

TRABAJO:

**PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66 KV DEL
PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN
ONDA (CASTELLÓN)**

SEPARATA PARA CONSELLERÍA D'HABITATGE, OBRES PÚBLIQUES I VERTEBRACIÓ DEL TERRITORI

PRODUCTOR

AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

FECHA

Agosto 2021



emin.energy

Índice

1. OBJETO SEPARATA CONSELLERIA OBRAS PÚBLICAS	2
2. AFECCIONES.....	2
2.1. AFECCIÓN A CARRETERAS	2
2.1.1. Carretera CV-21	2
2.1.2. Carretera CV-189	4
3. CONCLUSIONES.....	5
4. PLANOS	6
5. ANEXOS.....	7
5.1. ANEXO 1. PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN).	7
5.2. ANEXO 2. PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV DEL PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)	7

1. OBJETO SEPARATA CONSELLERIA OBRAS PÚBLICAS

En la presente separata se detallan tanto las características principales como todas las afecciones con La Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Comunidad Valenciana, del PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66 KV DEL PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN).

Se pretende esclarecer mediante este documento el cumplimiento de la norma vigente.

2. AFECCIONES

A continuación, detallamos las afecciones de dicha línea de evacuación.

2.1. AFECCIÓN A CARRETERAS

2.1.1. Carretera CV-21

La línea de evacuación del presente proyecto, que evacúa la energía producida por la planta fotovoltaica desarrollada en el proyecto de Instalación Fotovoltaica “FV ONDA AMBER SOLAR” de 17 MWp, en el término municipal de Onda (Castellón), y que conecta con la subestación eléctrica existente ST Corral del Cuervo (propiedad de Iberdrola) para inyección a red, **NO** presenta ninguna afección a la carretera CV-21, ya que el acceso a dos de los apoyos, sale de la CV-21, y se trata de un acceso/camino existente para la SE de Iberdrola.

La LAAT del presente proyecto **NO AFECTA** directamente en ningún con cruzamientos o similar, solo afección por construcción, estando el apoyo más cercano a la carretera CV-21 a una distancia de aproximadamente 150 metros.

En la siguiente figura se pueden observar los puntos concretos de ambos apoyos cercanos a la carretera CV-21 (círculos rojos).

Este detalle se puede ver en el plano expresamente realizado: **02.2 H4 Servidumbres carreteras**

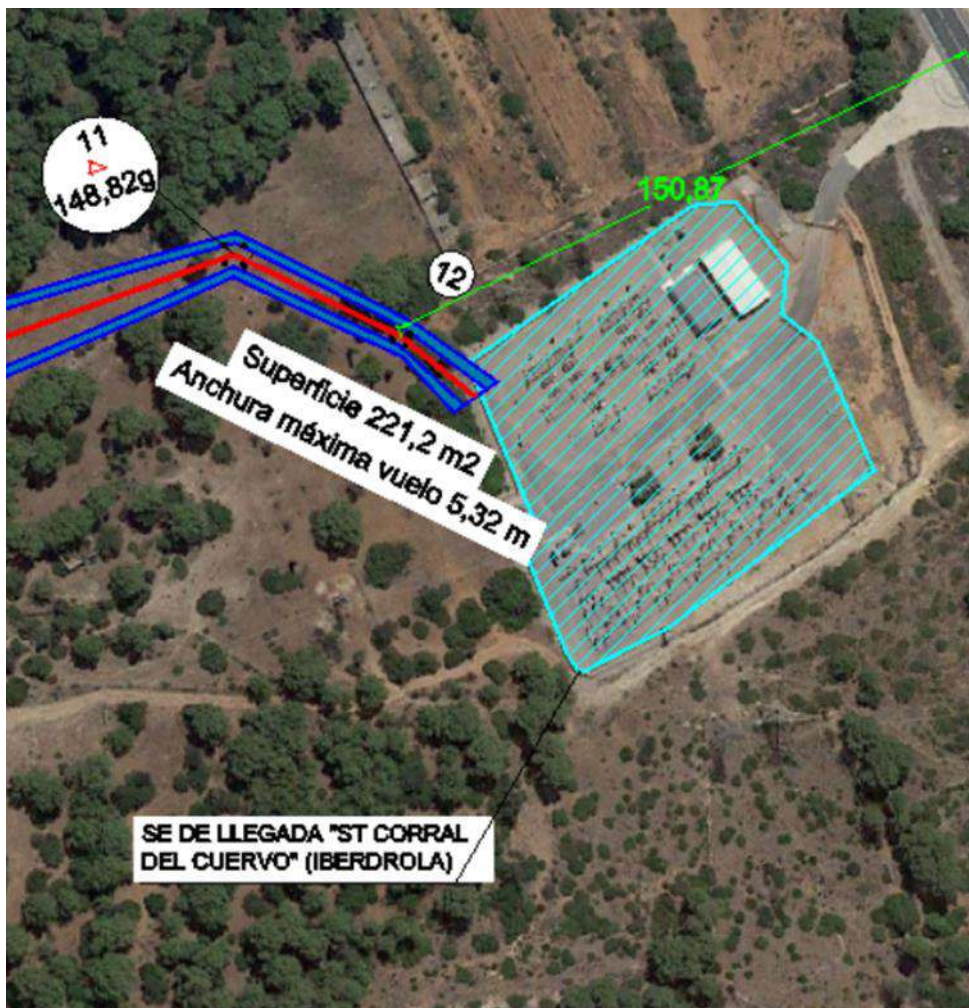
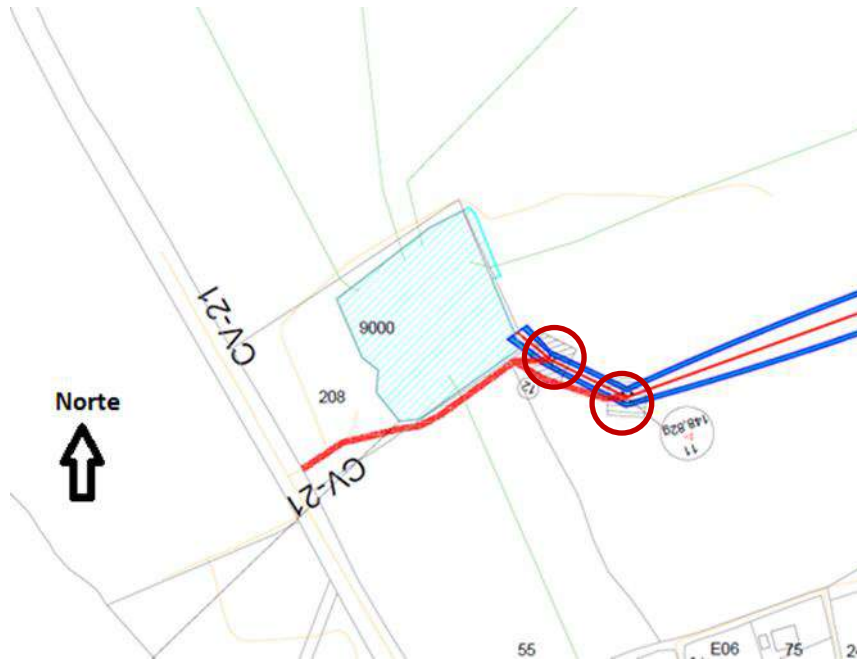


Figura 1.- Afección línea evacuación 2 últimos apoyos con Carreteras.

2.1.2. Carretera CV-189

Existe apoyo numerado como 9, de la línea aérea de alta tensión que está próximo a la carretera indicada.

La distancia del apoyo al borde o arista exterior de la calzada es superior a 34 metros.

Según ITC-LAT-07, en su artículo 5.7:

“Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de cruzamiento como en el caso de paralelismo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Para la Red de Carreteras del Estado, la instalación de apoyos se realizará preferentemente detrás de la línea límite de edificación y a una distancia a la arista exterior de la calzada superior a vez y media su altura. La línea límite de edificación es la situada a 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y a 25 metros en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado de la arista exterior de la calzada.”

En nuestro caso, por las características de la carretera, consideramos el límite de edificación a 25 metros, no incurriendo en dicha zona al distar nuestro apoyo unos 34 metros.

Citar también que la altura total de nuestro apoyo es de $10+2+2+3,47 = 17,7$ por lo que la vez y media la altura de nuestro apoyo es de 26,55; por lo tanto cumpliendo con este criterio.

Este detalle se puede ver en el plano expresamente realizado: **02.1 H4 Servidumbres carreteras**

3. CONCLUSIONES

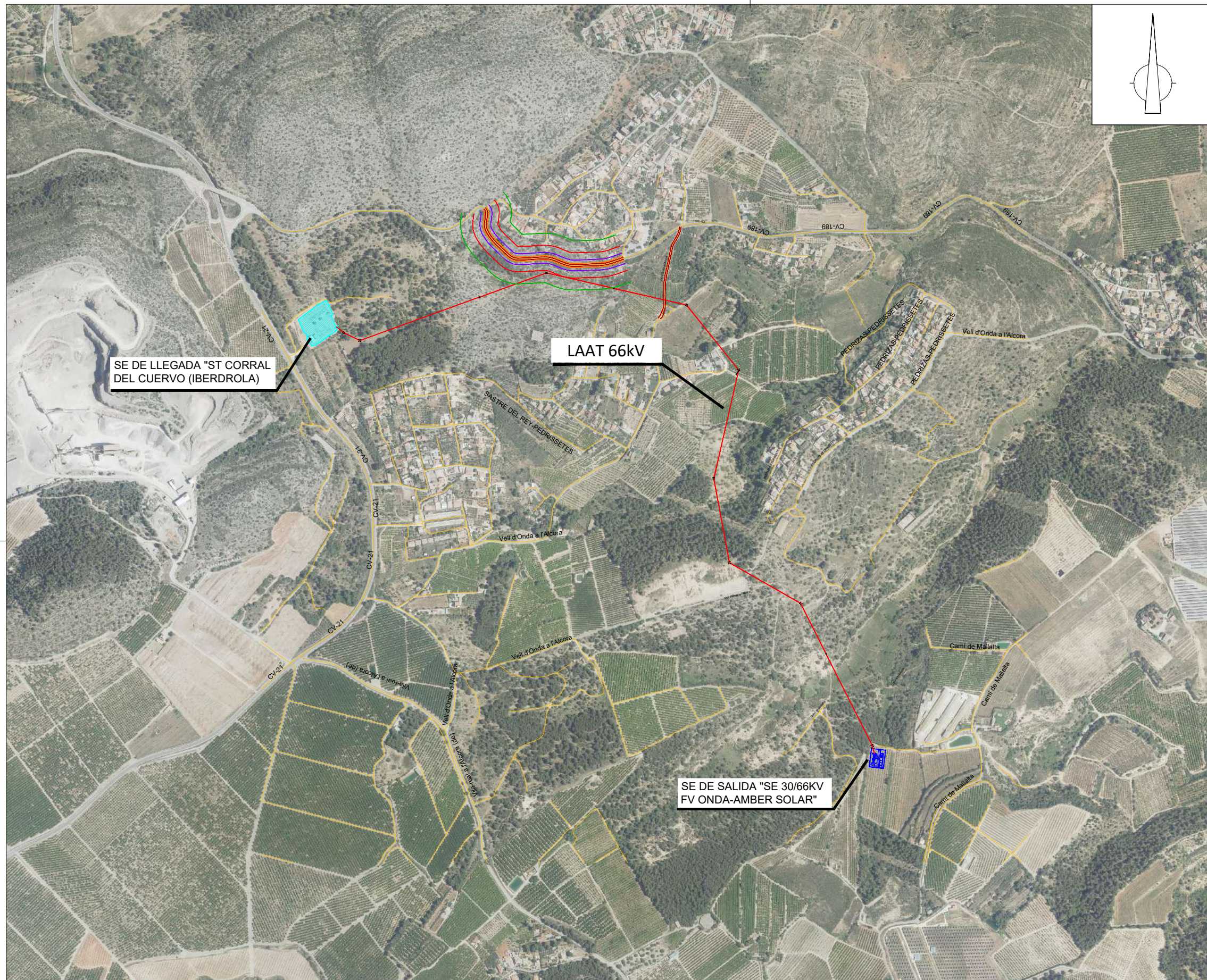
Con todo lo expuesto en la presente separata, tanto el Técnico que suscribe el proyecto como la promotora, quedan a disposición de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Comunidad Valenciana, para cuantas aclaraciones precisen estimen oportunas con el fin darle viabilidad al proyecto.

