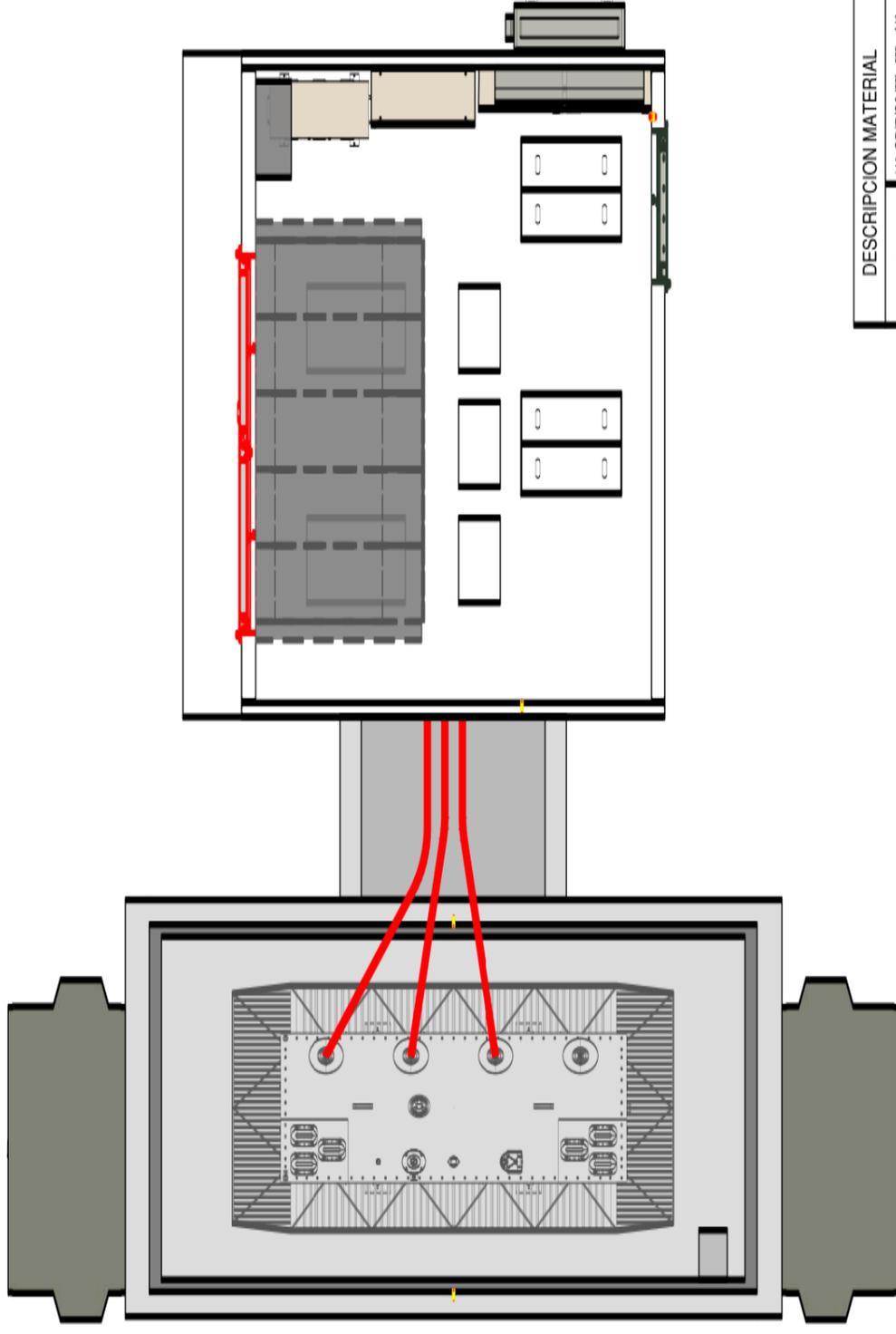
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



NOTAS:
I.- COTAS EN MILIMETROS.



REV.	FECHA	ACP	INFORMACIÓN							
1	14/05/25									MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN
Archivo: 2025PART_4DETALLES-0.DWG Nº: 41 Promotor: DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor: Quinto Armónico Fecha inicial emisión: 09/05/2025 ESCALA: SE Reemplaza: TRACKER_1V56 Rev: 1 Hoja: --- Sigue: --- Din: A3										
PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										



DESCRIPCION MATERIAL	
HORMIGON	HA-35/F/20/IIb-IIIa (*)
ACERO ARMADO	B-500 S
ACERO CHAPAS	S-275 JR
ACABADO	GRIS LISO + LOGO
RECUBRIMIENTO	20 mm - 25 mm (*)

NOTAS:

- 1.- COTAS EN MILIMETROS, ELEVACIONES EN METROS.
- 2.- SE GARANTIZARÁ LA FORMACIÓN DE UNA JAULA DE FARADAY ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS.
- 3.- ACABADO INTERIOR PINTADO LISO BLANCO.
- 4.- ACABADO EXTERIOR RUGOSO PINTADO RAL 7035.
- 5.- CARPINTERÍA METÁLICA PINTADA EN RAL 7035.

