



---

# PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

SEPARATA E-DISTRIBUCIÓN

Término Municipal de Zaragoza

---



*En Zaragoza, noviembre de 2023*



## ÍNDICE

TABLAS RESUMEN.....	3
1 ANTECEDENTES.....	6
2 OBJETO .....	6
3 DATOS DEL PROMOTOR .....	6
4 UBICACIÓN.....	7
5 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	8
6 PARQUE FOTOVOLTAICO .....	10
6.1 CIRCUITOS ELÉCTRICOS .....	10
6.2 OBRA CIVIL.....	12
7 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV .....	16
7.1 TRAMO 1: LÍNEA SUBTERRÁNEA PFV VIOLETA – CENTRO SECCIONAMIENTO.....	17
7.2 TRAMO 2: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ENTRADA Y SALIDA EN EL CENTRO DE SECCIONAMIENTO HASTA APOYO LAMT ESTE_C2 .....	17
7.3 CARACTERÍSTICAS COMUNES.....	17
8 PLANIFICACIÓN .....	18
9 CONCLUSIÓN.....	19
ÍNDICE DE PLANOS.....	20

PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0003420  
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

VISADO Nº : VD00586-24A  
FECHA : 14/2/24

**E-VISADO**

## TABLAS RESUMEN

Tabla 1: Resumen PFV

PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA	
<b>Datos generales</b>	
Promotor	YEQUERA SOLAR 3 SL CIF B99544728
Término municipal del PFV	Zaragoza
Capacidad de acceso	2,330 MW
Potencia inversores (a 25°C)	2,865 MW
Potencia total módulos fotovoltaicos	3,053 MWp
Superficie poligonal del PFV	7,85 ha
Superficie vallada del PFV	6,24 ha
Perímetro del vallado del PFV	1,370 km
Ratio ha/MWp	2,04
<b>Radiación</b>	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,55 kWh/m <sup>2</sup> /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en <i>(dato medio diario x 365 días)</i>	1.661 kWh/m <sup>2</sup> /año
<b>Producción energía</b>	
Estimación de la energía eléctrica producida anual	5.914 MWh/año
Producción específica	1.937 kWh/kWp/año
Horas solares equivalentes	2.538 kWh/kW/año
Performance ratio	87,07 %
<b>Datos técnicos</b>	
Número de módulos 570 Wp	5.310
Seguidor solar 1 eje para 30 módulos (1V30)	49
Seguidor solar 1 eje para 60 módulos (1V60)	64
Cajas de seccionamiento y protección (CSP)	14
Inversor 2.865 kW (a 25° C)	1
Power Station 2,865 MVA (Inversor + CT)	1

PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0003420  
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

VISADO Nº: VD00586-24A  
DE FECHA: 14/2/24

**E-VISADO**

Tabla 2: Resumen Línea de evacuación

LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 KV DE POWER STATION A CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	18 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	1
Cable	RHZ1 XLPE 3x1x240 mm <sup>2</sup> Al
Longitud de cable por circuito:	1.100 m
Longitud de zanja:	1.043 m
Terminales Power Station	3 - GIS
Terminales Centro de Seccionamiento	3 – GIS

Tabla 3: Resumen Centro de seccionamiento

CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tipo	Prefabricado en Superficie
Tipo de aparamenta	GIS
Tensión nominal	15 kV <sub>ef</sub>
Tensión asignada	24 kV <sub>ef</sub>
Frecuencia nominal	50 Hz
Puestas a tierra	1 Puesta a tierra de protección (masas) 1 Puesta a tierra de servicio (neutro)
Celdas	
- <i>Instalación privada</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para llegada de línea de cliente.</li> <li>• 1 Celda de medida.</li> <li>• 1 Armario de medida.</li> <li>• 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.</li> <li>• 1 Celda de remonte</li> <li>• 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares</li> </ul>
- <i>Instalación EDistribución (ubicada en recinto independiente con acceso)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para frontera con la instalación del cliente.</li> <li>• 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador para entrada y salida de línea.</li> <li>• 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares</li> <li>• 1 Cuadro de baja tensión</li> <li>• 1 Armario de telemando</li> <li>• 1 Armario de telecontrol.</li> </ul>

PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 N.º Colegiado: 0003420  
 ISABEL DEL CAMPO PALACIOS  
**VISADO N.º : VD00586-24A**  
**FECHA : 14/2/24**  
**E-VISADO**

Tabla 4: Resumen línea entrada/salida CS – Línea 15 kV ESTE\_C2

TRAMO SUBTERRÁNEO DE ENTRADA/SALIDA CS - LÍNEA 15 kV "ESTE_C2"	
Categoría	A
Nº de circuitos	2
Cable	RH5Z1 XLPE 3x1x240 mm <sup>2</sup> Al
Longitud de cable por circuito:	40 m
Longitud de zanja:	22 m
Profundidad tipo de la instalación	Enterrada bajo tubo seco – 1,12 m
Terminales Centro de Seccionamiento	6 - GIS
Terminales en apoyo de paso subterráneo - aéreo	6 - intemperie

Tabla 5: Sustitución Apoyo N°26 – Línea 15 kV ESTE\_C2

SUSTITUCIÓN DEL APOYO N°26 DE LA LÍNEA 15 kV "ESTE_C2"	
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	18 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Longitud total de la línea (m)	266 m (reinstalar)
Zona climática	A
Nº de circuitos	1
Velocidad de viento considerada	120 km/h
Nº de conductores por fase	1
Conductor	47-AL 1/8-ST1A (LA-56)
Temperatura máxima de tendido del conductor	50°C
Capacidad de transporte del conductor	4,33 MW
Tipo de aislamiento	Composite



## 1 ANTECEDENTES

La sociedad YEQUERA SOLAR 3 SL es la promotora del Parque Fotovoltaico (PFV) VIOLETA en el Término Municipal de Zaragoza.

El 15 de marzo de 2022 se deposita una garantía de 144.000 € ante la Sección de Industria, Competitividad de Desarrollo Empresarial del Gobierno de Aragón para el PROYECTO FOTOVOLTAICO VIOLETA.

El 22 de marzo de 2022 se recibe el pronunciamiento sobre la adecuada constitución de dicha garantía económica por parte de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón.

La sociedad YEQUERA SOLAR 3 SL solicitó punto de conexión para el PFV VIOLETA de 2,33 MW, obteniendo acceso favorable por parte de E-DISTRIBUCIÓN en el tramo de M.T. ubicado LAMT existente en apoyo 26 de la línea de MT ESTE\_C2 perteneciente a la SET PLAZA con fecha 6 de junio de 2022.

El 27 de septiembre de 2022 se presentó la solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción del Parque Fotovoltaico VIOLETA y su infraestructura de evacuación ante el Servicio Provincial de Zaragoza. El proyecto con número de visado VD03408-22A y fecha 22/09/2022, fue admitido a trámite con número de expediente G-Z-2022-132.