FIRMA

4. PLANOS

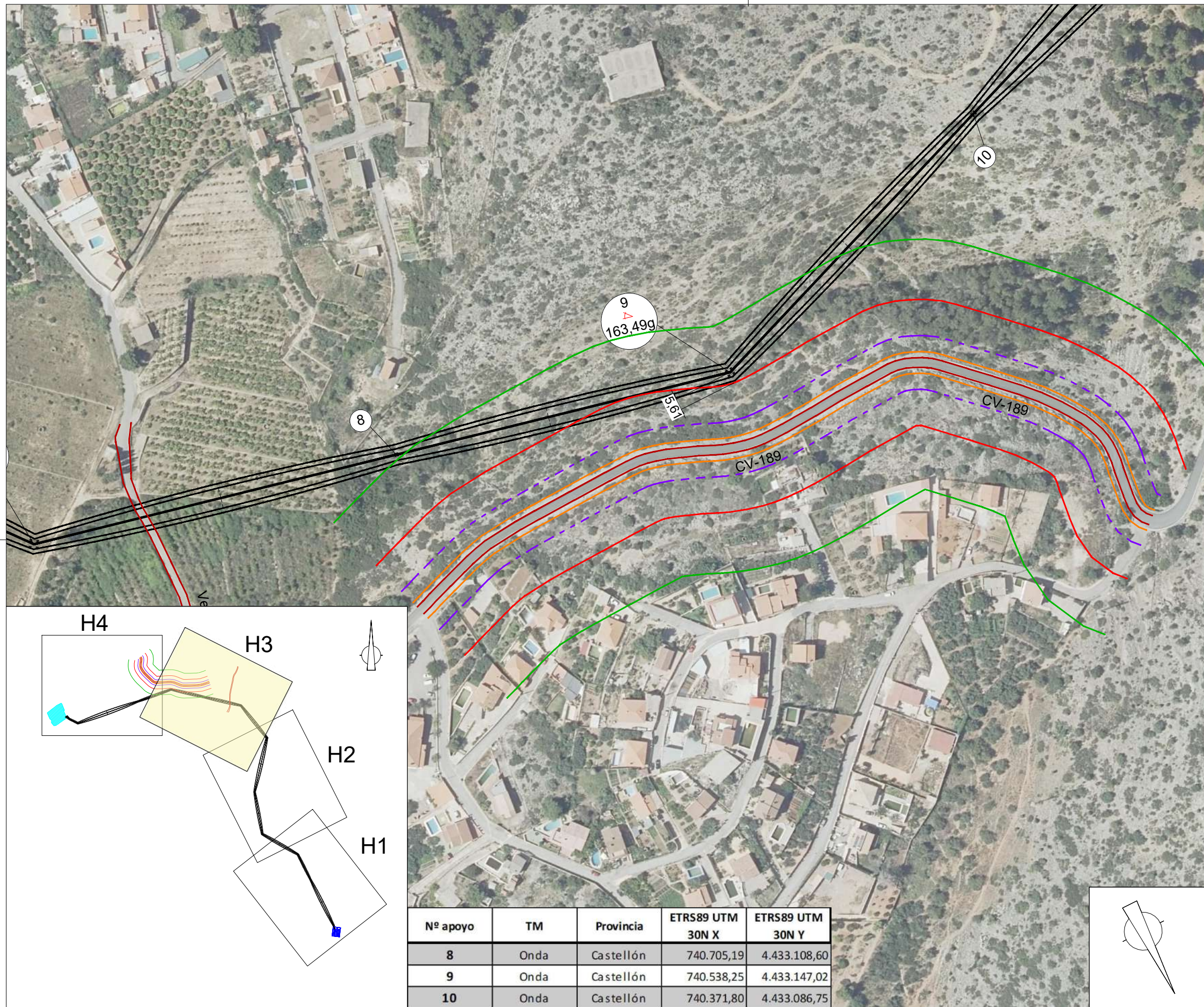
- **01. Plano Servidumbres carreteras**

- **02.01 Plano Servidumbres carreteras H3. CV-189**



TÍTULO PROYECTO:	
PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV PARA LA PLANTA FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)	
NOMBRE PLANO:	
SERVIDUMBRE CARRETERAS	
Nº EXPEDIENTE:	19_079_FV.ONDA
SOLICITANTE:	
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.	
EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:	
EMIN ENERGY®	
DIBUJADO POR:	Vicente Coronado Saiz
FECHA:	Agosto 2021
COMPROBADO POR:	Gonzalo Jiménez Boluda Colegio oficial de ingenieros industriales de Andalucía Occidental Nº colegiado: 6091
FECHA:	Agosto 2021
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
Nº PLANO:	ESCALA: 1/10.000
	FORMATO: A3
OI	Nº EDICIÓN: OI
	FECHA: Agosto 2021
HOJA 1 DE 1	
NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE	

LEYENDA CAMINOS Y CARRETERAS			
	ARISTA EXTERIOR DE EXPLANACIÓN CARRETERAS		SERVIDUMBRE (8M DESDE LA EXPLANACIÓN)
	DOMINIO PUBLICO (3M DESDE LA EXPLANACIÓN)		CONSTRUCCIÓN (25M DESDE LIMITE DE LA CALZADA)
	PROTECCIÓN (50M DESDE LA EXPLANACIÓN)		



TÍTULO PROYECTO:
PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV PARA LA PLANTA FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)

NOMBRE PLANO:
SERVIDUMBRE CARRETERAS H3

Nº EXPEDIENTE: 19_079_FV.ONDA
 SOLICITANTE:
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:
EMIN ENERGY®

DIBUJADO POR: Vicente Coronado Saiz
 FECHA: Agosto 2021

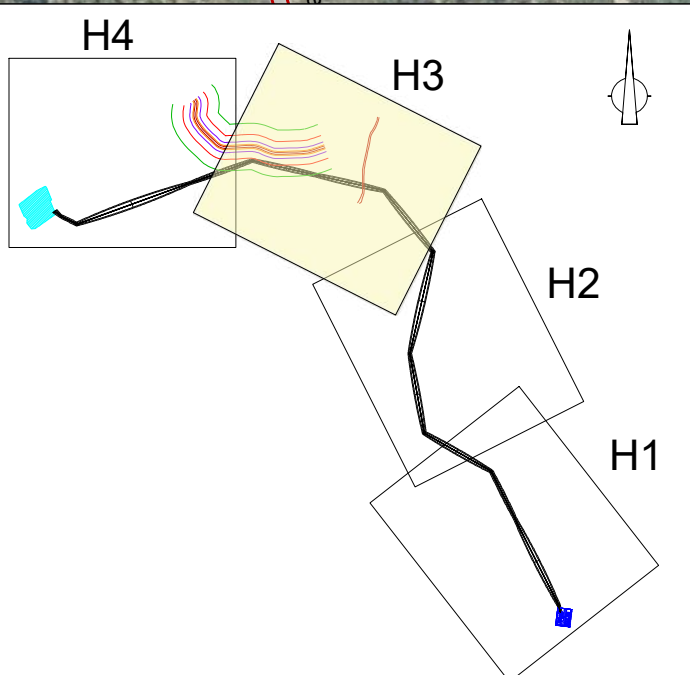
COMPROBADO POR: Gonzalo Jiménez Boluda
 Colegio oficial de ingenieros industriales de Andalucía Occidental
 Nº colegiado: 6091

FECHA: Agosto 2021

SUSTITUYE A:
 SUSTITUIDO POR:

Nº PLANO: **02.1 H3**
 ESCALA: 1/2.000
 FORMATO: A3
 Nº EDICIÓN: 01
 FECHA: Agosto 2021
 HOJA 4 DE 5

NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE



Nº apoyo	TM	Provincia	ETRS89 UTM 30N X	ETRS89 UTM 30N Y
8	Onda	Castellón	740.705,19	4.433.108,60
9	Onda	Castellón	740.538,25	4.433.147,02
10	Onda	Castellón	740.371,80	4.433.086,75

LEYENDA CAMINOS Y CARRETERAS

- ARISTA EXTERIOR DE EXPLANACIÓN CARRETERAS
- DOMINIO PUBLICO (3M DESDE LA EXPLANACIÓN)
- SERVIDUMBRE (8M DESDE LA EXPLANACIÓN)
- CONSTRUCCIÓN (25M DESDE LIMITE DE LA CALZADA)
- PROTECCIÓN (50M DESDE LA EXPLANACIÓN)

5. ANEXOS

5.1. ANEXO 1. PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN).

5.2. ANEXO 2. PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV DEL PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)

TRABAJO:

**RESUMEN PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV
ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA
(CASTELLÓN)**

ANEXO 1

PRODUCTOR

AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

FECHA

Agosto 2021



emin.energy

**PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A
RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER
SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
ANTECEDENTES	3
OBJETO	3
TITULAR	3
REDACCIÓN	4
ALCANCE	4
DESCRIPCIÓN GENERAL	4
PARCELAS AFECTADAS PLANTA SOLAR Y SUBESTACIÓN	5
2. LOCALIZACIÓN	7
3. NORMATIVA APLICADA	7
DIRECTIVAS COMUNITARIAS APLICABLES	7
LEGISLACIÓN ELÉCTRICA APLICABLE	7
LEGISLACIÓN OBRA CIVIL APLICABLE	8
LEGISLACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE	9
LEGISLACIÓN MEDIO AMBIENTE APLICABLE	9
4. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE PROYECTO	11
5. CONCLUSIONES	12
6. PLANOS	13

Índice tablas

Tabla 1.- Referencias catastrales de las fincas.	5
Tabla 2.- Relación de superficies ocupadas por los elementos de la instalación FV.....	6

Índice figuras

Figura 1.- Ubicación de las parcelas catastrales.....	6
---	---

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La presente memoria describe las características principales de la planta solar fotovoltaica que se pretende construir en el término municipal de Onda (Castellón), para su evaluación por parte de los organismos de la Administración afectados.

Cabe indicar que ha habido una modificación en la ubicación de los seguidores de la instalación solar FV, porque se ha visto el trazado de una nueva línea doble de 20 kV que atraviesa la instalación de noroeste a sureste y además se va a solicitar el soterramiento de una línea ubicada en la parte norte de la instalación. Este cambio únicamente afecta a la parte eléctrica INTERNA de la instalación, pero **NO AFECTA** ni hay ningún cambio en el estudio de inundabilidad, ni el de afecciones, ni el documento ambiental, ni el apartado 5 referente a la parte ambiental en documento de justificación de cumplimiento de los artículos 9 a 11 del Decreto Ley 14/2020, porque no se ocupa más terreno (los límites de ocupación de la instalación siguen siendo los mismos).

ANTECEDENTES

El presente proyecto básico desarrolla las características principales de una planta de generación de energía solar fotovoltaica de 17 MWp (14 MWn) en el término municipal de Onda (Castellón).

A lo largo del presente documento se definirán las características fundamentales de la instalación y sus componentes, así como de los terrenos ocupados.

OBJETO

La presente separata a Iberdrola Distribución define los datos técnicos de una nueva INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE POTENCIA 17 MWp (14 MWn) para conexión a la red y venta de la energía eléctrica generada, a ejecutar en el término municipal de Onda.

TITULAR

El titular de la instalación es AMBER SOLAR POWER DOS S.L., con CIF B88279328 y con domicilio social en C/ Príncipe de Vergara, 43 - 6 plt, código postal 28001 de Madrid, España.

REDACCIÓN

La redacción del presente documento es ENERGY MANAGEMENT & INNOVATION, S.L. (emin.energy®), con domicilio social en C/ San Juan de la Cruz, 7 - Bajo, código postal 46009 de Valencia, España.

ALCANCE

El alcance del presente proyecto de ejecución contempla la totalidad de instalaciones necesarias para la producción de energía renovable, su transformación a alta tensión y su evacuación y transporte hasta la subestación eléctrica existente ST CORRAL DEL CUERVO 132/66 kV (propiedad de IBERDROLA), componiéndose estas de forma general de:

- Planta fotovoltaica (en el presente documento).
- Subestación de alta tensión 66/30kV (no afecta a esta separata).
- Línea de evacuación.

El proyecto de planta fotovoltaica se desarrolla en el presente documento, mientras que el de la subestación se desarrolla en el **“Proyecto de subestación eléctrica 30/66kV de 14MWac para el proyecto FV ONDA-AMBER SOLAR de 17 MWp en Onda (Castellón)”** y el de la línea de evacuación se desarrolla en el **“Proyecto de línea de evacuación 66 kV del proyecto FV ONDA-AMBER SOLAR de 17 MWp en Onda (Castellón)”**.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se trata de una instalación de energía solar fotovoltaica de conexión a red de 16,996 MWp (14 MWn) de potencia con seguidores a un eje, la cual producirá energía eléctrica mediante la transformación de energía solar, captada mediante los paneles solares colocados sobre los seguidores.