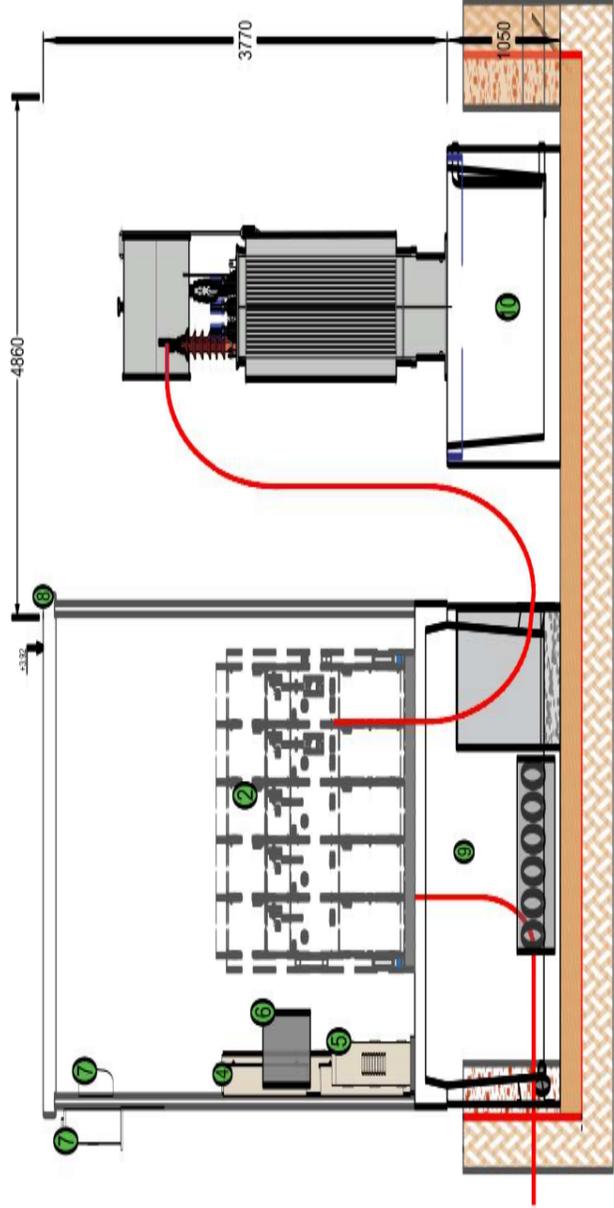
1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION				
Fichero : 2025APR1_4DETALLES-0.DWG Nº : 42 Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armonico Fecha inicial emisión : 09/05/2025 ESCALA : S.E										
PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Reemplaza : Hoja: --- Sigue: --- Rev : 1 Din: --- A3										