## 2 OBJETO

El objeto de la presente separata es comunicar a E-Distribución las afecciones del Parque Fotovoltaico VIOLETA y su infraestructura de evacuación sobre sus líneas eléctricas con la finalidad de obtener la autorización correspondiente

## 3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: **YEQUERA SOLAR 3 SL**
- CIF: B 99 544 728
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: [info@atalaya.eu](mailto:info@atalaya.eu)



## 4 UBICACIÓN

El PFV VIOLETA está ubicado a unos 213 metros sobre el nivel del mar en el Término Municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza. El emplazamiento del parque se ve modificado respecto al del proyecto original como se puede apreciar en la siguiente ilustración.

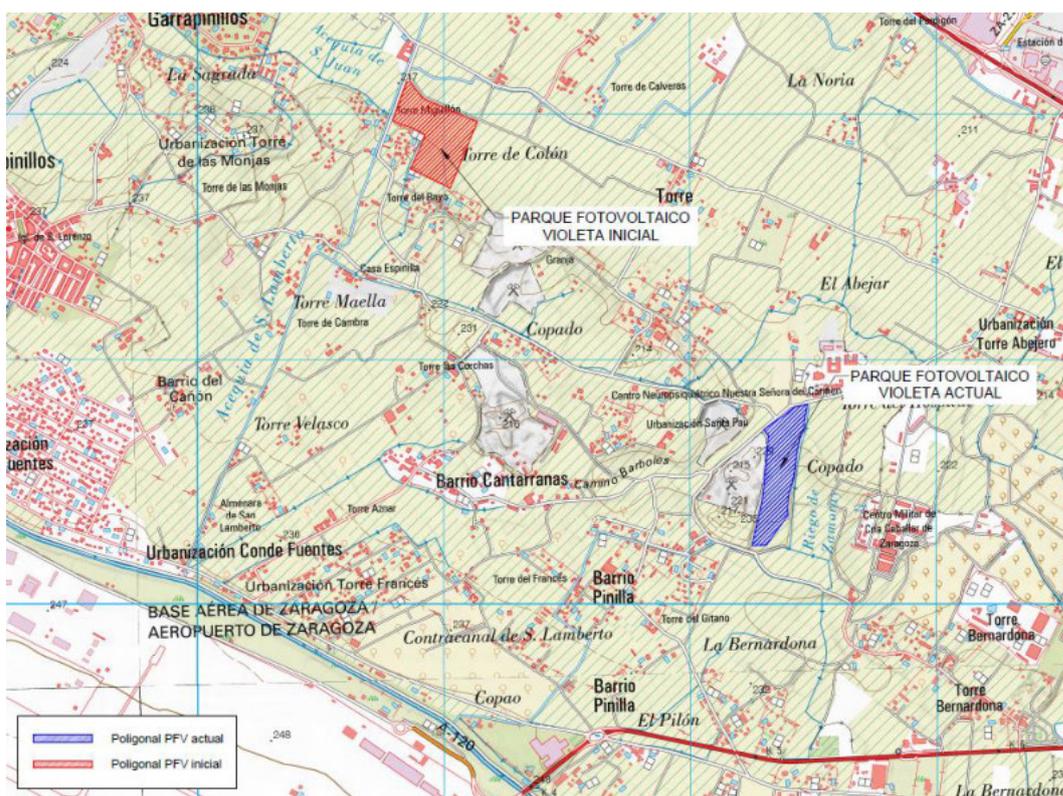


Ilustración 1: Ubicación del PFV

En la siguiente tabla se recogen las dimensiones generales del parque:

Tabla 6: Dimensiones PFV

Dimensiones PFV	
Superficie poligonal del PFV	7,85 ha
Superficie vallada PFV	6,24 ha
Longitud del vallado del PFV	1,37 km



## 5 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El Parque Fotovoltaico VIOLETA y su infraestructura de evacuación se ubican en terrenos de cultivo, existiendo en la zona líneas eléctricas aéreas de media tensión (LAMT).

La energía generada en el Parque Fotovoltaico se evacúa mediante una Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 15 kV hasta el Centro de Seccionamiento de la LAMT ESTE\_C2 15 kV, punto de entrega de la energía.

La parcela en la que se ubica el parque se ve afectada por una línea aérea de media tensión de 15kV que cruza por encima. Los seguidores fotovoltaicos que conforman el parque se separan como mínimo 14m de los conductores que conforman la línea. Además, la línea subterránea que evacúa la energía del PFV VIOLETA cruza esta misma línea en un punto de su trazado.

Para transformar la energía procedente de los paneles a la tensión de 15kV con la que se evacúa la energía del parque se emplea una Power Station. La Power Station se ubica en el centro de la parcela para minimizar las pérdidas por caída de tensión de los conductores. Para facilitar el acceso a la Power Station se lleva a cabo un camino interior desde la puerta de acceso que cruza por debajo de la LAMT Existente de 15kV.

Las coordenadas del cruzamiento, tanto de la LSMT como del camino interior, y del inicio y final del vuelo por encima de la superficie vallada se recogen en la siguiente tabla.

PFV VIOLETA / LSMT PFV Coordenadas UTM ETRS 89 30N			
Punto	Afección	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
1.1	Cruzamiento LSMT con LAMT 15 kV	667.086	4.615.835
2.1	Inicio vuelo LAMT 15kV sobre la superficie vallada	667.316	4.615.668
2.2	Fin vuelo LAMT 15kV sobre la superficie vallada	667.429	4.615.585
3.1	Inicio vuelo LAMT 15kV sobre la superficie vallada	667.409	4.615.792
3.2	Fin vuelo LAMT 15kV sobre la superficie vallada	667.432	4.615.609
4.1	Cruzamiento vial interior con LAMT 15kV	667.335	4.615.653

Se procederá a instalar **dobles candados** en la puerta de acceso del PFV, para garantizar así el acceso, el mantenimiento y la operación de la Línea Aérea al personal de E-DISTRIBUCIÓN.

# PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0003420  
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

VISADO Nº: VD00586-24A  
DE FECHA: 14/2/24

**E-VISADO**

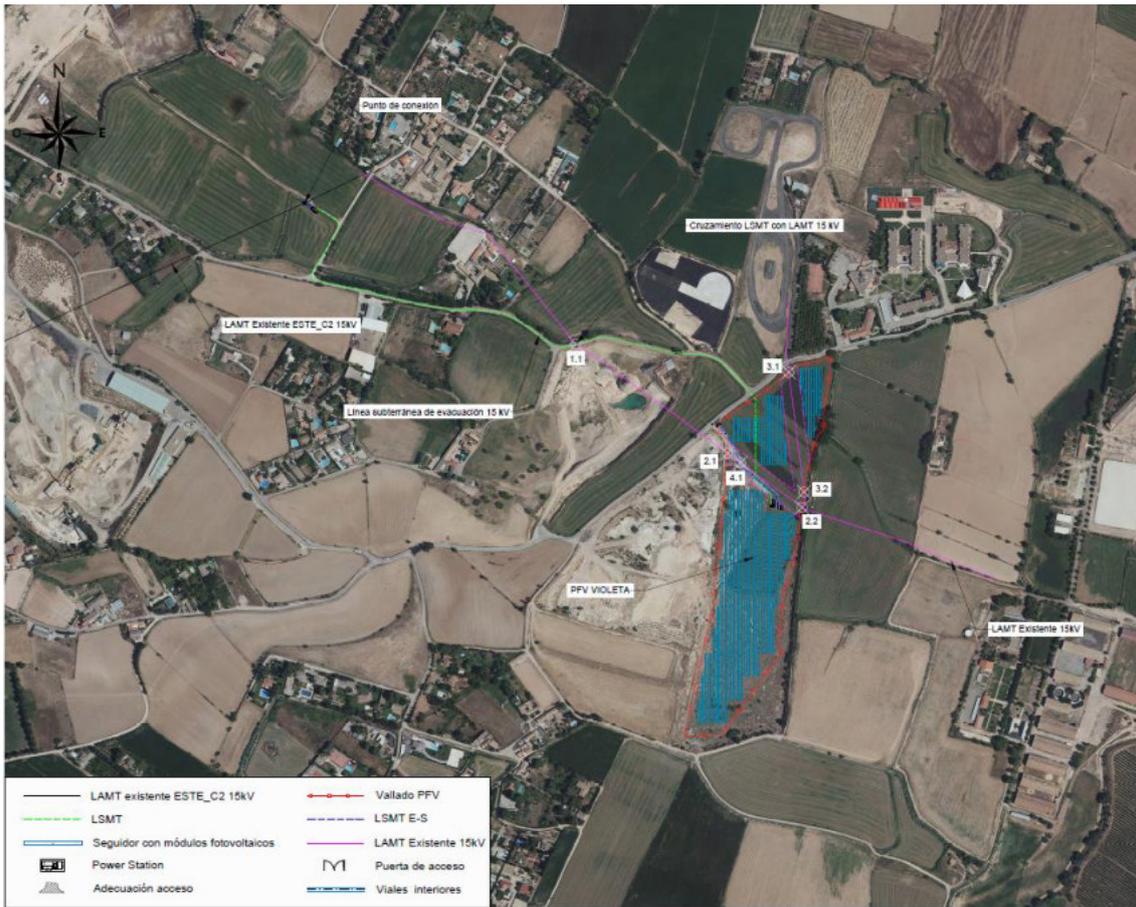


Ilustración 2: Afección E-Distribución

La afección a E-Distribución se puede ver con un mayor grado de detalle en el documento *Planos*.



## 6 PARQUE FOTOVOLTAICO

Las infraestructuras del sistema fotovoltaico de conexión a red eléctrica se componen de dos partes fundamentales: un generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante módulos fotovoltaicos, y una parte de transformación de esta energía eléctrica de corriente continua a corriente alterna que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su inyección a la red.

El conjunto está formado por 5.310 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 575 Wp, 49 seguidores fotovoltaicos a un eje de 1V30 y 64 de 1V60 con pitch de 6 metros, 14 cajas de seccionamiento y protección (CSP) y 1 Power Station (PS) de 2,865 MVA conectada en un circuito eléctrico con el Centro de Seccionamiento mediante una red subterránea a 15 kV.

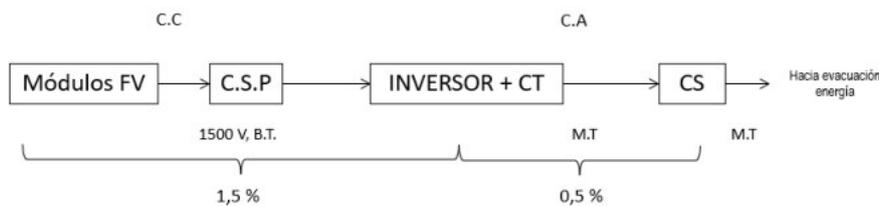


Ilustración 3: Esquema general de conexión del PFV

El PFV VIOLETA está compuesto por un bloque de potencia de 2,865 MW. La potencia se limitará a la capacidad de acceso del PFV (2,33 MW) mediante el Power Plant Controller, ubicado en el Centro de Seccionamiento. La potencia total de módulos fotovoltaicos es de 3,053 MWp.



Ilustración 4: Diagrama de potencias del PFV

### 6.1 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

#### 6.1.1 CIRCUITOS DE BAJA TENSIÓN

Los circuitos de energía eléctrica en BT corresponden a los circuitos de corriente continua desde las ramas de módulos fotovoltaicos hasta las CSP y a los circuitos de corriente continua desde las CSP hasta los inversores.

Los cables de las ramas serán de tipo solar e irán instalados bajo los seguidores fotovoltaicos hasta uno de los extremos donde bajarán a tierra e irán enterrados bajo



tubo hasta las CSP. Serán necesarios para evacuar la energía generada cables de cobre (Cu)  $2 \times 1 \times 4 / 6 / 10 \text{ mm}^2$  de sección tipo ZZ-F/H1Z2Z2-K. Estos cables serán – según IEC 60228 - de cobre electrolítico estañado clase 5, finamente trenzado, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) HEPR 120°C y cubierta exterior de elastómero termoestable libre de halógenos. El aislamiento y la cubierta están sólidamente unidos (aislamiento de dos capas). La tensión nominal del cable en CC es de 1,5 kV, siendo la máxima tensión de servicio admisible de 1,8 kV.

Los cables de BT para la conexión entre las CSP y el inversor central serán de aluminio (Al) de  $2 \times 1 \times 240/300 \text{ mm}^2$  de sección tipo XZ1. Según UNE-EN 60228, serán cables rígidos de clase 2, con aislamiento XLPE tipo DIX3 y cubierta tipo cubierta exterior de poliolefina termoplástica libre de halógenos. El nivel de aislamiento del cable será de 0,6/1 kV en CA e irá directamente enterrado en zanja excepto en los cruces donde irá entubado.

### 6.1.2 CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN

La energía generada en el parque fotovoltaico se recoge con un circuito subterráneo de media tensión (15 kV) que une la Power Station con el Centro de Seccionamiento de la línea de MT ESTE\_C2 perteneciente a la SET PLAZA, punto de entrega final de la energía.

La Línea Subterránea de MT se detalla en el capítulo 7.1 TRAMO 1: LÍNEA SUBTERRÁNEA PFV VIOLETA – CENTRO SECCIONAMIENTO

### 6.1.3 CABLES DE FIBRA ÓPTICA

En caso de ser necesario, las comunicaciones a implementar en la línea subterránea se basarán siempre en fibra óptica tendida juntamente con el cable. Las líneas con cable subterráneo no pueden soportar comunicaciones mediante ondas portadoras a causa de la elevada capacidad de este tipo de cables. El cable de fibra óptica estará formado por un material dieléctrico ignífugo y con protección anti-roedores.

### 6.1.4 PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra consiste en una unión metálica directa entre los elementos eléctricos que componen el PFV y electrodos enterrados en el suelo con objeto de garantizar la seguridad de personas y equipos en caso de faltas o descargas a tierra.