La instalación eléctrica consistirá en la conexión de los paneles solares con los inversores, para la conversión de la corriente continua en corriente alterna, la cual se inyectará a los centros de transformación dispuestos en la parcela, para conectar posteriormente con el centro de protección y medida correspondiente y, a partir de éstos, con líneas subterráneas que seguirán el trazado de los caminos interiores de la instalación hasta la nueva subestación eléctrica de la planta FV del presente proyecto.

PARCELAS AFECTADAS PLANTA SOLAR Y SUBESTACIÓN

La Instalación Solar Fotovoltaica se situará en el término municipal de Onda, situada a una distancia aproximada de 10 km al noreste de Onda y a 10 km al oeste de la ciudad de Castellón. La relación de fincas afectadas se detalla en la tabla siguiente:

REF. CATASTRAL	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE (m ²)
12084A01000030	Onda	10	30	51.848
12084A01000023	Onda	10	23	17.993
12084A01000020	Onda	10	20	91.217
12084A01000019	Onda	10	19	74.595
12084A01100002	Onda	11	2	12.971
12084A01100001	Onda	11	1	583
12084A01000061	Onda	10	61	12.940
12084A01000058	Onda	10	58	23.970
12084A01100043	Onda	11	43	13.182
12084A01100005	Onda	11	5	81.784
12084A01100004	Onda	11	4	4.207
12084A01100003	Onda	11	3	38.391
12084A01000013	Onda	10	13	18.147
12084A01000016	Onda	10	16	2.483
12084A01000017	Onda	10	17	7.044
12084A01000018	Onda	10	18	4.152

Tabla 1.- Referencias catastrales de las fincas.

El uso de las parcelas afectadas es Agrario de clase Rústico. La **superficie total** de las parcelas según referencia catastral consultada es de **455.507 m²** (45,55 Ha), siendo la **superficie útil y apta** utilizada para la instalación fotovoltaica proyectada de **268.848 m²** (26,88) Ha. En los planos que complementan el presente proyecto aparecen los datos de situación y localización.

En la siguiente figura se muestran las parcelas afectadas por la futura instalación fotovoltaica proyectada.

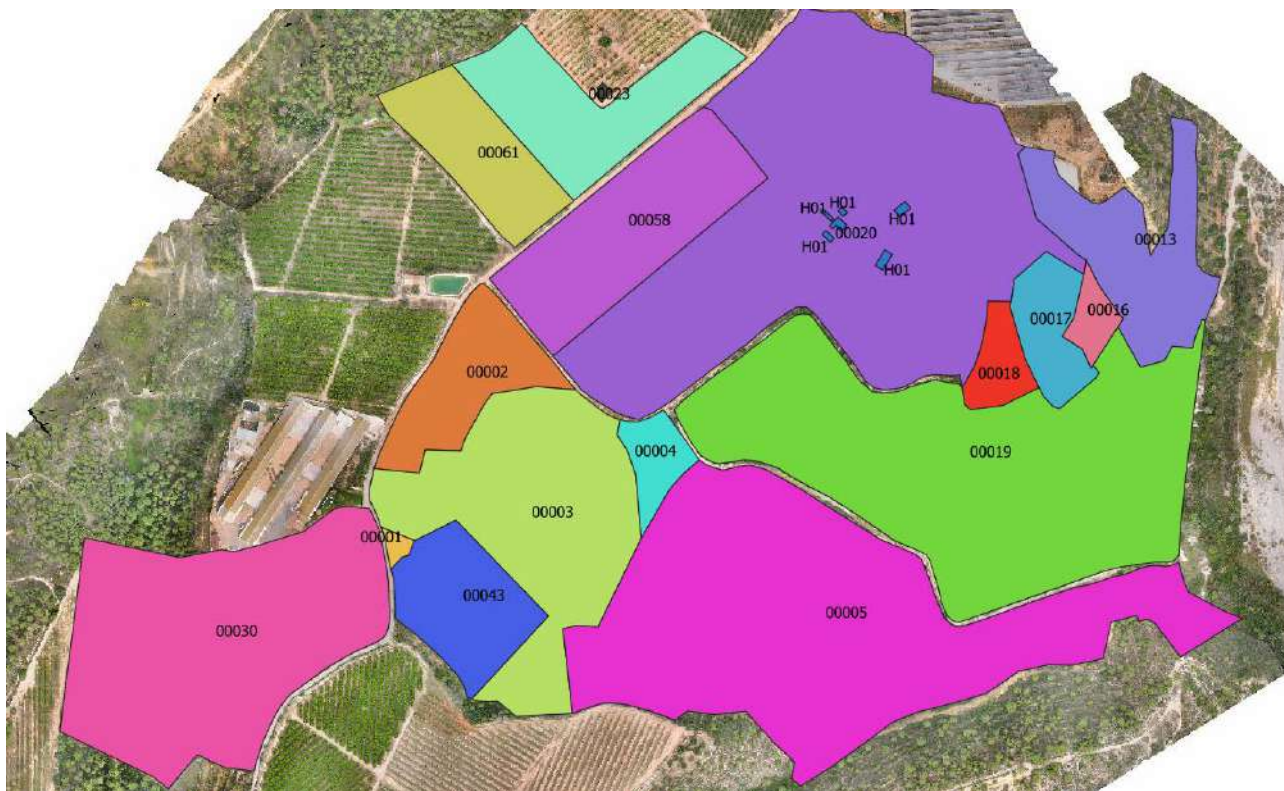


Figura 1.- Ubicación de las parcelas catastrales.

La relación de superficies ocupadas por los elementos de la instalación fotovoltaica, que serán descritos en los siguientes capítulos de la presente memoria, son los resumidos a continuación:

RELACIÓN DE SUPERFICIES OCUPADAS			
Elemento	Unidades	Superficie (m ²)	Total (m ²)
Seguidores largos 2x28	390,00	182,21	71.061,90
Seguidores cortos 2x14	129,00	94,17	12.430,44
Subestación Eléctrica	1,00	1.616,00	1.616,00
Centros de Protección y Medida	2,00	178,04	356,08
Caminos a reacondicionar	-	-	13.061,76
Caminos nuevos	-	-	4.344,31
Inversores	14,00	26,98	377,68
Edificaciones (Edif. Almacén)	1,00	323,35	323,35
Edificaciones (Caseta Accesos)	3,00	14,50	43,50
TOTAL			103.615,02

Tabla 2.- Relación de superficies ocupadas por los elementos de la instalación FV.

El porcentaje de ocupación de terreno por parte de todos los elementos necesarios que conforman la futura instalación fotovoltaica en relación a la superficie total de las parcelas según referencias catastrales es de 22,75%.

Este porcentaje reducido de ocupación es debido a que no se han dispuesto seguidores en las zonas con pendientes acusadas o existencia de montículos en las parcelas que requeriría un movimiento de tierras excesivo desde el punto de vista técnico y económico y que, por lo tanto, no son aptas para la ejecución de la instalación. Tampoco se han dispuesto seguidores en las zonas con existencia de sombras que reducirían la producción de energía. Además se han respetado los límites de construcción al camino y linderos a las parcelas colindantes.

2. LOCALIZACIÓN

Ver planos de situación y emplazamiento.

3. NORMATIVA APLICADA

Para el estudio y redacción del presente proyecto de instalación fotovoltaica nos atenderemos a la siguiente normativa.

DIRECTIVAS COMUNITARIAS APLICABLES

- Directiva comunitaria 73/23/C.E.E.
- Directivas Europeas de seguridad y compatibilidad electromagnética.
- Normas particulares de la empresa suministradora UFD Distribución Electricidad S.A.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a red, PTC-C Octubre de 2.002.
- Ordenanzas Municipales en vigor.
- Plan General de Ordenación Urbana vigente de Onda.

LEGISLACIÓN ELÉCTRICA APLICABLE

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 54/1997 de 27 de noviembre del Sector Eléctrico.

- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Orden de 18 de octubre de 1984, complementaria de la de 6 de julio, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Resolución del 31 de mayo de 2001, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por el que se establece el modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red de baja tensión.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. nº.224, del 18/09/2002), por el que se prueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e ITC.
- Normas UNE de referencia en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

LEGISLACIÓN OBRA CIVIL APLICABLE

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos, así como sus posteriores correcciones.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

LEGISLACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE

- Reglamentación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

LEGISLACIÓN MEDIO AMBIENTE APLICABLE

- Reglamentación en materia de medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunidad Valenciana (DOCV núm. 7329 de 31.07.2014).
- Ley 1/2019, de 5 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto-Ley 2/2014, de 1 de agosto, de medidas tributarias, de simplificación administrativa y en materia de función pública.
- Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

4. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE PROYECTO

- **DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEXOS**
 - Memoria
 - Anexos
 - A00: Estudio de Inundabilidad.
 - A01: Informe simulación PVGIS.
 - A02: Especificaciones técnicas.
 - A03: Movimiento de tierras.
 - A04: Cálculos eléctricos.
 - A05: Prescripciones para la gestión de residuos de la obra.
 - A06: Drenaje.
 - A07: Prescripciones medioambientales.
 - A08: Cimentaciones.
 - A09: Estudio de tráfico.
- **DOCUMENTO Nº2.- PLANOS**
- **DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES**
- **DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO**
- **DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