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

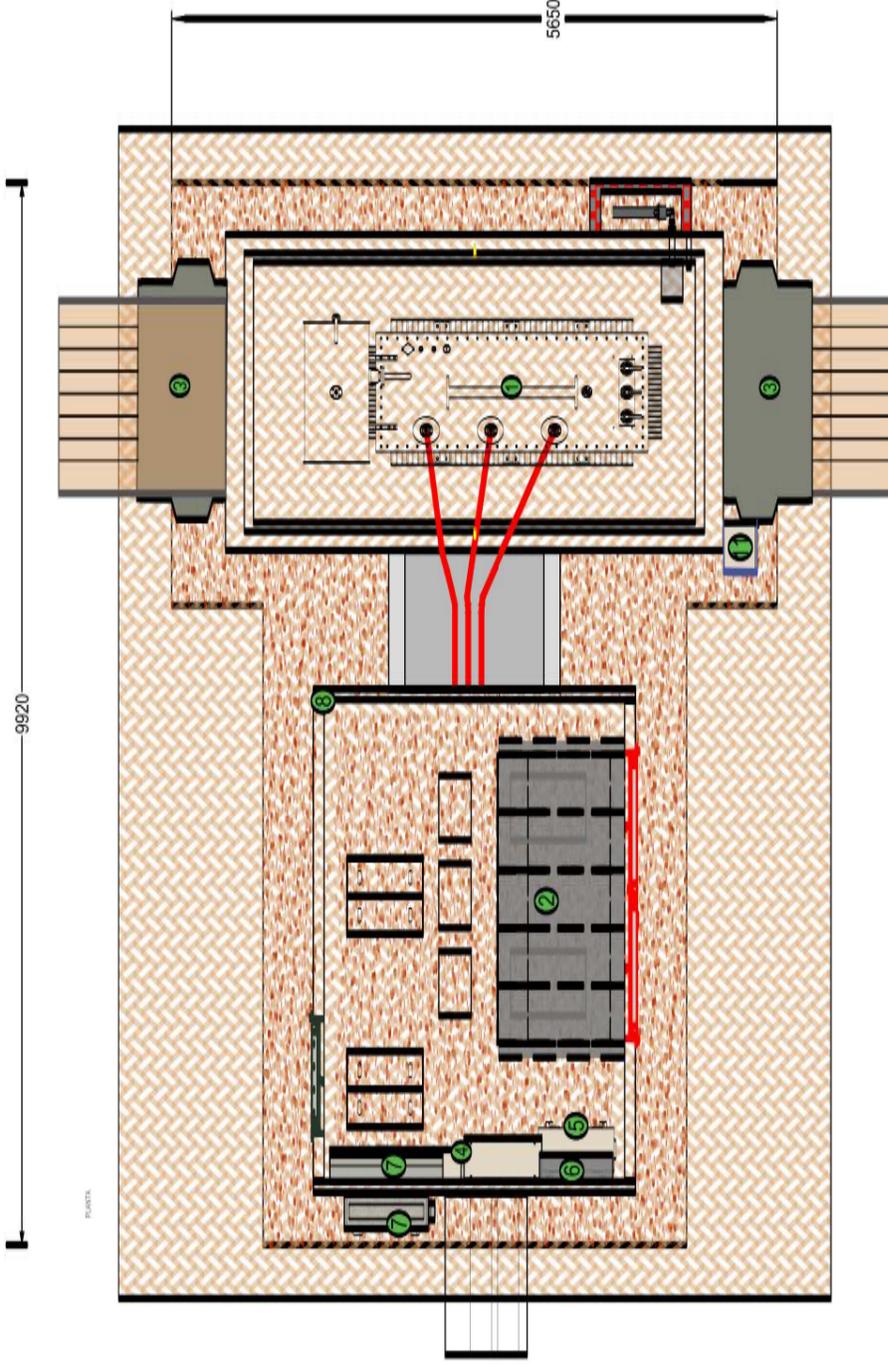
EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723





DETALLE 3D



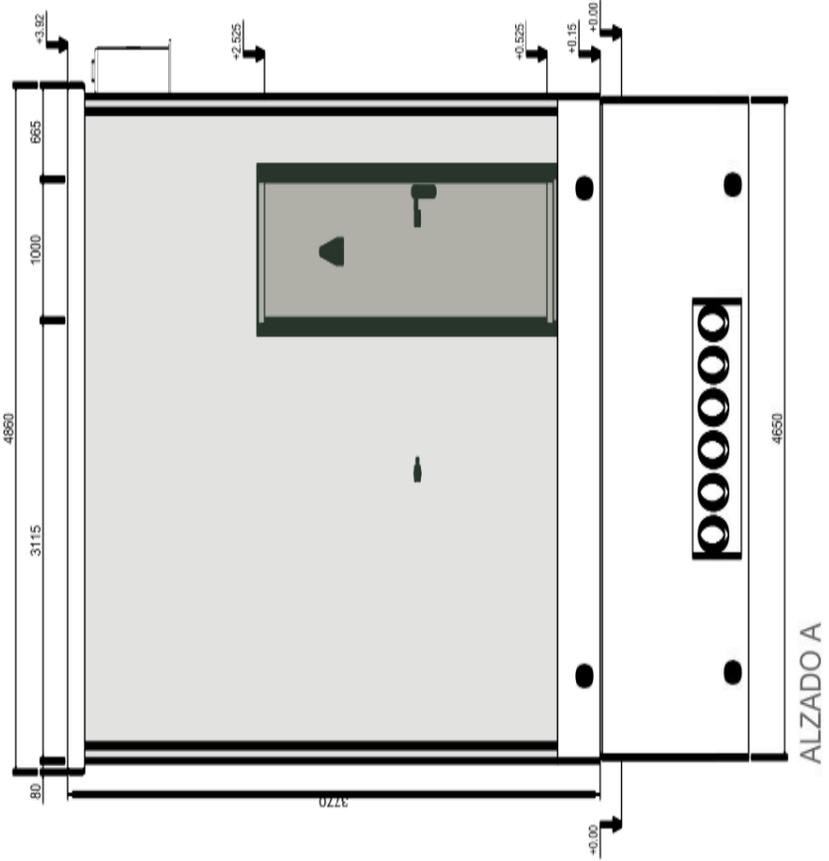
LEYENDA	DESCRIPCION MATERIAL
1	TRANSFORMADOR 5.5 MVA
2	CELDAS MT
3	PANEL BT 800 V
4	CUADRO SS.AA
5	TRANSFORMADOR SS.AA
6	JPS
7	HVAC
8	ENVOLVENTE HORMIGÓN
9	FOSO CABLEADO
10	DEPOSITO DE RECOGIDA DE ACEITE
11	COM 100A