Las características principales de los componentes de la red de tierras serán:

- Cable de cobre desnudo



- Alrededor de las Power Station.....50 mm<sup>2</sup>
- Resto de zonas .....35 / 50 mm<sup>2</sup>
- Picas de acero recubierto de cobre de 2 metros de longitud y diámetro de 14 mm<sup>2</sup>:
  - En cada CSP
  - En las esquinas del mallazo de cada Power Station
  - A lo largo del vallado perimetral, ubicadas en los puntos donde se hallan los báculos del sistema CCTV
  - En las esquinas del mallazo de cada transformador de servicios auxiliares

Los conductores de tierra se tenderán en la misma zanja que los circuitos de fuerza del parque directamente enterrados, y grapados a los postes de los seguidores hasta su canalización por zanja.

## 6.2 OBRA CIVIL

La instalación del PFV requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias para su construcción. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno, y el movimiento de tierras necesario incluyendo accesos y viales interiores, así como las zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión.

Además, se realizarán todas las catas del terreno necesarias para efectuar todos los trabajos objeto del presente documento.

### 6.2.1 DESBROCE, LIMPIEZA DEL TERRENO Y GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

Se trata de un terreno de tierra labrada sin vegetación, por lo tanto, el desbroce se considerará casi nulo.

El desbroce y limpieza del terreno de la zona afectada se realizará mediante medios mecánicos. Comprenderá los trabajos necesarios para la retirada de maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente en la zona proyectada.

En el trazado de caminos y zanjas se retirará la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 25 cm.

La tierra vegetal no se llevará a vertedero. En el caso de la zanja, se acopiará en un cordón lateral de no más de 1 metro de altura junto a la excavación de la misma para su posterior extendido sobre ella, minimizando así el posible impacto visual que se podría generar. En el caso de caminos, se acopiará la tierra vegetal retirada para su posterior extendido en parcelas adyacentes.



## 6.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dadas las características de la orografía, solo será necesario realizar movimientos de tierra en algunas zonas de la explanada donde se ubican los seguidores con objeto de adecuar el terreno a la pendiente asumible por los mismos.

Otros movimientos de tierra a realizar en la construcción del parque son los asociados a la formación de la explanada donde se ubica el centro de transformación, al trazado de los caminos interiores y de acceso al parque, así como a la ejecución de las zanjas para el alojamiento de los cables de baja y media tensión.

El trazado en planta y alzado de los caminos se ha ajustado a la orografía con el fin de minimizar el movimiento de tierras y siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

## 6.2.3 VIALES DEL PARQUE FOTOVOLTAICO

La red de viales del parque fotovoltaico está constituida por el vial de acceso al parque y los caminos interiores para el montaje y mantenimiento de los diferentes componentes.

En el diseño de la red de viales, se procede a la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de nuevos caminos.

Como características más importantes de los viales del parque hay que señalar el hecho de que se cumple con las especificaciones mínimas necesarias con un aprovechamiento máximo de los viales existentes, por lo que la afección resultante es la menor posible.

### 6.2.3.1 Viales interiores

Los viales interiores del parque fotovoltaico partirán desde los puntos de acceso al recinto. Se construirán caminos principales que llegarán a la Power Station.

Tendrán las siguientes características:

- Anchura del vial: 4 m
- Sección de firme formada por dos capas: 10 cm de espesor de base y 15 cm de espesor de sub-base de zahorra, compactada al 98 % P.M.
- Pendiente longitudinal máxima del 8 %.
- Radio mínimo de curvatura en el eje de 15 m.
- Talud de desmonte 1/1.



- Talud de terraplén 3/2.
- Talud de firme 3/2.
- Cunetas de 80 cm de anchura y 40 cm de profundidad (para la evacuación de las aguas de escorrentía).

Espesor de excavación de tierra vegetal de 25 cm

#### 6.2.4 ZANJAS PARA EL CABLEADO

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de baja y media tensión, el conductor de puesta a tierra, el cableado de vigilancia y la red de comunicaciones.

El trazado de las zanjas se ha diseñado tratando que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados.

Las canalizaciones principales se dispondrán junto a los caminos de servicio, tratando de minimizar el número de cruces, así como la afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

En el parque nos encontraremos con dos tipos de zanjas:

- Zanja en tierra
- Zanja para cruces

Para ver las diferentes zanjas tipo consultar el documento Planos.

##### 6.2.4.1 Zanja en tierra

La zanja en tierra se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena lavada de río. Las dimensiones de la zanja atenderán al número de cables a instalar.

Los cables se tienden sobre una capa base de unos 10 cm de espesor, y encima de ellos irá otra capa de arena hasta completar un mínimo de 30 cm. Sobre ésta se coloca transversalmente una protección mecánica (ladrillos, rasillas, cerámicas de PPC, etc.).

Posteriormente se rellenará la zanja con una capa de espesor variable de material seleccionado y se terminará de rellenar con tierras procedentes de la excavación, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

PFV VIOLETA



#### 6.2.4.2 Zanjas para cruces

Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica y debidamente enterrados en la zanja.

El diámetro interior de los tubos para el tendido de los cables será de 200 mm en función de la sección de conductor, debiendo permitir la sustitución del cable averiado.

Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas en planos, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Los cables entubados irán protegidos por una capa de hormigón de HM-20 de espesor variable en función de los conductores tendidos.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, con el mismo material que existía en ella antes de su apertura, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.



## 7 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV

Desde el Centro de Transformación del PFV se evacúa la energía mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 15 kV hasta el Centro de Seccionamiento, de futura instalación, de la Línea Aérea de Media Tensión ESTE\_C2 15 kV, punto de conexión solicitado a E-Distribución.

Las infraestructuras de evacuación de energía del PFV VIOLETA son las siguientes:

- Tramo 1: Línea Subterránea de Media Tensión 15 kV Centro de Transformación PFV – Centro de Seccionamiento.
- Centro de Seccionamiento de LAMT 15 kV.
- Tramo 2: Línea subterránea de entrada y salida en el Centro de Seccionamiento hasta apoyo LAMT ESTE\_C2 15 kV.
- Apoyo metálico de la LAMT ESTE\_C2 15 kV.