5. CONCLUSIONES

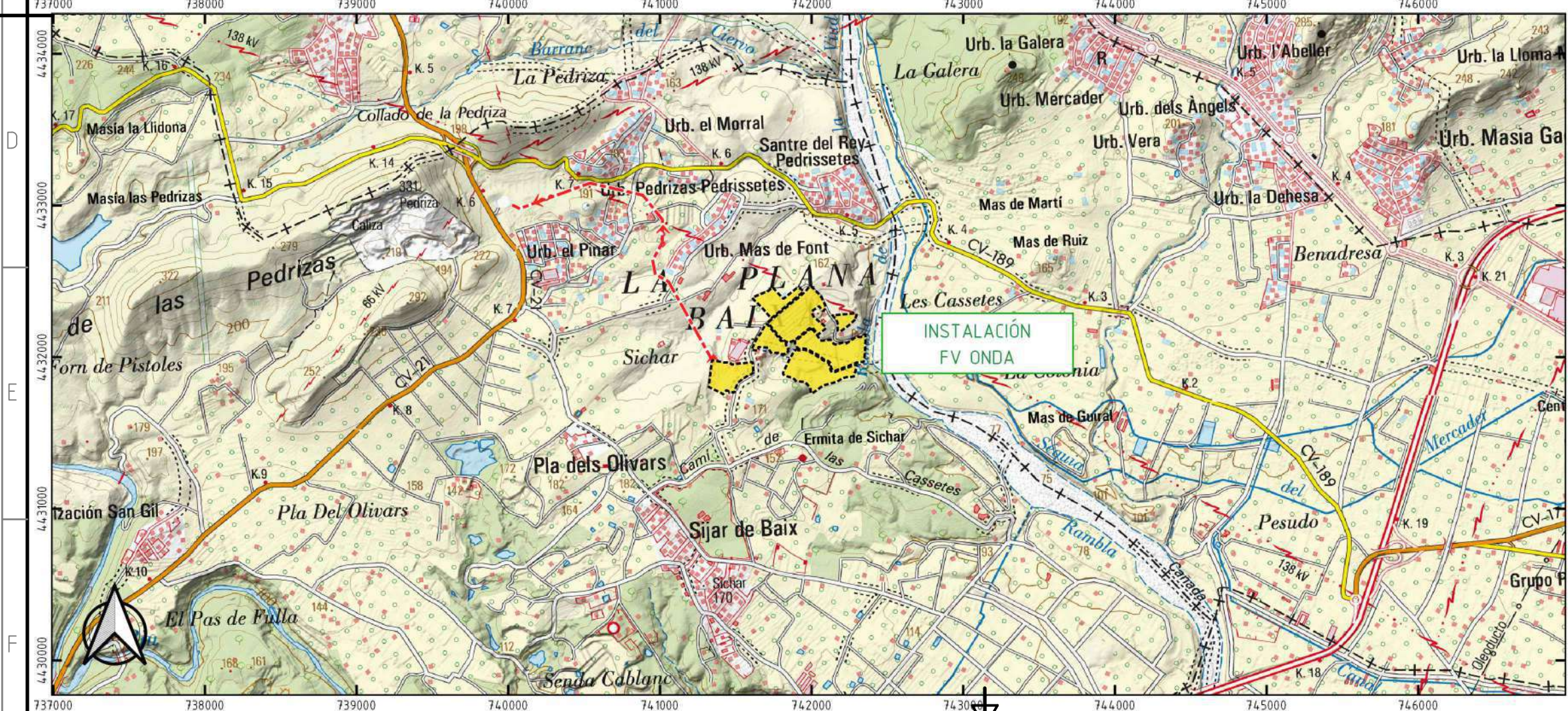
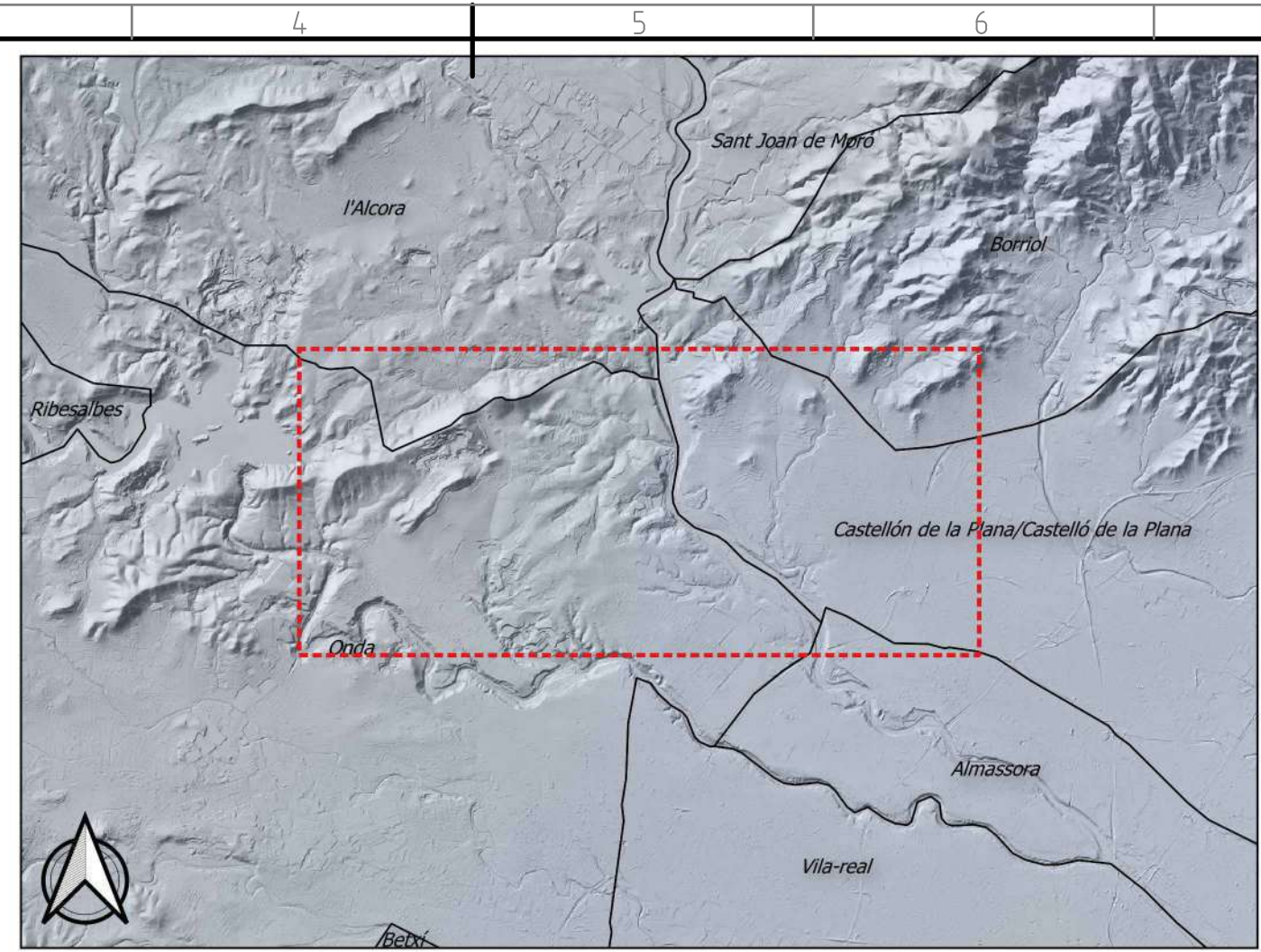
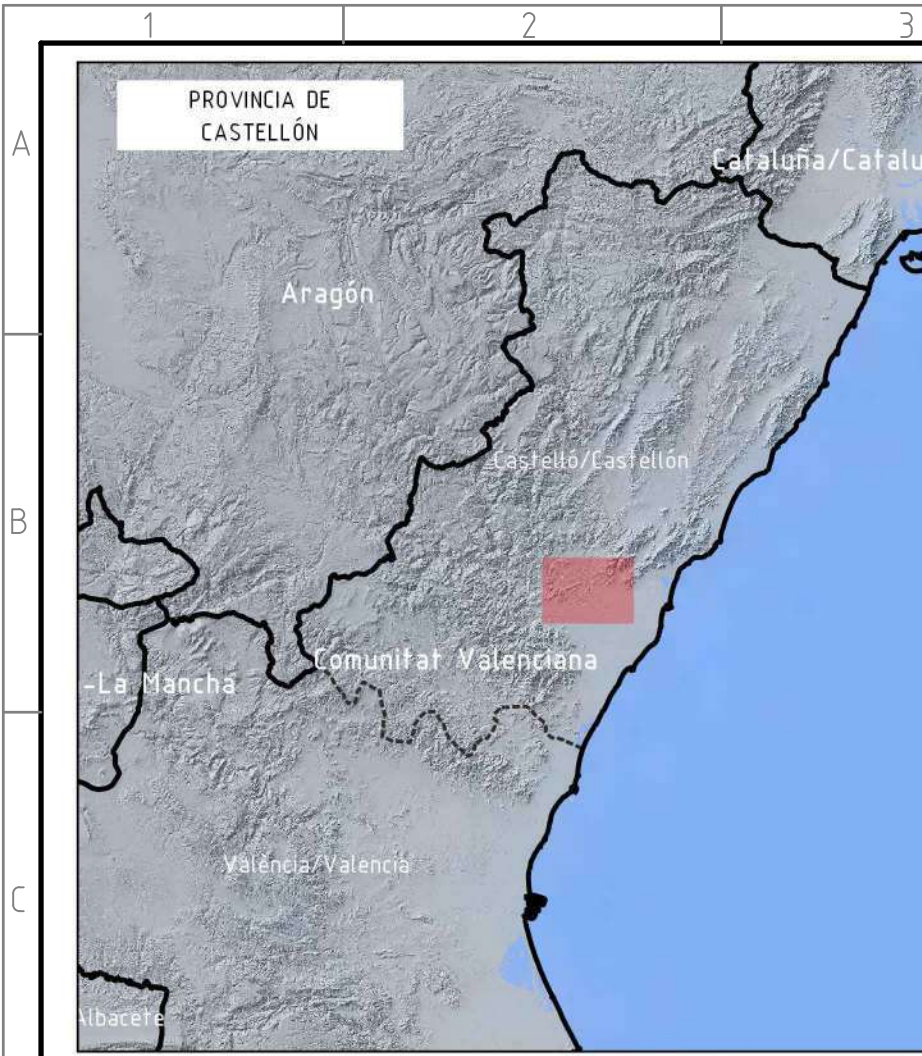
Los técnicos firmantes del presente proyecto consideran que la documentación aportada en el mismo es suficiente para iniciar la tramitación de las instalaciones proyectadas y sentar las bases para futuros proyectos de detalle, por lo que elevan el mismo a la Administración competente para su evaluación.


En Valencia, a 8 de agosto de 2021, los ingenieros:

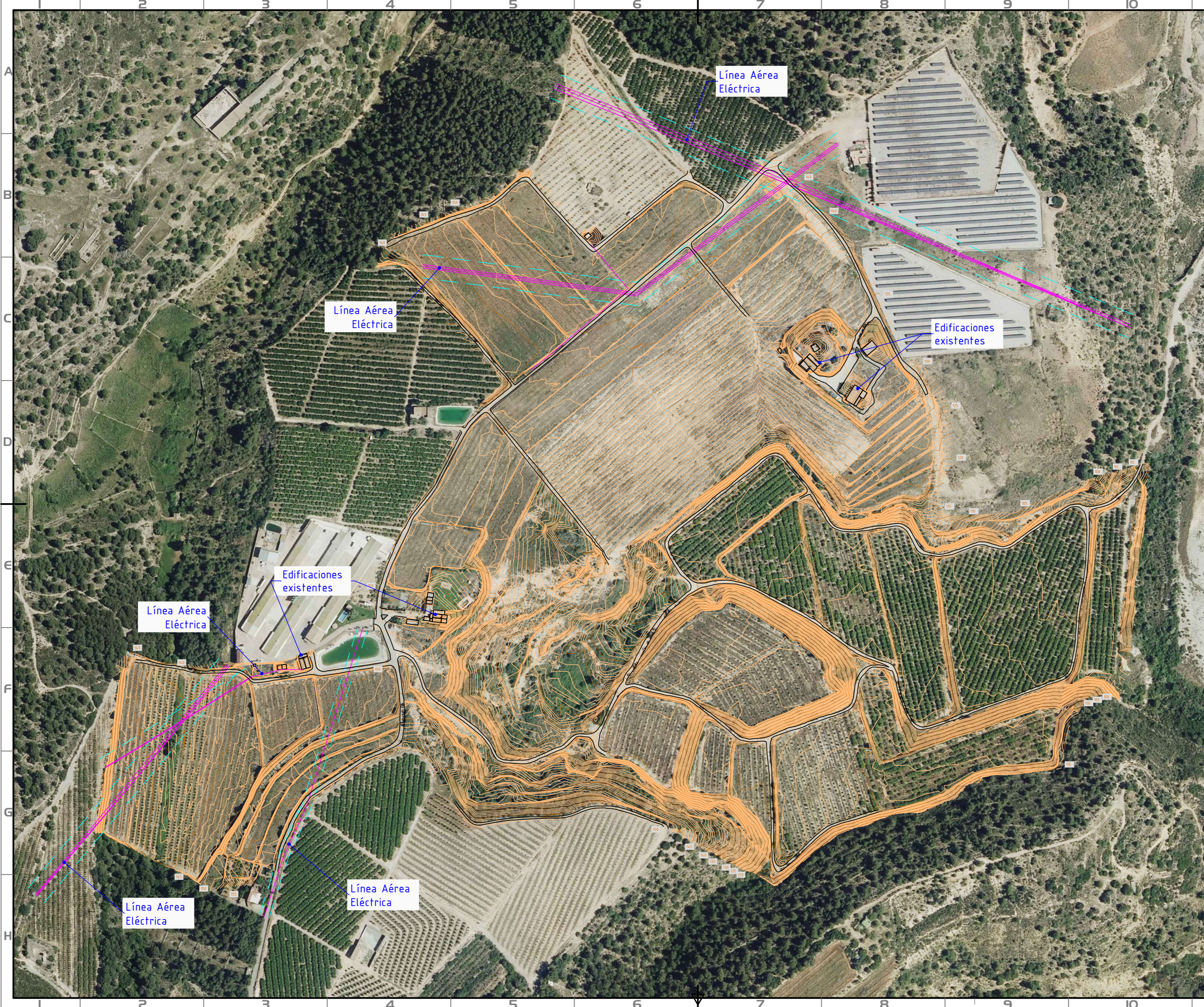
	
Ángel Zahonero Ruiz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado en Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos nº: 31899	Gonzalo Jiménez Boluda Ingeniero Industrial Colegiado en Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental nº: 6091

6. PLANOS

- **01. Situación y emplazamiento**
- **02. Topografía. Estado actual**
- **03. Planta general**
- **04. Esquemas unifilares de MT**



TÍTULO PROYECTO:	
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)	
NOMBRE PLANO:	
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
Nº EXPEDIENTE: 19_079_FV.ONDA	
PRODUCTOR:	
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.	
EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:	
EMIN ENERGY®	
DIBUJADO POR:	Vicente Coronado Saiz
FECHA:	Julio 2021
COMPROBADO POR:	Jiménez Boluda, Gonzalo Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental Colegiado 6091
	
FECHA:	Julio 2021
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
Nº PLANO:	ESCALA: 1 / 50.000
	FORMATO: A3
	Nº EDICIÓN: OI
	FECHA: Julio 2021
	HOJA DE
OI	
NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE	




TÍTULO PROYECTO:
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)

NOMBRE PLANO:
TOPOGRAFÍA ESTADO ACTUAL

Nº EXPEDIENTE: 19_079_FV.ONDA
 SOLICITANTE:
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:
EMIN ENERGY®