TEM	DESCRIPCION MATERIAL
HORMIGON	HA-35/F/20/IIb-IIIa (*)
ACERO ARMADO	B-500 S
ACERO CHAPAS	S-275 JR
ACABADO	GRIS LISO + LOGO
RECUBRIMIENTO	20 mm - 25 mm (*)

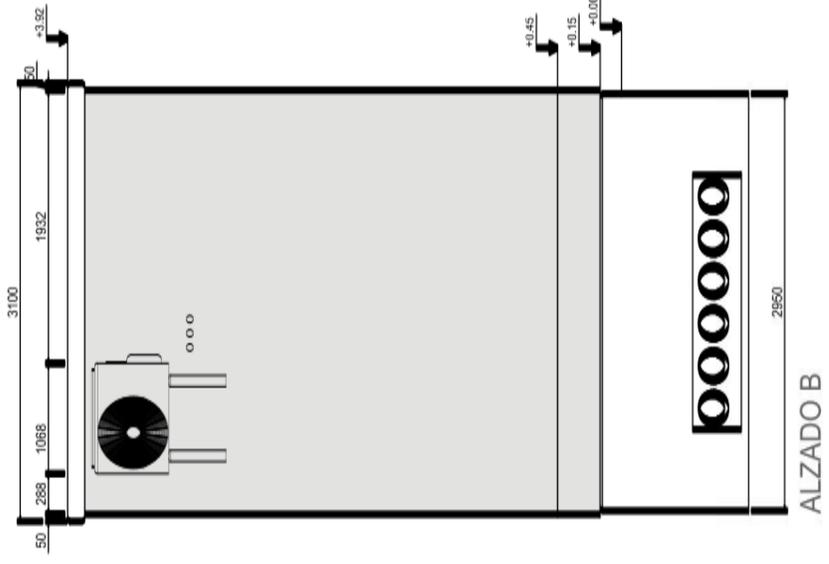
- NOTAS:**
- 1.- COTAS EN MILIMETROS, ELEVACIONES EN METROS.
 - 2.- SE GARANTIZARÁ LA FORMACION DE UNA JAULA DE FARADAY ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS.
 - 3.- ACABADO INTERIOR PINTADO LISO BLANCO.
 - 4.- ACABADO EXTERIOR RUGOSO PINTADO RAL 7035.
 - 5.- CARPINTERÍA METÁLICA PINTADA EN RAL 7035.

REV.	FECHA	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
1	14/05/25	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Archivo : 2025ART_4DETALLES-0.DWG Nº : 43 Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U. Autor : Quinto Armónico Fecha inicial emisión : 09/05/2025 ESCALA : S.E Reemplaza : Hoja: ---- Sigue: ---- Rev : 1 PK: A3										
PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 2										

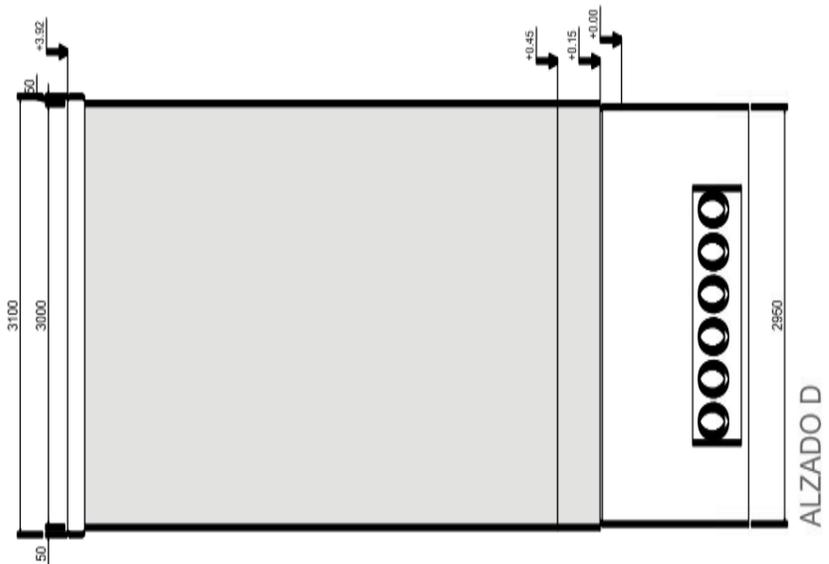
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