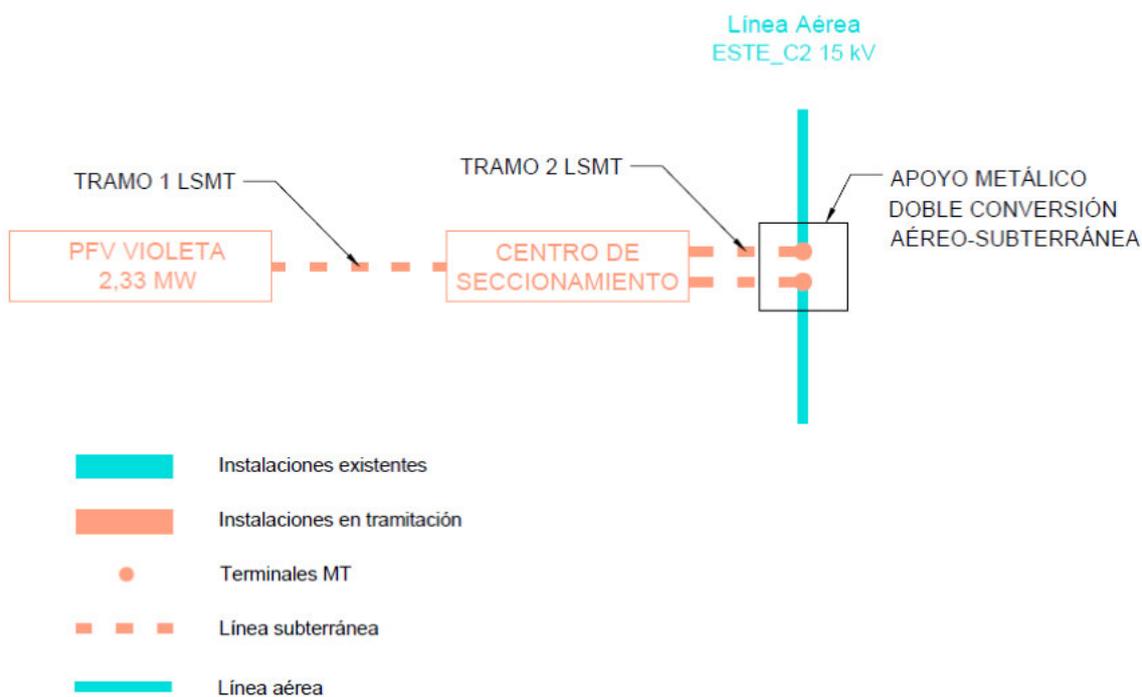


Ilustración 5: Infraestructuras de evacuación



## 7.1 TRAMO 1: LÍNEA SUBTERRÁNEA PFV VIOLETA – CENTRO SECCIONAMIENTO

Desde el Centro de Transformación del PFV VIOLETA, se evacúa la energía mediante una línea subterránea de media tensión de 15 kV de tensión nominal a una frecuencia de 50 Hz, de 1.043 m de longitud de zanja y 1.100 m de longitud de cable, hasta el futuro CENTRO DE SECCIONAMIENTO 15 kV. Los conductores a utilizar serán AI RHZ1 12 / 20 kV, de tipo aislado y subterráneo directamente enterrado. Los tipos de zanjas quedan descritos en el *Documento Planos*.

## 7.2 TRAMO 2: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ENTRADA Y SALIDA EN EL CENTRO DE SECCIONAMIENTO HASTA APOYO LAMT ESTE\_C2

La línea subterránea a 15 kV ESTE\_C2 realizará entrada y salida en el centro de seccionamiento. Para ello, se dejarán previstas dos cocas de terna de cables desde el centro de seccionamiento, finalizando en las inmediaciones de la línea existente. Las cocas tendrán longitud suficiente para realizar conversión aéreo-subterránea. E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES realizará la conexión de la línea existente con los mencionados tramos de entrada y salida, mediante paso aéreo subterráneo a ejecutar en nuevo apoyo, así como la reforma de la línea aérea.

El apoyo se modificará, desmontando el seccionador existente, e instalando tres conversiones aéreo-subterráneas, con soportes para autoválvulas y terminales para la triple conversión a subterráneo.

Se reinstalarán los conductores aéreos existentes.

El circuito tendrá una longitud aproximada de zanja de 22 m y dos ternas de cables, cada una con una longitud aproximada de 40 m.

Cada una de las dos ternas de cable subterráneo tendrá una longitud aproximada de 60 metros desde el Centro de Seccionamiento hasta los terminales a ejecutar en el apoyo de paso aéreo-subterráneo de nueva instalación. Los conductores a utilizar serán AI RH5Z1 12 / 20 kV, de tipo aislado y subterráneo enterrado en tubería hasta el apoyo. Los tipos de zanjas quedan descritos en el *Documento Planos*.

## 7.3 CARACTERÍSTICAS COMUNES

Las características asociadas a las terminaciones, empalmes, pararrayos, puesta a tierra, cruzamientos, proximidades y paralelismos serán acordes a la normativa vigente.

PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0003420  
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

VISADO Nº: VD00586-24A  
DE FECHA: 14/2/24

**E-VISADO**

## 8 PLANIFICACIÓN

Descripción	MES 1				MES 2				MES 3			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
<b>INICIO DE OBRAS</b>												
<b>OBRA CIVIL</b>												
Replanteos												
Caminos												
Hincado de placas												
Apertura zanjas												
Acondicionamiento zanjas												
Cierre de zanjas												
Restauración												
<b>OBRA ELÉCTRICA</b>												
Acopio												
Tendido												
Conexionado												
<b>MONTAJE PARQUE</b>												
Montaje												
Conexionado eléctrico												
Acabado final												
<b>CENTRO DE SECCIONAMIENTO</b>												
Obra civil												
Acopio de materiales												
Montaje electro mecánico												
Puesta en marcha												
<b>TENSION DISPONIBLE</b>												
<b>PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS</b>												
Puesta en marcha												
Fase de pruebas												
<b>FUNCIONAMIENTO COMERCIAL DEL PARQUE</b>												

PFV VIOLETA



## 9 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Fotovoltaico VIOLETA y su infraestructura de evacuación que afectan a líneas eléctricas para tramitar su autorización ante E-Distribución, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Zaragoza, noviembre de 2023  
Fdo. Isabel del Campo Palacios  
Ingeniera Industrial  
Colegiada Nº 3.420 COIAR  
Al servicio de la empresa  
Atalaya Generación S.L.

PFV VIOLETA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0003420  
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