DIBUJADO POR: Vicente Coronado Saiz
 FECHA: Julio 2021

COMPROBADO POR: Jiménez Boluda, Gonzalo
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental Colegiado 6091


FECHA: Julio 2021

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

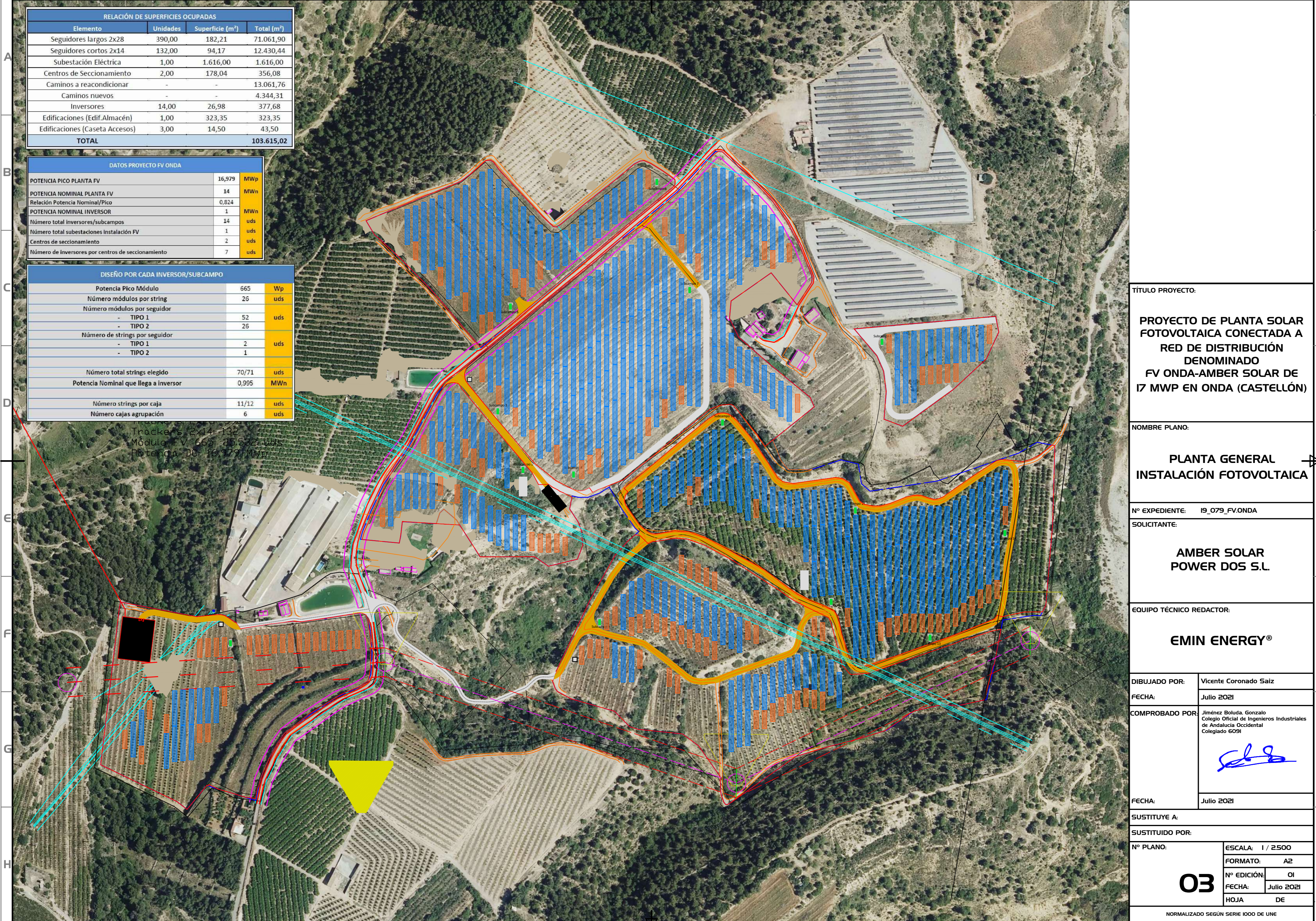
Nº PLANO: **02**
 ESCALA: 1 / 2500
 FORMATO: A2
 Nº EDICIÓN: 01
 FECHA: Julio 2021
 HOJA: DE

RELACION DE SUPERFICIAS OCUPADAS			
Elemento	Unidades	Superficie (m ²)	Total (m ²)
Seguidores largos 2x28	390,00	182,21	71.061,90
Seguidores cortos 2x14	132,00	94,17	12.430,44
Subestación Eléctrica	1,00	1.616,00	1.616,00
Centros de Seccionamiento	2,00	178,04	356,08
Camino a reacondicionar	-	-	13.061,76
Camino nuevos	-	-	4.344,31
Inversores	14,00	26,98	377,68
Edificaciones (Edif.Almacén)	1,00	323,35	323,35
Edificaciones (Caseta Accesos)	3,00	14,50	43,50
TOTAL			103.615,02

DATOS PROYECTO FV ONDA			
POTENCIA PICO PLANTA FV	16,979	MWp	
POTENCIA NOMINAL PLANTA FV	14	MWn	
Relación Potencia Nominal/Pico	0,824		
POTENCIA NOMINAL INVERSOR	1	MWn	
Número total inversores/subcampos	14	uds	
Número total subestaciones instalación FV	1	uds	
Centros de seccionamiento	2	uds	
Número de inversores por centros de seccionamiento	7	uds	

DISEÑO POR CADA INVERSOR/SUBCAMPO			
Potencia Pico Módulo	665	Wp	
Número módulos por string	26	uds	
Número módulos por seguidor			
- TIPO 1	52	uds	
- TIPO 2	26	uds	
Número de strings por seguidor			
- TIPO 1	2	uds	
- TIPO 2	1	uds	
Número total strings elegido	70/71	uds	
Potencia Nominal que llega a inversor	0,995	MWn	
Número strings por caja	11/12	uds	
Número cajas agrupación	6	uds	

Trackers 2x14: 132
 Módulo FV 665: 25.532 uds
 Potencia DC: 16.979 MWp



TÍTULO PROYECTO:
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWp EN ONDA (CASTELLÓN)

NOMBRE PLANO:
PLANTA GENERAL INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Nº EXPEDIENTE: 19_079_FV.ONDA
 SOLICITANTE:
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:
EMIN ENERGY®

DIBUJADO POR: Vicente Coronado Saiz
 FECHA: Julio 2021
 COMPROBADO POR: Jiménez Boluda, Gonzalo
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental Colegiado 6091

 FECHA: Julio 2021

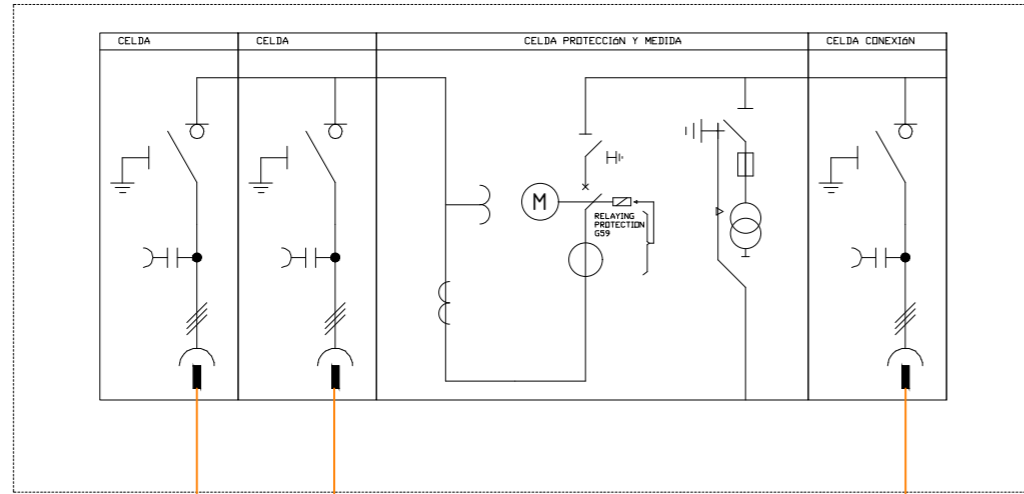
SUSTITUYE A:
 SUSTITUIDO POR:
 Nº PLANO:
03
 ESCALA: 1 / 2500
 FORMATO: A2
 Nº EDICIÓN: 01
 FECHA: Julio 2021
 HOJA DE