ALZADO A



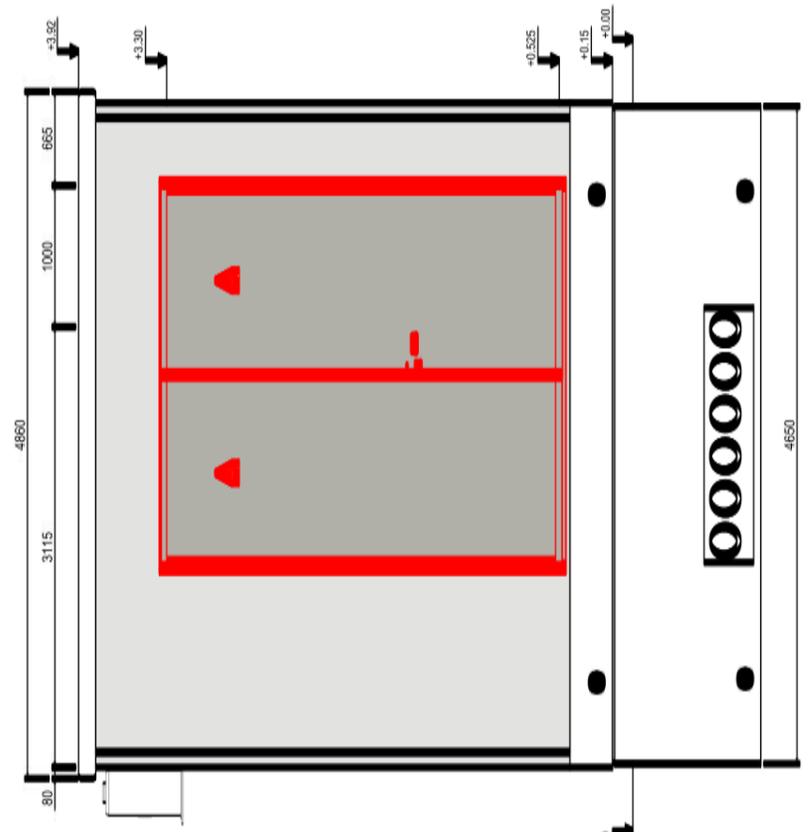
ALZADO B



ALZADO D



ALZADO D

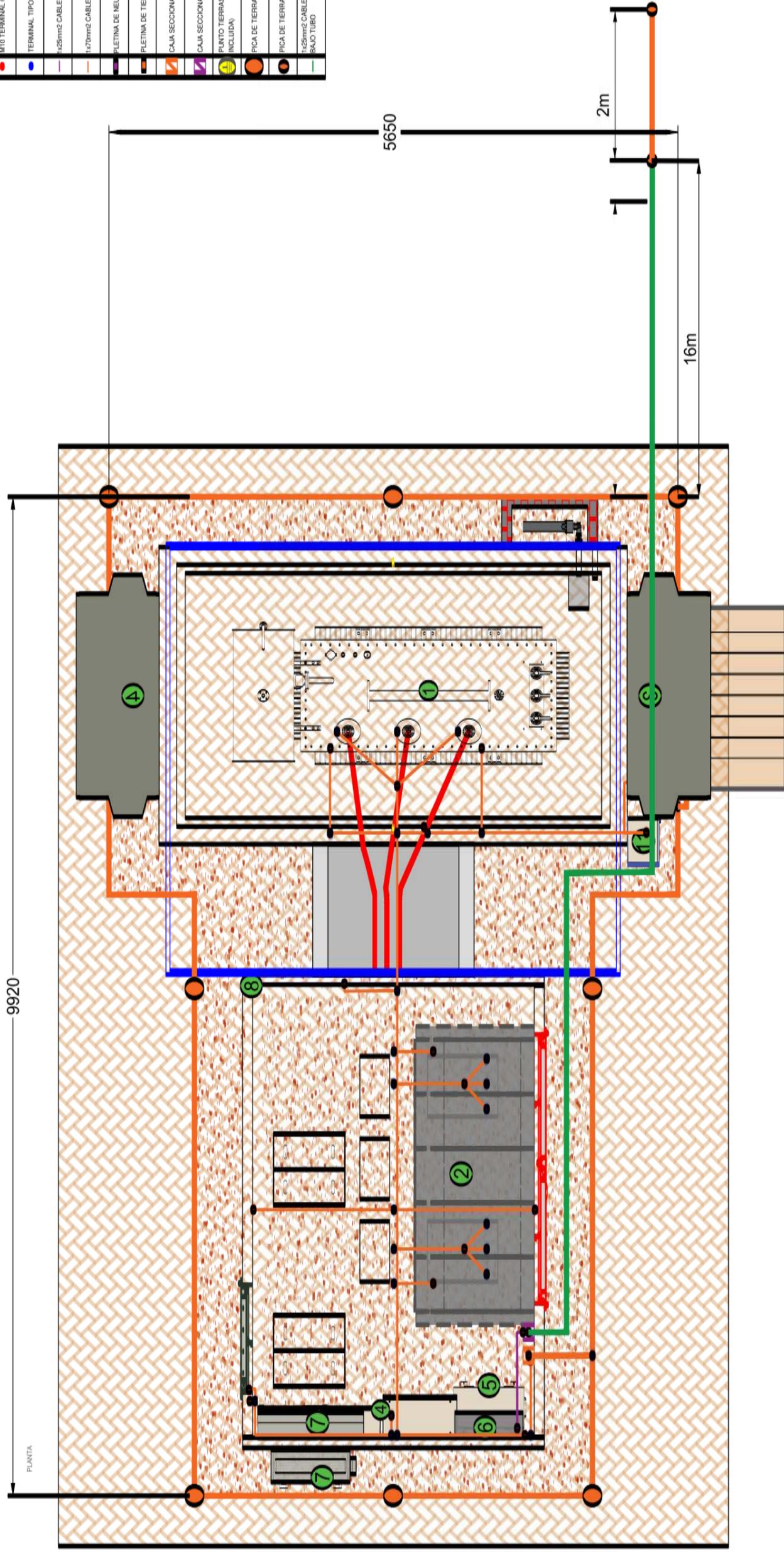


ALZADO C

COTAS EN MI

REV.	FECHA	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
1	14/05/25	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION				
Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U.										
Archivo : 2025PART_4DETALLES-0.DWG										
Nº : 44										
ESCALA : S.E										
Autor : Quinto Armonico										
Fecha inicial emisión : 09/05/2025										
Reemplaza : Hoja: --- Sigue: --- Rev : 1 DIN: A3										
Proyecto de Ejecución INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN										

	BORNA DE CONEXIÓN
	WFO TERMINAL COBRE
	TERMINAL TIPO C
	1x25mm² CABLE COBRE AISLADO
	1x70mm² CABLE COBRE DESNUDO
	PLETINA DE NEUTRO
	PLETINA DE TIERRAS
	CAJA SECCIONADORA DE TIERRAS
	CAJA SECCIONADORA DE NEUTRO
	PUNTO TIERRAS (CONEXIÓN NO INCLUIDA)
	PICA DE TIERRAS DE 4M 14mm
	PICA DE TIERRAS DE 2M 14mm
	1x25mm² CABLE COBRE AISLADO BAJO TUBO



EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACION DE LA IDENTIDAD Y HABILITACION PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DISEÑO Y EL DISEÑO EN SI MISMO. DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CAMARA RODRIGUEZ
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip.e-geston.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723