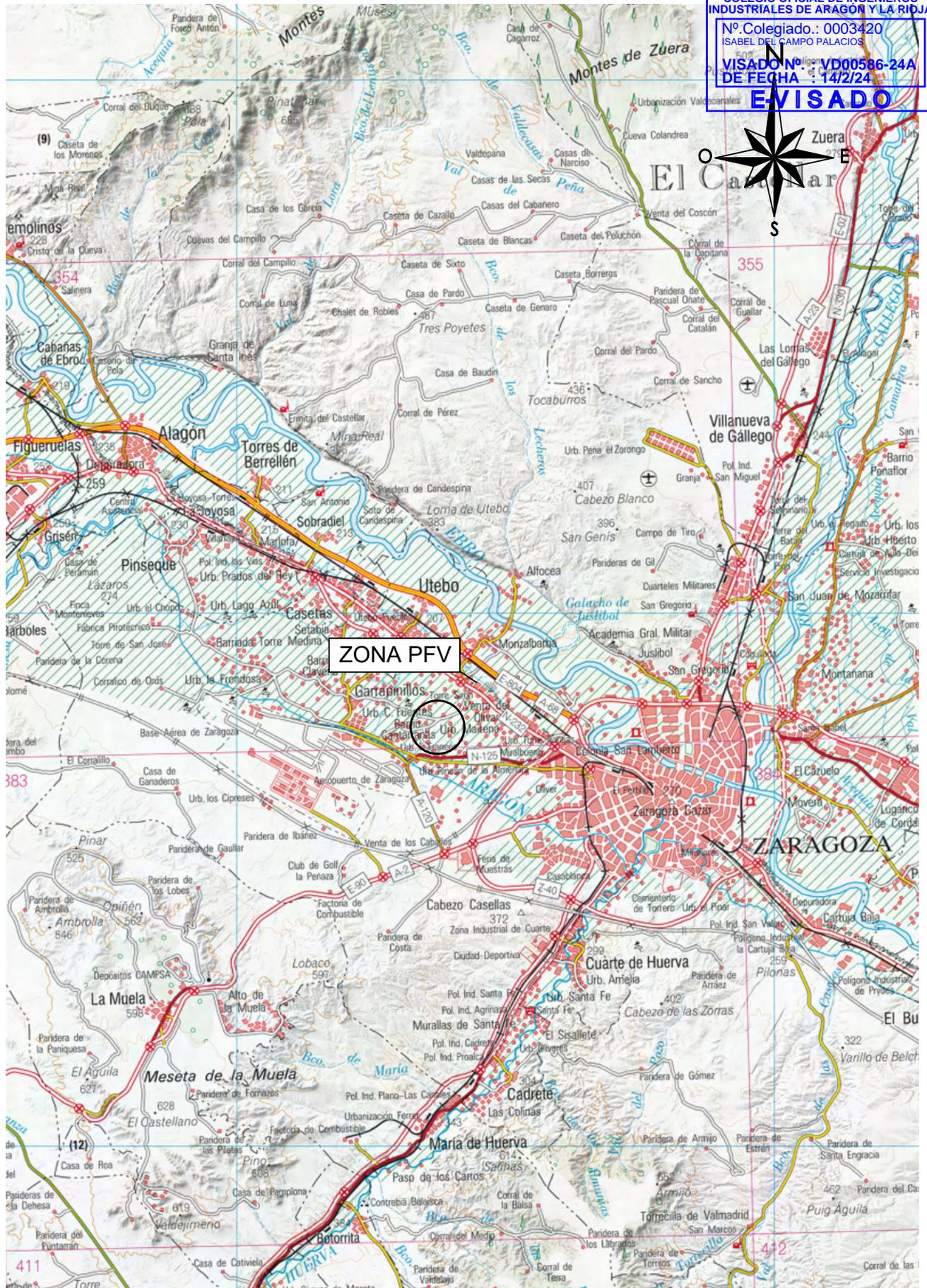
VISADO Nº : VD00586-24A  
FECHA : 14/2/24

**E-VISADO**

## ÍNDICE DE PLANOS

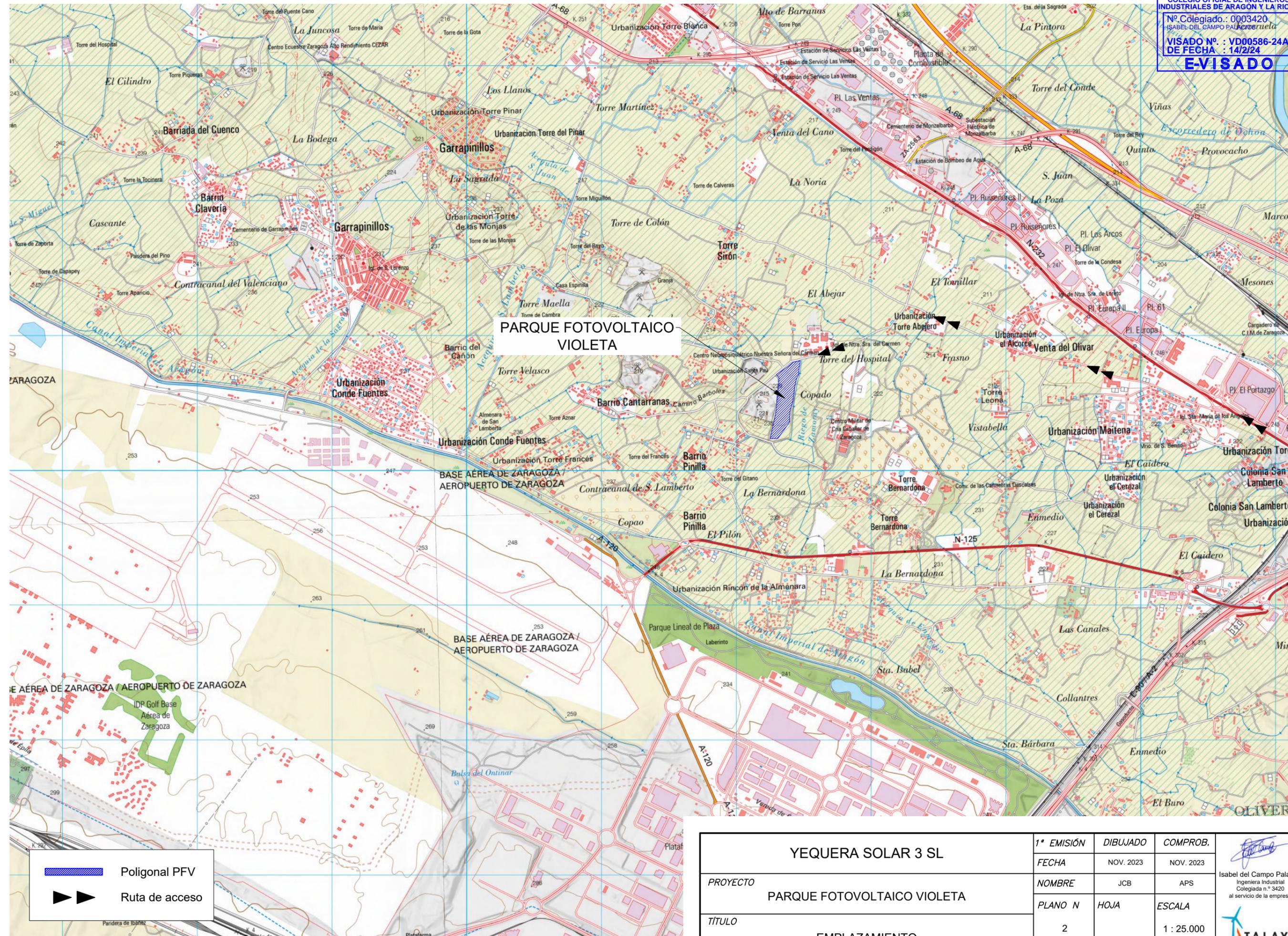
- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
3. Sección tipo zanjas
4. Afección a E-Distribución
5. Vallado
6. Sección tipo viales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 Nº Colegiado.: 0003420  
 ISABEL DEL CAMPO PALACIOS  
 VISADO Nº: VD00586-24A  
 DE FECHA: 14/02/2024  
**EVISADO**



YEQUERA SOLAR 3 SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
		FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA	NOMBRE	JCB	APS	
TÍTULO	SITUACIÓN	PLANO N	HOJA	ESCALA	
		1		1 : 200.000	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00710-24 y VISADO electrónico VD00586-24A de 14/02/2024. CSV = FVTSDPQB9A9IAPGPL verificable en https://coliar.e-gestion.es



**PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA**

BASE AEREA DE ZARAGOZA / AEROPUERTO DE ZARAGOZA

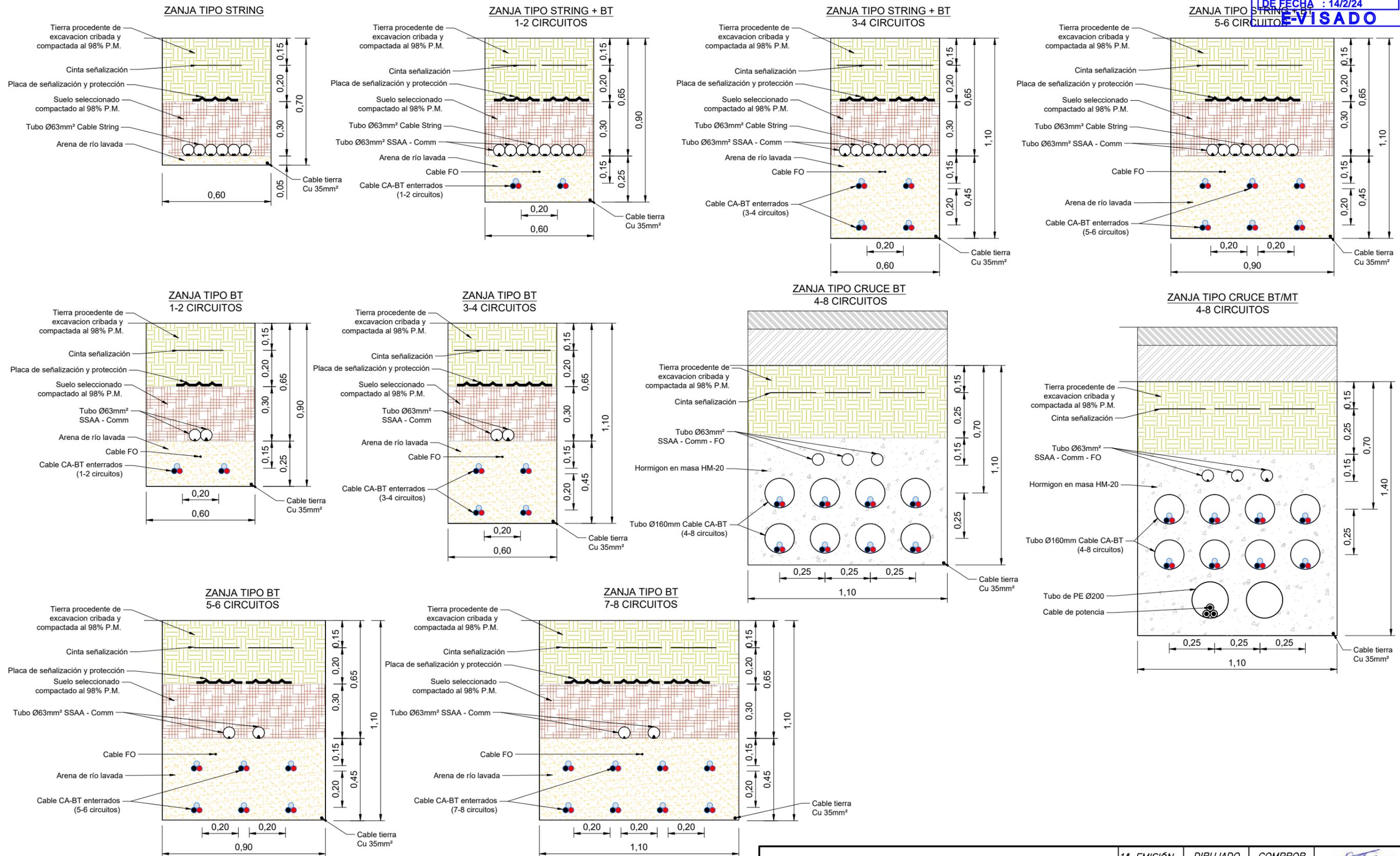
BASE AEREA DE ZARAGOZA / AEROPUERTO DE ZARAGOZA

BASE AEREA DE ZARAGOZA / AEROPUERTO DE ZARAGOZA

 Poligonal PFV  
 Ruta de acceso

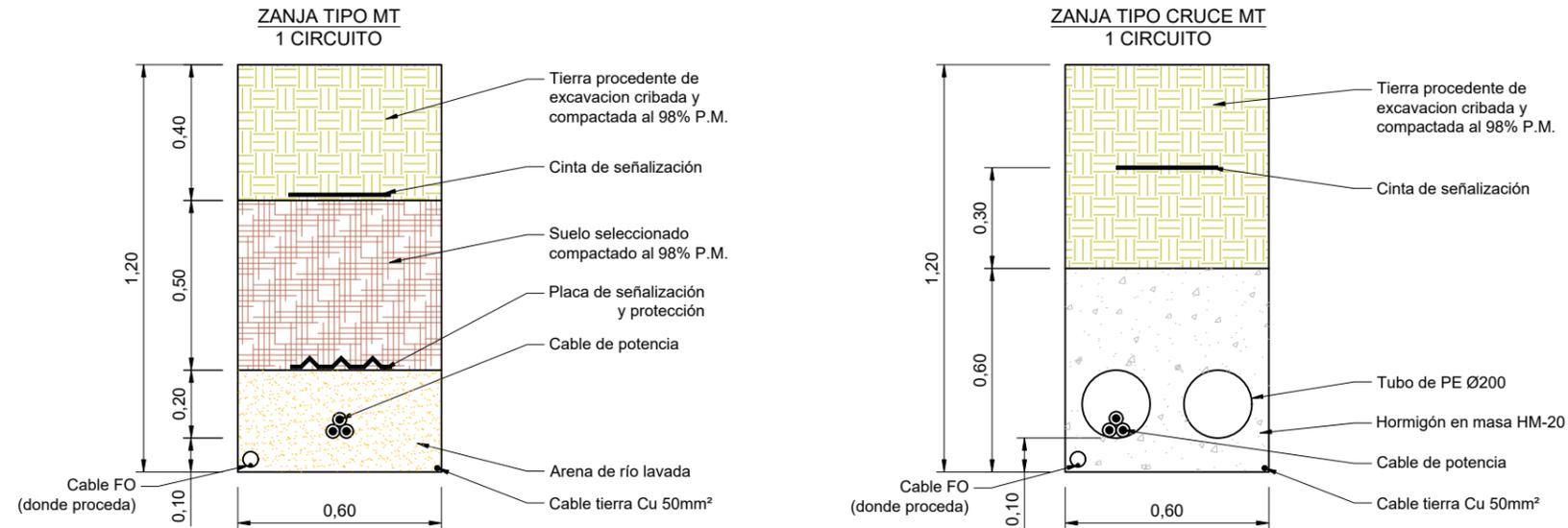
PROYECTO <b>PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA</b>	1ª EMISIÓN FECHA	DIBUJADO NOV. 2023	COMPROB. NOV. 2023	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	TÍTULO <b>EMPLAZAMIENTO</b>	NOMBRE JCB	APS	
	PLANO N 2	HOJA	ESCALA 1 : 25.000	