CONEXIÓN CON SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 30/66kV

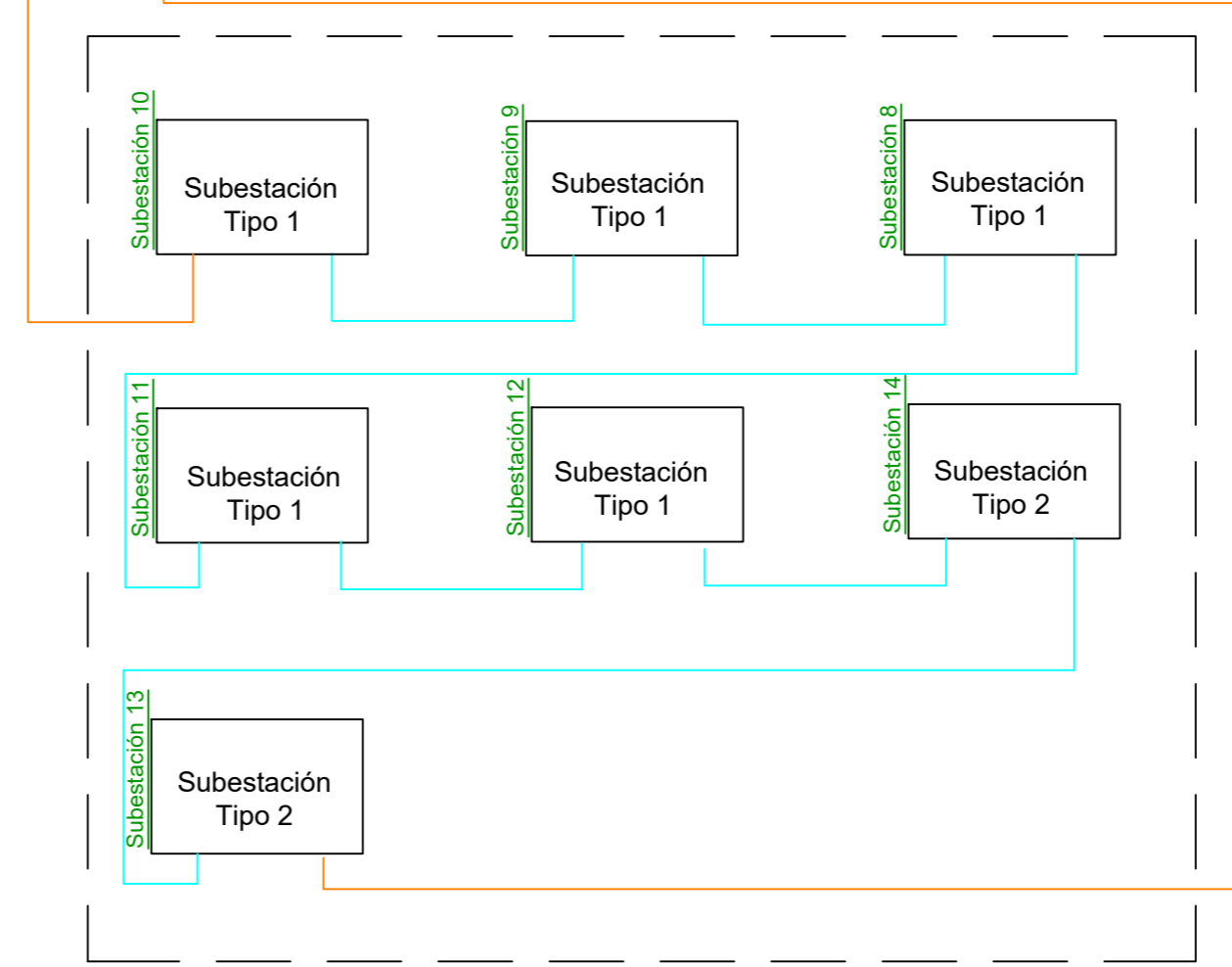
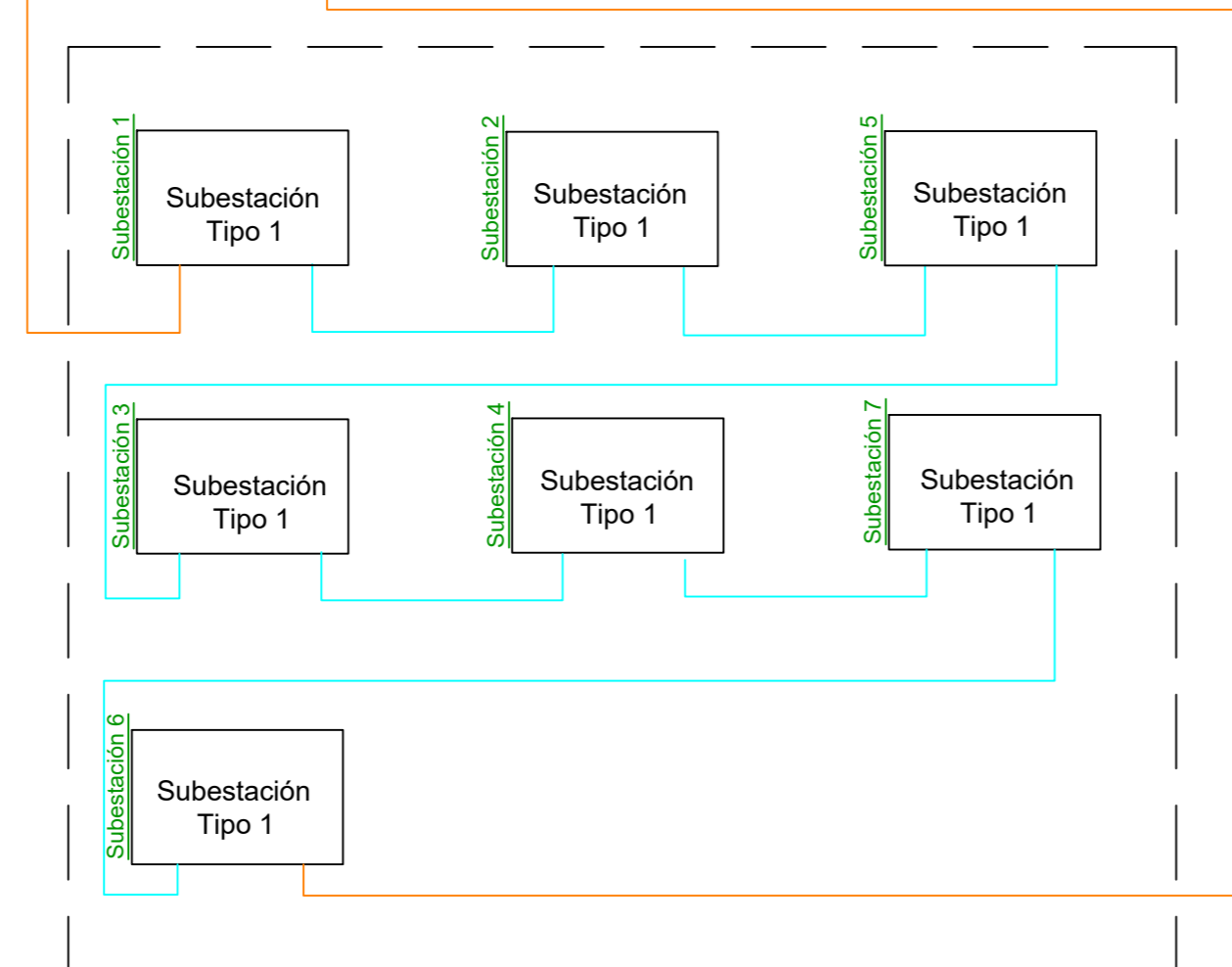
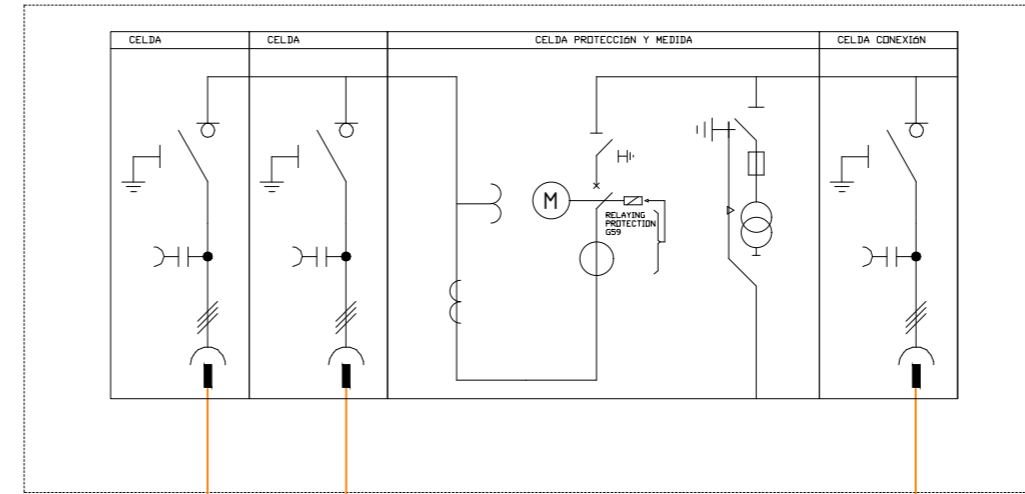
Aux TF1
 Transformador
 100kVA
 30kV / 0,4kV
 Dyn11
 u_k=4%
 50Hz

EDIFICIO DE CONTROL
 CUADRO GENERAL DE BT

CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 30kV - 7MWn



CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 30kV - 7MWn



TÍTULO PROYECTO:

**PROYECTO DE PLANTA SOLAR
 FOTOVOLTAICA CONECTADA A
 RED DE DISTRIBUCIÓN
 DENOMINADO
 FV ONDA-AMBER SOLAR DE
 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)**

NOMBRE PLANO:

**ESQUEMA UNIFILAR
 MEDIA TENSIÓN**

Nº EXPEDIENTE: 19_079_FV.ONDA

SOLICITANTE:

**AMBER SOLAR
 POWER DOS S.L.**

EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:

EMIN ENERGY®

DIBUJADO POR: Vicente Coronado Saiz

FECHA: Julio 2021

COMPROBADO POR: Jiménez Boluda, Gonzalo
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales
 de Andalucía Occidental
 Colegiado 6091

FECHA: Julio 2021

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

04	ESCALA: S/E
	FORMATO: A2
	Nº EDICIÓN: 01
	FECHA: Julio 2021
HOJA 1 DE 4	

NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE

TRABAJO:

**RESUMEN PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66 KV
DEL PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR
DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)**

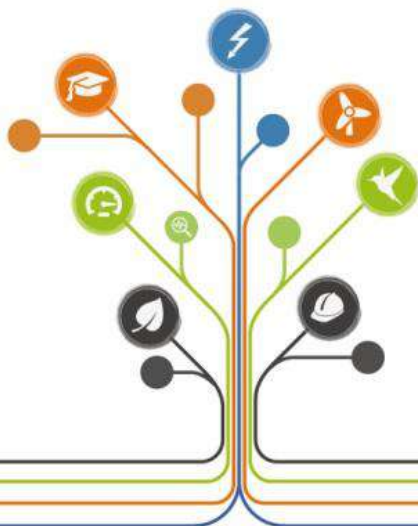
ANEXO 2

PRODUCTOR

AMBER SOLAR POWER DOS S.L.

FECHA

Agosto 2021



emin.energy

RESUMEN DE PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66 KV DEL PROYECTO FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)

ENERGY MANAGEMENT & INNOVATION, S.L. – Control de versiones

Versión	Fecha	Redactada y revisada por	Aprobada por	Comentarios
03	09/07/2021	Departamento técnico		Actualización de nuevo cruzamiento (último de la lista del apartado 1.7). En la versión v2 se realizó actualización memoria V2 por ajuste cálculos eléctricos. RBDA, PLNOS, EGR y EESS se mantiene V1 sin cambios.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. MEMORIA	2
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	2
1.1.1. Antecedentes.....	2
1.1.2. Objeto.....	2
1.2. EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN	2
1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN	2
1.4. NORMATIVA APLICABLE	3
1.5. DATOS GENERALES DE LA LÍNEA	4
1.5.1. Conductores	4
1.5.2. Cable de tierra	5
1.6. DATOS TOPOGRÁFICOS Y ALINEACIONES	6
1.6.1. Datos topográficos y alineaciones	6
1.7. CRUZAMIENTOS	7
1.8. APOYOS	9
1.9. DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD	10
1.9.1. Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas	11
1.9.2. Distancias en el apoyo	11
1.9.3. Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables.	12
1.9.4. Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o de telecomunicación.....	12
2. PLANOS	16
2.1. EMPLAZAMIENTO SOBRE CARTOGRÁFICO	16
2.2. EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOGRÁFICO	16
3. ORGANISMOS AFECTADOS	17

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1.1. Antecedentes

El presente proyecto, desarrolla las características principales de una línea aérea de alta tensión a construir en Onda, Castellón.

A lo largo del presente documento se definirán las características fundamentales de la instalación.

Dicha línea aérea tendrá como finalidad principal la evacuación de energía de la planta solar:

- Proyecto de planta solar fotovoltaica conectada a red de distribución denominado FV ONDA-AMBER SOLAR de 17 MWp en Onda (Castellón)

1.1.2. Objeto

El objeto del presente proyecto, es la definición técnica de una nueva Línea Aérea de Alta tensión de 66 kV.

1.2. EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

La presente línea se encuentra en el término municipal de Onda (Castellón).

1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular de la instalación es AMBER SOLAR POWER, S.L.

CIF: B88279328

Domicilio a efecto de notificaciones: CALLE PRINCIPE DE VERGARA, 43 - 6 PLT, MADRID

Domicilio Fiscal: CALLE PRINCIPE DE VERGARA, 43 - 6 PLT, MADRID

1.4. NORMATIVA APLICABLE

El presente proyecto se ha realizado conforme a lo preceptuado en la siguiente NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN DE INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 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 (B.O.E. del 19-03-08).
- 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 (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1073/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en los reales decretos de retribución de redes eléctricas.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

- Real Decreto 1432/2002 del 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para la aprobación o modificación de la tarifa eléctrica media o de referencia y se modifican algunos artículos del Real Decreto 2017/1997 del 26 de diciembre.
- Todas las instalaciones cumplirán la Normativa Europea EN, las Normas UNE y las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Normas Particulares de la compañía suministradora aplicables.
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos.

1.5. DATOS GENERALES DE LA LÍNEA

1.5.1. Conductores

La línea proyectada constará de un circuito, cuyos conductores serán de aluminio - acero (Al-Ac), tipo LA-180 (147-AL1/34-ST1A) siendo sus principales características las siguientes:

- Denominación:-----	LA-180 (147-AL1/34-ST1A)
- Sección total (mm ²):-----	181,6
- Diámetro total (mm):-----	17,5
- Número de hilos de aluminio:-----	30
- Número de hilos de acero:-----	7
- Carga de rotura (kg):-----	6520
- Resistencia eléctrica a 20 °C (Ohm/km):-----	0,1962
- Peso (kg/m):-----	0,676
- Coeficiente de dilatación (°C):-----	1,78E-5
- Módulo de elasticidad (kg/mm ²):-----	8200
- Densidad de corriente (A/mm ²):-----	3,58

- *Tense máximo (Zona A): 2050 Kg - EDS (En zona A): 18%*

Los conductores son desnudos. Se han seleccionado hilos de aluminio con refuerzo de acero. Se prefieren por ser más ligeros y económicos. En la parte más alta de la torre, se ponen conductores desnudos con fibras en su interior, llamados de guardia, que sirven para apantallar la línea e interceptar las descargas atmosféricas antes de que alcancen los conductores activos situados debajo, también efectúan el cometido de enlace de telecomunicaciones. Estos hilos de guardia no conducen corriente y se conectarán solidariamente a tierra en cada una de las torres.

1.5.2. Cable de tierra

Para la protección de la línea contra descargas atmosféricas se instalará un conductor de tierra del tipo compuesto OPGW, de las siguientes características:

- <i>Denominación:</i> -----	<i>OPGW-48-RE</i>
- <i>Diámetro(mm):</i> -----	<i>15,3</i>
- <i>Peso (kg/m):</i> -----	<i>0,67</i>
- <i>Sección (mm²):</i> -----	<i>119</i>
- <i>Coefficiente de dilatación (°C):</i> -----	<i>1,41E-5</i>
- <i>Módulo de elasticidad (Kg/mm²):</i> -----	<i>11760</i>
- <i>Carga de rotura (Kg):</i> -----	<i>9800</i>
- <i>Tense máximo (ZonaA): 2500 Kg - EDS (En zona A): 15%</i>	

El límite de flecha del conductor de protección será superior al 90% del conductor de fase en EDS para asegurar el ángulo mínimo de apantallamiento.