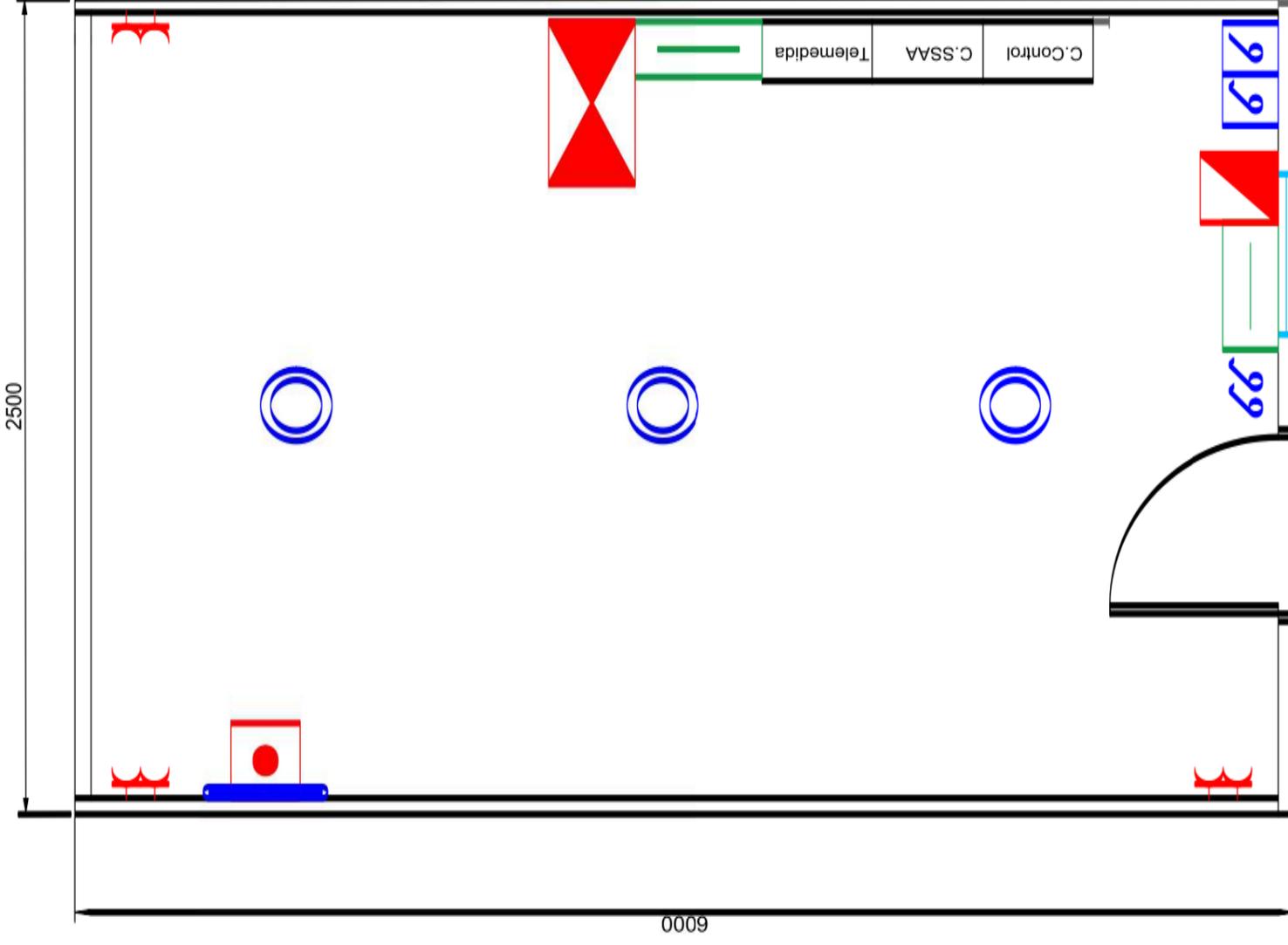


1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACR	ACR	ACR	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION			
Fichero : 2025ART_4DETALLES-0.DWG		Promotor : DAFNE SOLAR, S.L.U.							
Nº : 46		Autor : Quinto Armónico							
ESCALA : S.E		Fecha inicial emisión : 09/05/2025							
		Reemplaza : PAT TRANSFORMADOR							
		Rev : 1							
		Hoja: --- Sigue: --- DIN: A3							

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

LEYENDA

-  PANTALLA ESTANCA LED 20W
-  DOWNLIGHT EMPOTRADO LED 10W
-  BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA
-  INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO
-  INTERRUPTOR SENCILLO ESTANCO
-  TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2X16A+TT
-  PUESTO INFORMATICO:
-2 TC 2X16A+TT
-2 TOMA DE VOZ Y DATOS RJ45
-  CUADRO DE TOMAS. 2TC II + 2TC III
-  CURVA DE NIVEL MAESTRA
-  CURVA DE NIVEL