1.6. DATOS TOPOGRÁFICOS Y ALINEACIONES

La línea de evacuación parte del pórtico de la futura subestación (denominada “Subestación 30/66KV FV ONDA-AMBER SOLAR”) y mediante una línea de alta tensión de 66 kV de evacuación hasta una subestación propiedad de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES (Grupo IBERDROLA), denominada “Subestación ST Corral del Cuervo 132/66/20 kV”.

Los puntos destacables y sus coordenadas son los siguientes.

Su trazado se puede observar de forma detallada en el documento de planos.

1.6.1. Datos topográficos y alineaciones

A continuación, se detalla la relación de alineaciones de la línea proyectada:

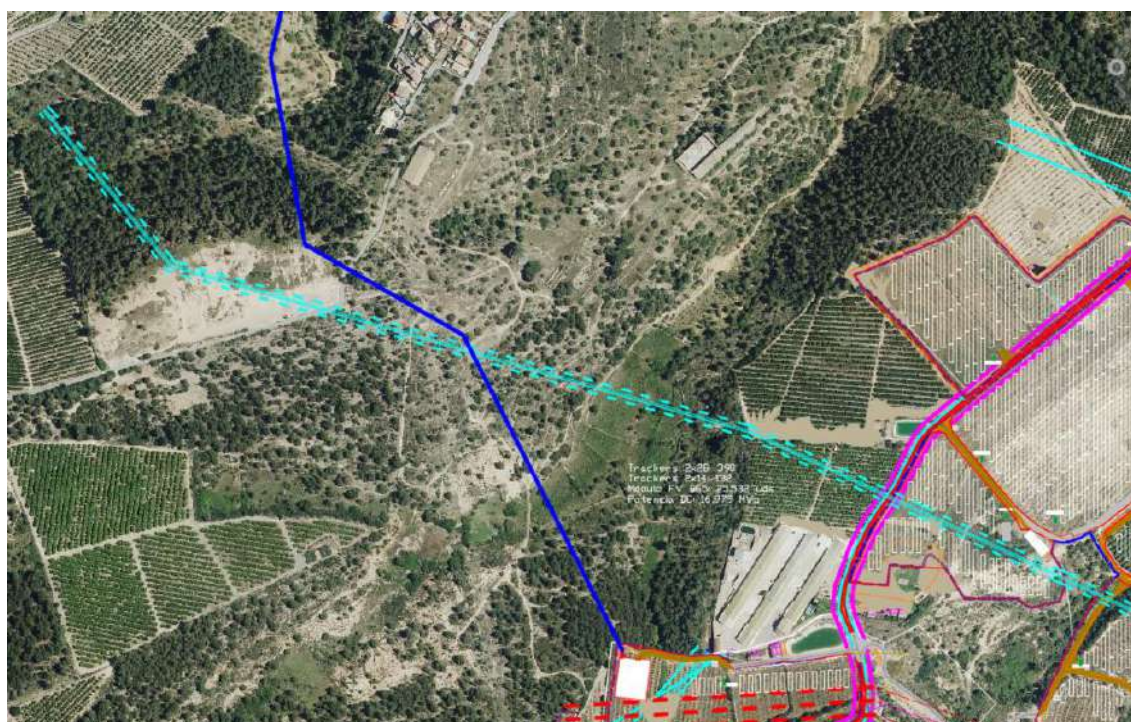
Nº apoyo	Alin.	Cota (m)	Vano Anterior (m)	Vano Posterior (m)	Áng alin ant (g) cent	TM	Provincia	Cr	ETRS89 UTM 30N X	ETRS89 UTM 30N Y
Pórtico Origen	-	-	-	21,72	-	Onda	Castellón	-	741.353,17	4.431.949,54
1	1-2	142,52	21,72	256,10	184,38º	Onda	Castellón	1-2-3	741.348,41	4.431.970,73
2	1-2	135,94	256,10	140,29	-	Onda	Castellón	-	741.233,28	4.432.199,49
3	2-3	156,28	140,29	204,33	162,80º	Onda	Castellón	4-5	741.170,22	4.432.324,81
4	3-4	164,24	204,33	213,66	144,71º	Onda	Castellón	6-7	740.992,92	4.432.426,38
5	4-5	140,53	213,66	275,84	174,00º	Onda	Castellón	8	740.954,24	4.432.636,51
6	5-6	142,84	275,84	207,01	142,57º	Onda	Castellón	9	741.016,17	4.432.905,31
7	6-7	139,67	207,01	186,24	157,42º	Onda	Castellón	10-11	740.886,69	4.433.066,83
8	6-7	143,69	186,24	171,30	-	Onda	Castellón	-	740.705,19	4.433.108,60
9	7-8	151,44	171,30	177,03	163,49º	Onda	Castellón	12-13	740.538,25	4.433.147,02
10	7-8	174,79	177,03	316,99	-	Onda	Castellón	14	740.371,80	4.433.086,75
11	8-9	166,37	316,99	44,72	148,82º	Onda	Castellón	-	740.073,74	4.432.978,85
12	8-9	168,20	44,72	22,76	185,34º	Onda	Castellón	-	740.033,60	4.432.998,57
Pórtico	-	-	22,76	-	-	Onda	Castellón	-	740.016,00	4.433.013,00

1.7. CRUZAMIENTOS

A continuación, se detalla la relación de cruzamientos de la línea proyectada:

Nº	Tipo	Titular	Clase	Nombre	Alineación	Nombre Provincia	Nombre Municipio	X	Y
1	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		1-2	CASTELLÓN	ONDA	741.342	4.431.984
2	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		1-2	CASTELLÓN	ONDA	741.319	4.432.030
3	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino	Camino de Mallalta	1-2	CASTELLÓN	ONDA	741.288	4.432.090
4	Línea Aérea de Alta Tensión	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	20 kV		2-3	CASTELLÓN	ONDA	741.104	4.432.363
5	Carretera	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino	Onda a Alcora	2-3	CASTELLÓN	ONDA	741.041	4.432.399
6	LAAT (Línea Aérea Alta Tensión)	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	20 kV		3-4	CASTELLÓN	ONDA	740.973	4.432.533
7	Hidrografía natural	C.H. JUCAR			3-4	CASTELLÓN	ONDA	740.966	4.432.572
8	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		4-5	CASTELLÓN	ONDA	741.013	4.432.892
9	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		5-6	CASTELLÓN	ONDA	740.969	4.432.964
10	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		6-7	CASTELLÓN	ONDA	740.873	4.433.070
11	Carretera	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Carretera convencional	Onda a Alcora	6-7	CASTELLÓN	ONDA	740.831	4.433.080
12	LAAT	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	20 kV		7-8	CASTELLÓN	ONDA	740.487	4.433.128
13	Línea Aérea de Alta Tensión	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	20 kV		7-8	CASTELLÓN	ONDA	740.414	4.433.102
14	Vial camino	AYUNTAMIENTO DE ONDA	Camino		7-8	CASTELLÓN	ONDA	740.276	4.433.052
15	LAAT	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	20 kV	L.A. 20 kV de doble circuito LA-180	2-3	CASTELLÓN	ONDA	741.180	4.432.305

Este último cruzamiento se muestra en la siguiente figura, el cual se producirá por arriba de la existente:



1.8. APOYOS

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores y los cables de tierra de modo directo a las estructuras de apoyo. Estas estructuras que en lo que sigue se denominarán simplemente "Apoyos".

Los apoyos tendrán una configuración tal que los conductores de las tres fases se encuentren en hexágono o doble bandera, y cada fase estará constituida por un conductor. Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo Metálicos de Celosía.

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Las crucetas, de sección recta octogonal, están formadas por un solo tramo. Las caras se han orientado tal que cuatro de ellas sean perpendiculares a los ejes de su sección recta.

El sistema de unión entre las crucetas y el fuste está formado por un conjunto de placas soldadas a la cruceta y al tubo pasante, que se conectarán mediante dos espárragos pasantes.

El tramo inferior del fuste del apoyo lleva soldada una placa de asiento circular de sección interior hexadecagonal de igual diámetro que el fuste del apoyo. Sobre dicha placa se dispone una corona de pernos que realizan el anclaje del apoyo por la adherencia de estos al hormigón.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación	Peso total (Kg)	Tipo Armado	Dimensiones (m)				
					"a-d"	"b"	"c"	"h"	Altura útil
1	FL	AGR-14000-25	4857	S	2	2	2,1	3,7	25
2	AL-AM	HAR-2500-22	1960	S	2	2	2,1	3	20,12
3	AN-AM	AG-9000-23	3505	S	2,4	2	2,5	3,7	23
4	AN-AM	AG-12000-25	4384	S	2,8	2	2,9	4,3	25
5	AN-AM	AG-9000-16	2450	S	2,4	2	2,5	3,7	16
6	AN-AM	AG-12000-16	2894	S	2,8	2	2,9	4,3	16
7	AN-AM	AG-9000-16	2450	S	2,4	2	2,5	3,7	16
8	AL-SU	MI-1500-18	1182	S	2	1,5	2,2	2,3	16,33
9	AN-AM	AG-9000-10	1765	S	2,4	2	2,5	3,7	10
10	AL-SU	MI-1500-28	1825	S	1,5	1,5	1,75	2,3	26,25
11	AN-AM	AGR-9000-23	3642	S	2,5	2	2,8	3,7	23
12	FL	AGR-12000-14	2612	S	2	2	2,1	3,7	14

1.9. DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

Con el fin de conseguir niveles admisibles de los potenciales de paso y contacto, la Subestación

Las normas aplicables a los cruzamientos de la línea están recogidas en el apartado 5 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.

La seguridad en los cruzamientos se reforzará con diversas medidas adoptadas a lo largo de la línea. Estas medidas se resumen a continuación:

- En las cadenas de suspensión se utilizarán grapas antideslizantes y en las cadenas de amarre grapas de compresión.
- El conductor y el cable de tierra tienen una carga de rotura muy superior a 1.200 daN.

A continuación, se incluye la tabla base para determinar distancias y se detallan distintos casos de cruzamiento con las distancias de seguridad para este proyecto.

Tensión más elevada de la red (kV)	Del (metros)	Dpp (metros)
3,6	0,08	0,10
7,2	0,09	0,10
12	0,12	0,15
17,5	0,16	0,20
24	0,22	0,25
30	0,27	0,33
36	0,35	0,40
52	0,60	0,70
72,5	0,70	0,80
123	1,00	1,15
145	1,20	1,40
170	1,30	1,50
245	1,70	2,00
420	2,80	3,20

1.9.1. Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas

Este apartado corresponde al punto 5.4.2 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

La distancia entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a D_{el} , con un mínimo de 0,2 m.

Teniendo en cuenta el apartado 5.2 de la ITC LAT 07, para la tensión más elevada de la red $U_s = 72,5$ kV (dado que la tensión nominal es de 66 kV), se tiene que las distancias serán:

$$D_{el} = 0,7 \text{ m}$$

$$D_{pp} = 0,80 \text{ m}$$

Siendo D_{el} la distancia externa de aislamiento a masa, ya sea la torre o un obstáculo externo, y D_{pp} distancia de aislamiento para prevenir descarga entre conductores.

1.9.2. Distancias en el apoyo

Distancias entre conductores

La distancia de los conductores sometidos a tensión mecánica entre sí, así como entre los conductores y los apoyos, debe ser tal que no haya riesgo alguno de cortocircuito ni entre fases ni a tierra, teniendo presente los efectos de las oscilaciones de los conductores debidas al viento y al desprendimiento de la nieve acumulada sobre ellos.

Con este objeto, la separación mínima entre conductores se determinará por la fórmula siguiente:

$$S = K \cdot \sqrt{F+L} + K' \cdot D_{pp}$$

en la cual:

D: Separación entre conductores en metros.

K: Coeficiente que depende de la oscilación de los conductores con el viento.

F: Flecha máxima en metros según el apartado 3.2.3 de la ITC-LAT 07.

L: Longitud en metros de la cadena de suspensión (1,8 m). En el caso de conductores fijados al apoyo por cadenas de amarre o aisladores rígidos $L=0$.

K': 0,75 al no tratarse de una línea de categoría especial.

Dpp: 0,8 metros

Distancia entre conductores y partes puestas a tierra

No será inferior a Del = 0,70 metros, según el apartado 5.4.2. de la ITC-LAT 07.

Las distancias de los conductores y accesorios en tensión a los apoyos serán superiores a este límite.

1.9.3. Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables.

NO APLICA para esta separata.

1.9.4. Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o de telecomunicación

CRUZAMIENTOS

Este apartado corresponde al punto 5.6 de la ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Las líneas de telecomunicación son consideradas como líneas de baja tensión.

El propietario de la línea que se va a cruzar deberá enviar, a requerimiento de la entidad que va a realizar el cruce, a la mayor brevedad posible, los datos básicos de la línea (por ejemplo, el tipo y sección del conductor, tensión, etc.) con el fin de realizar los cálculos y evitar errores por falta de información.

Son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07, quedando modificadas de la siguiente forma:

Condición a): En líneas de tensión superior a 30 kV puede admitirse la existencia de un empalme por conductor en el vano de cruce.

Condición b): Pueden emplearse apoyos de madera siempre que su fijación al terreno se realice mediante zancas metálicas o de hormigón.

Condición c): Queda exceptuado su cumplimiento.

En los cruces de líneas eléctricas se situará a mayor altura la de tensión más elevada, y en el caso de igual tensión la que se instale con posterioridad. En todo caso, siempre que fuera preciso sobre elevar la línea preexistente, será de cargo del nuevo concesionario la modificación de la línea ya instalada.

Se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada. La distancia entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la superior no será menor de:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,20 \text{ metros}$$

Con un mínimo de

2 metros para líneas de tensión de hasta 45 kV.

3 metros para líneas de tensión superior a 45 kV y hasta 66 kV.

4 metros para líneas de tensión superior a 66 kV y hasta 132 kV.

5 metros para líneas de tensión superior a 132 kV y hasta 220 kV.

7 metros para líneas de tensión superior a 220 kV y hasta 400 kV.

La mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas, en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$D_{add} + D_{el}$$

Tomando como D_{add} los valores de la tabla 17 del apartado 5.6.1. de la ITC-LAT-07.

La distancia mínima vertical entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de tierra convencionales o cables compuestos tierra-óptico (OPGW) de la línea eléctrica inferior en el caso de que existan, no deberá ser inferior, teniendo en cuenta la tensión de línea, a:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el}$$

con un mínimo de 2 metros. Los valores de D_{el} se indican en el apartado 5.2 de la ITC-LAT-07; en función de la tensión más elevada de la línea.

Independientemente del punto de cruce de ambas líneas, la mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas, o entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de guarda de la línea eléctrica inferior, en el caso de que existan, se comprobará considerando:

Los conductores de fase de la línea eléctrica superior en las condiciones más desfavorables de flecha máxima establecidas en el proyecto de la línea,

Los conductores de fase o los cables de guarda de la línea eléctrica inferior sin sobrecarga alguna a la temperatura mínima según la zona (-5 °C en zona A, -15 °C en zona B y -20 °C en zona C).

Se cumplirán todas y cada una de estas limitaciones.

En general, cuando el punto de cruce de ambas líneas se encuentre en las proximidades del centro del vano de la línea inferior, se tendrá en cuenta la posible desviación de los conductores de fase por la acción del viento.

Como se indica en el apartado 5.2 del Reglamento, las distancias externas mínimas de seguridad $D_{add} + D_{del}$ deben ser siempre superiores a 1,1 veces $asom$, distancia de descarga de la cadena de aisladores, definida como la distancia más corta en línea recta, entre las partes con tensión y las partes puestas a tierra.

Cuando la resultante de los esfuerzos del conductor en alguno de los apoyos de cruce de la línea inferior tenga componente vertical ascendente, se tomarán las debidas precauciones para que no se desprendan los conductores, aisladores o soportes.

Podrán realizarse cruces de líneas sin que la línea superior reúna en el cruce las condiciones de seguridad reforzada señaladas en el apartado 5.3 del Reglamento, si la línea inferior estuviera protegida en el cruce por un haz de cables de acero, situado entre ambas, con la suficiente resistencia mecánica para soportar la caída de los conductores de la línea superior en el caso de que estos se rompieran o desprendieran.

Los cables de acero de protección serán de acero galvanizado y estarán puestos a tierra en las condiciones prescritas en el apartado correspondiente del Reglamento.

El haz de cables de protección tendrá una longitud sobre la línea inferior, igual al menos a vez y media la protección horizontal de la separación entre los conductores extremos de la línea superior, en la dirección de la línea inferior. Dicho haz de cables de protección podrá situarse sobre los mismos o diferentes apoyos de la línea inferior, pero en todo caso los apoyos que lo soportan en su parte enterrada serán metálicos o de hormigón.

Para este caso, las distancias mínimas verticales entre los conductores de la línea superior e inferior y el haz de cables de protección serán $1,5 \times D_{del}$, con un mínimo de 0,75 metros, para las tensiones respectivas de las líneas en cuestión.

Se podrá autorizar excepcionalmente, previa justificación, el que se fijen sobre un mismo apoyo dos líneas que se crucen. En este caso, en dicho apoyo y en los conductores de la línea superior se cumplirán las prescripciones de seguridad reforzada determinadas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07.

En estos casos en que por circunstancias singulares sea preciso que la línea de menor tensión cruce por encima de la de tensión superior, será preciso recabar la autorización expresa, teniendo presente en el cruce todas las prescripciones y criterios expuestos en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07.

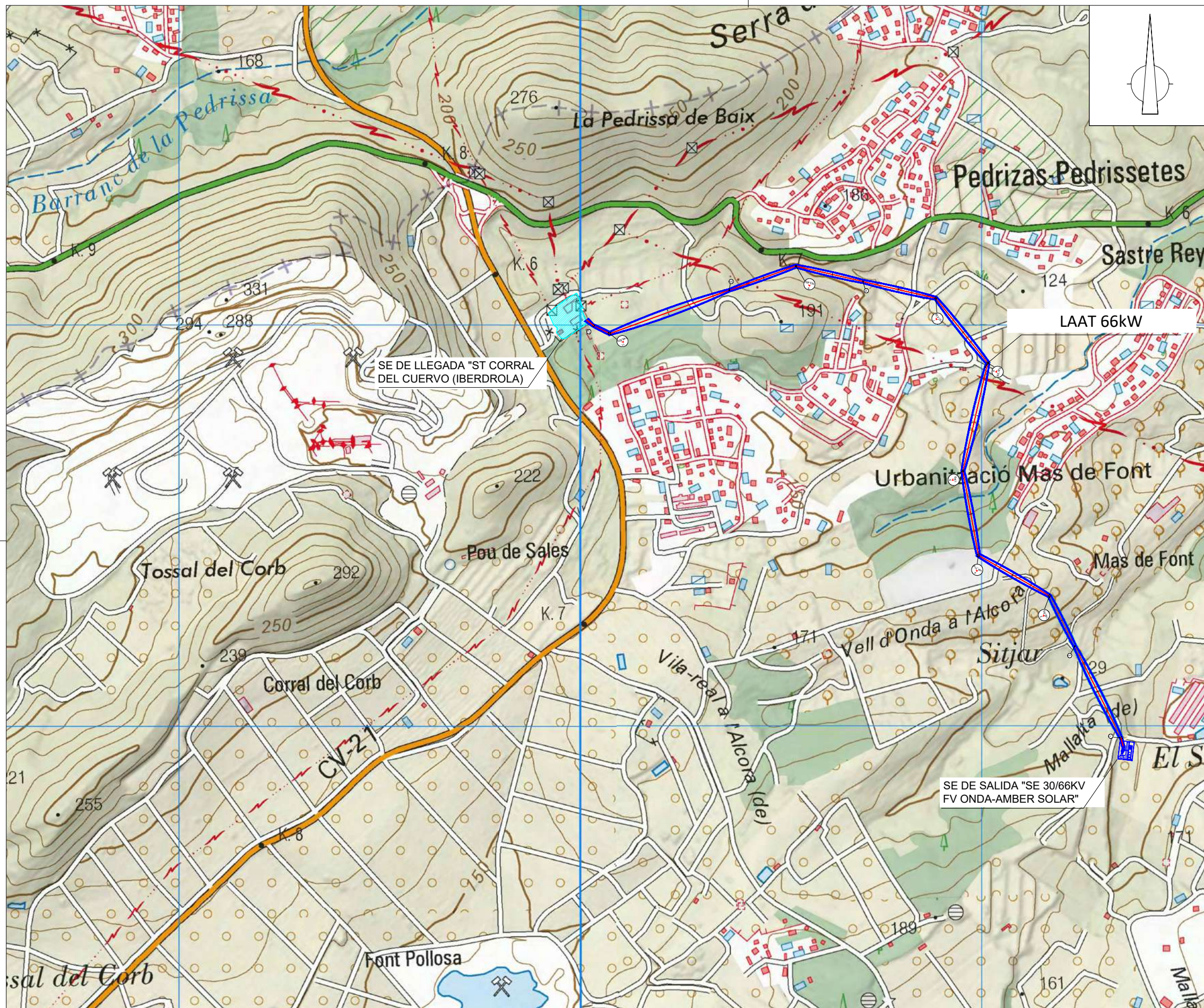
Las líneas de telecomunicación serán consideradas como líneas eléctricas de baja tensión y su cruzamiento estará sujeto, por tanto, a las prescripciones de este apartado.

En este proyecto existen cruzamientos con líneas eléctricas de distribución y líneas de telecomunicaciones.

2. PLANOS

2.1. EMPLAZAMIENTO SOBRE CARTOGRÁFICO

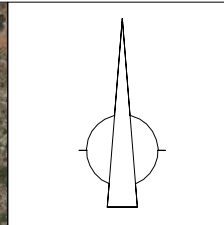
2.2. EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOGRÁFICO



TÍTULO PROYECTO:		PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV PARA LA PLANTA FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)	
NOMBRE PLANO:		EMPLAZAMIENTO SOBRE CARTOGRAFÍA	
Nº EXPEDIENTE:	19_079_FV.ONDA	SOLICITANTE:	
		AMBER SOLAR POWER DOS S.L.	
EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:		EMIN ENERGY®	
DIBUJADO POR:	Vicente Coronado Saiz	FECHA:	
		Junio 2020	
COMPROBADO POR:	Gonzalo Jiménez Boluda Colegio oficial de ingenieros industriales de Andalucía Occidental Nº colegiado: 6091	FECHA:	
		Junio 2020	
SUSTITUYE A:		SUSTITUIDO POR:	
Nº PLANO:	ESCALA: 1/10.000	FORMATO: A3	
		Nº EDICIÓN:	01
		FECHA:	AGOSTO 2021
		HOJA 1 DE 1	
NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE			

LEYENDA		
	EJE / TRAZA	
	SERVIDUMBRE DE VUELO	
	ZONA LIMITE DE SEGURIDAD	





TÍTULO PROYECTO:	
PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN 66kV PARA LA PLANTA FV ONDA-AMBER SOLAR DE 17 MWP EN ONDA (CASTELLÓN)	
NOMBRE PLANO:	
EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOFOTO	
Nº EXPEDIENTE:	19_079_FV.ONDA
SOLICITANTE:	
AMBER SOLAR POWER DOS S.L.	
EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:	
EMIN ENERGY®	
DIBUJADO POR:	Vicente Coronado Saiz
FECHA:	Junio 2020
COMPROBADO POR:	Gonzalo Jiménez Boluda Colegio oficial de ingenieros industriales de Andalucía Occidental Nº colegiado: 6091
FECHA:	Junio 2020
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
Nº PLANO:	ESCALA: 1/10.000
	FORMATO: A3
	Nº EDICIÓN: 01
	FECHA: AGOSTO 2021
	HOJA 1 DE 5
02.2 ORTOFOTO	
NORMALIZADO SEGÚN SERIE 1000 DE UNE	

LEYENDA	
	SERVIDUMBRE DE VUELO
	EJE / TRAZA: TIPO DE CONDUCTOR: LA 180 (147-AL1/34-ST1A) LONGITUD (APROX.): 2.193,52 m TIPO DE CABLE DE TIERRA: OPGW-48-RE
	ZONA LIMITE DE SEGURIDAD



3. ORGANISMOS AFECTADOS

A continuación, se detalla la relación de organismos afectados:

- AYUNTAMIENTO DE ONDA
- CONSELLERIA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
- i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES (Grupo IBERDROLA)
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR
- CONSELLERÍA D'HABITATGE, OBRES PÚBLIQUES I VERTEBRACIÓ DEL TERRITORI

En Valencia, a 6 de agosto de 2021, los ingenieros:

	
<p>Ángel Zahonero Ruiz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado en Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos nº: 31899</p>	<p>Gonzalo Jiménez Boluda Ingeniero Industrial Colegiado en Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental nº: 6091</p>