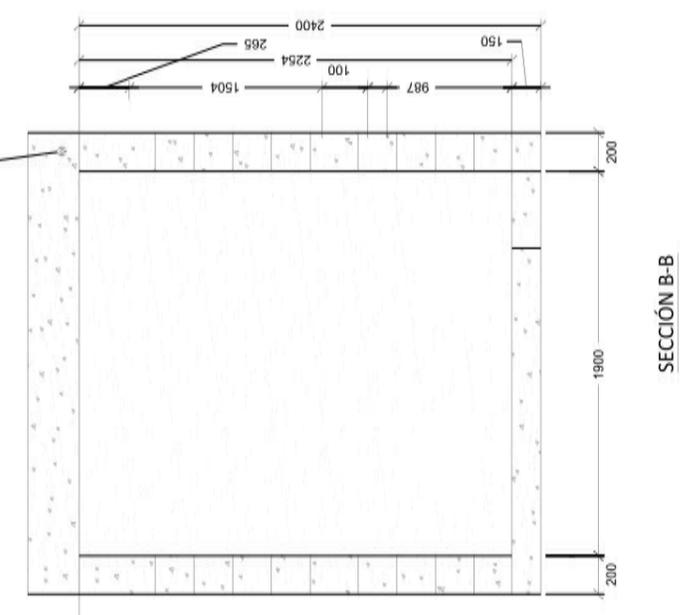
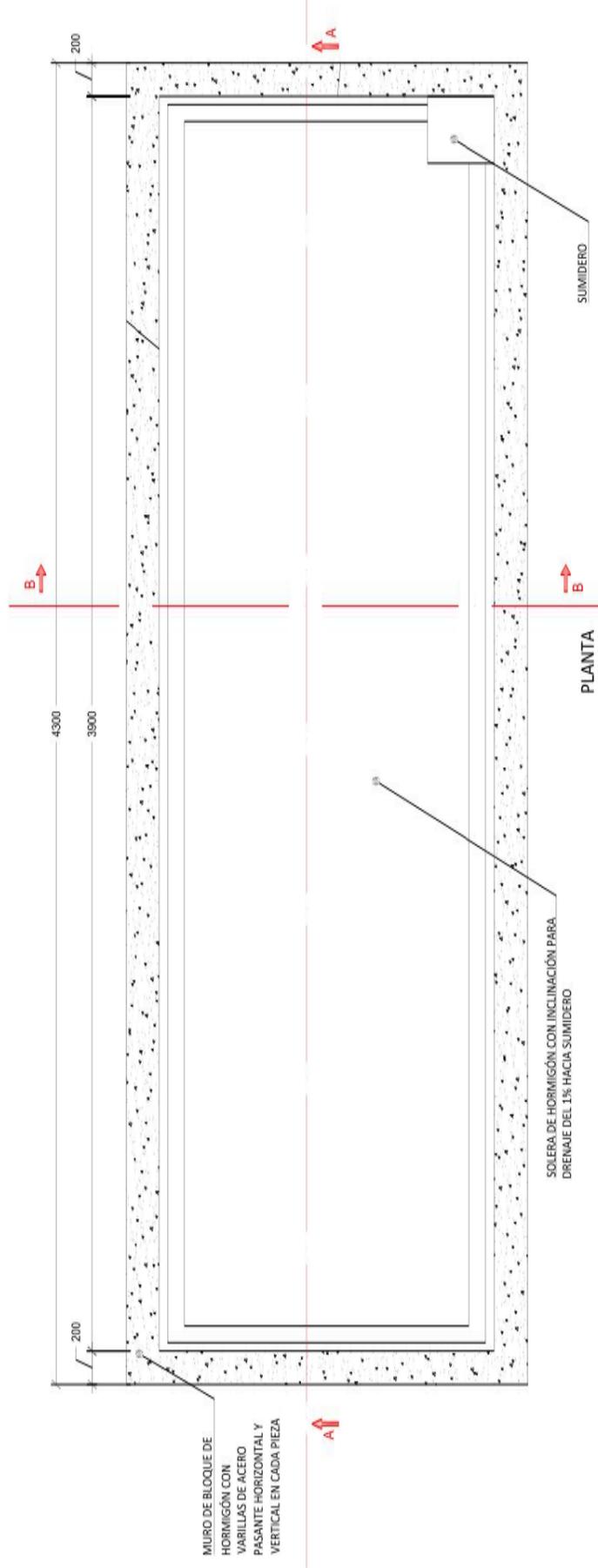


1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	INFORMACIÓN
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION	PROYECTO DE EJECUCIÓN
Fichero : 20250401_4_DETALLES-0.DWG							INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN
Nº : 47							
PROMOTOR : DAFNE SOLAR, S. L. U.							
AUTOR : Quinto Armónico							
Fecha inicial emisión : 09/05/2025							
ESCALA : S.E							
Reemplaza : CASETA_CONTROL							Rev : 1
Hoja : ----							Segue : ----
A3							

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

1	14/05/25	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP	ACP
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO, ESTADO DE LA REVISION	INFORMACIÓN												
Fichero : 20250401_4-DETALLES-0.DWG	Promotor : DAFNE SOLAR, S. L. U.															PROYECTO DE EJECUCIÓN			
Nº : 48	Autor : Quinto Armónico															INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 'DAFNE SOLAR' E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN			
ESCALA : S.E	Fecha inicial emisión : 09/05/2025															DETALLE CÁMARA EMPALME			
Reemplaza :																	Rev : 1		
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.																	Hoja: ----		
																	Sig: ----		
																	A3		

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULAR DEL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
 Presentación electrónica por: 1344 ALVARO CÁMARA RODRIGUEZ
 Sello electrónico vinculado al visado número BU230028 con fecha 16/06/2025
 Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colip.e-gestio.es/validacion.aspx con CSV: Vlav3dkz1ay2761620256341723