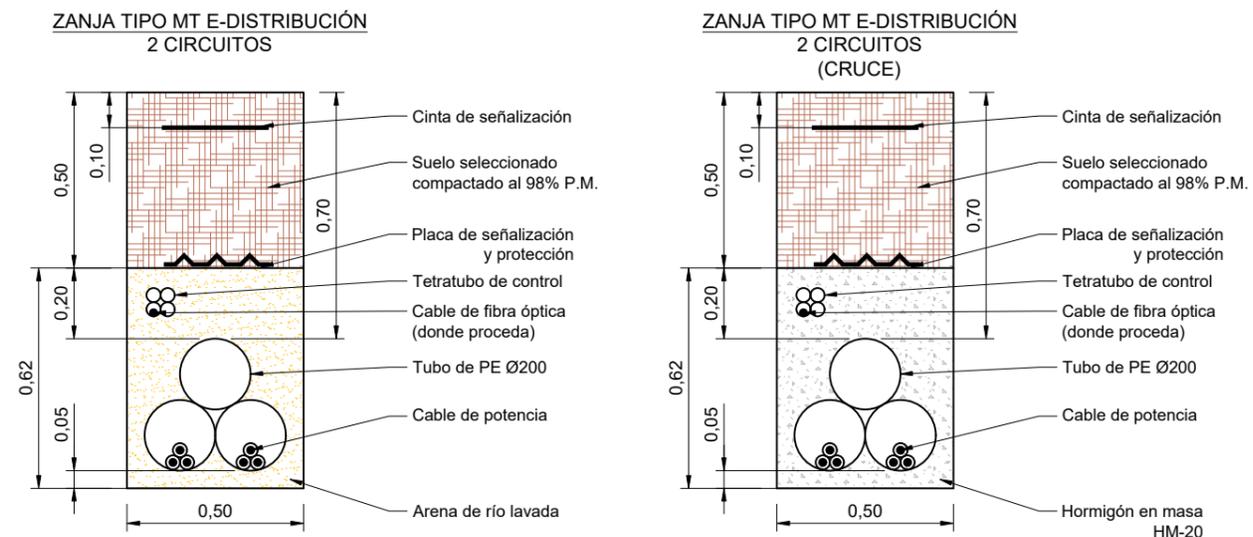


YEQUERA SOLAR 3 SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
		NOMBRE	JCB	APS	
TÍTULO	SECCIÓN TIPO ZANJAS DE BAJA TENSIÓN	PLANO N	HOJA	ESCALA	
		3	1	1: 20	

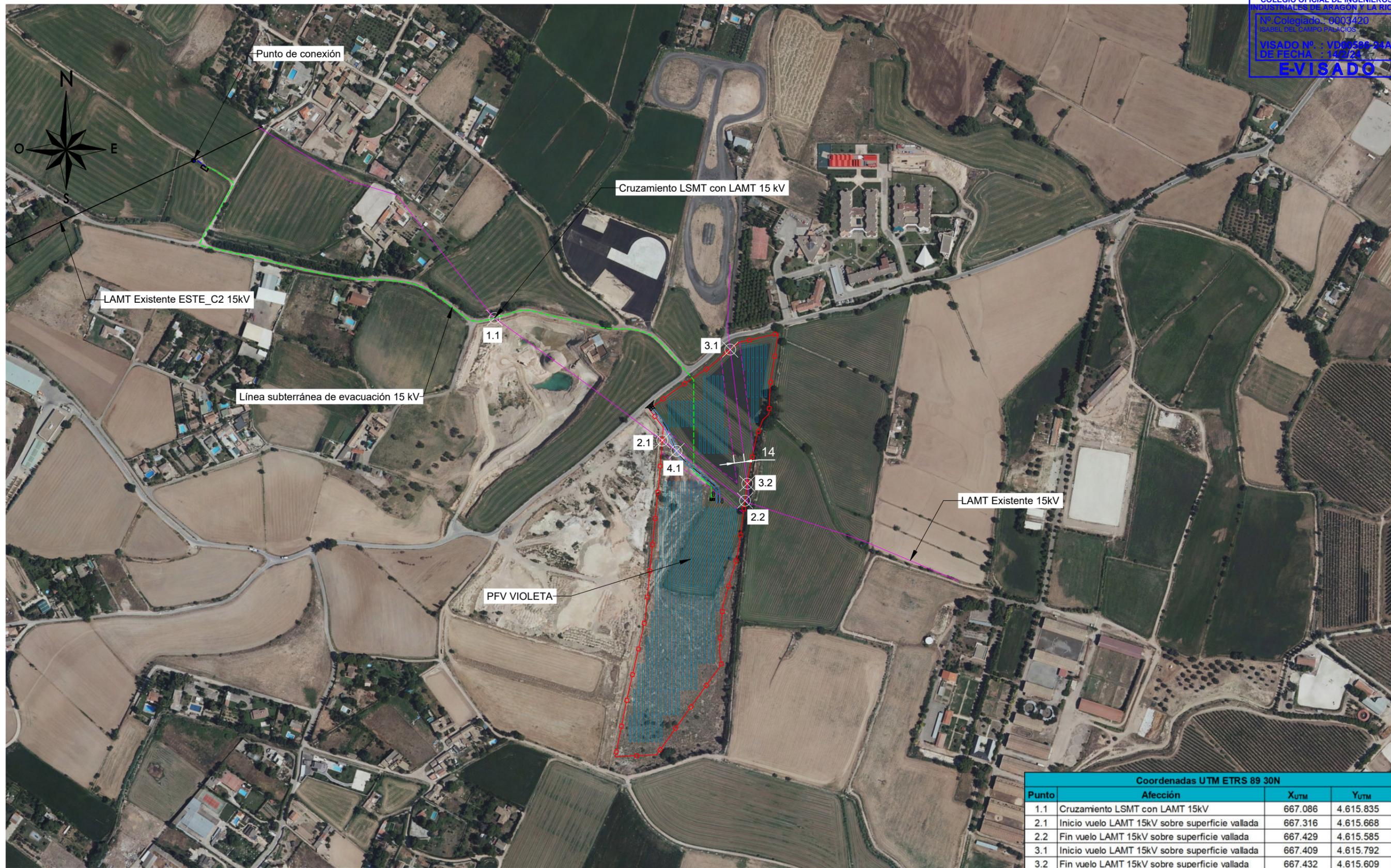
ZANJAS PARA CANALIZACIONES DESDE PFV HASTA CENTRO DE SECCIONAMIENTO



ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE E-DISTRIBUCIÓN ENTRADA Y SALIDA A CENTRO DE SECCIONAMIENTO



YEQUERA SOLAR 3 SL	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
PROYECTO	NOMBRE	JCB	APS	
TÍTULO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
SECCIÓN TIPO ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN	3	2	1: 20	



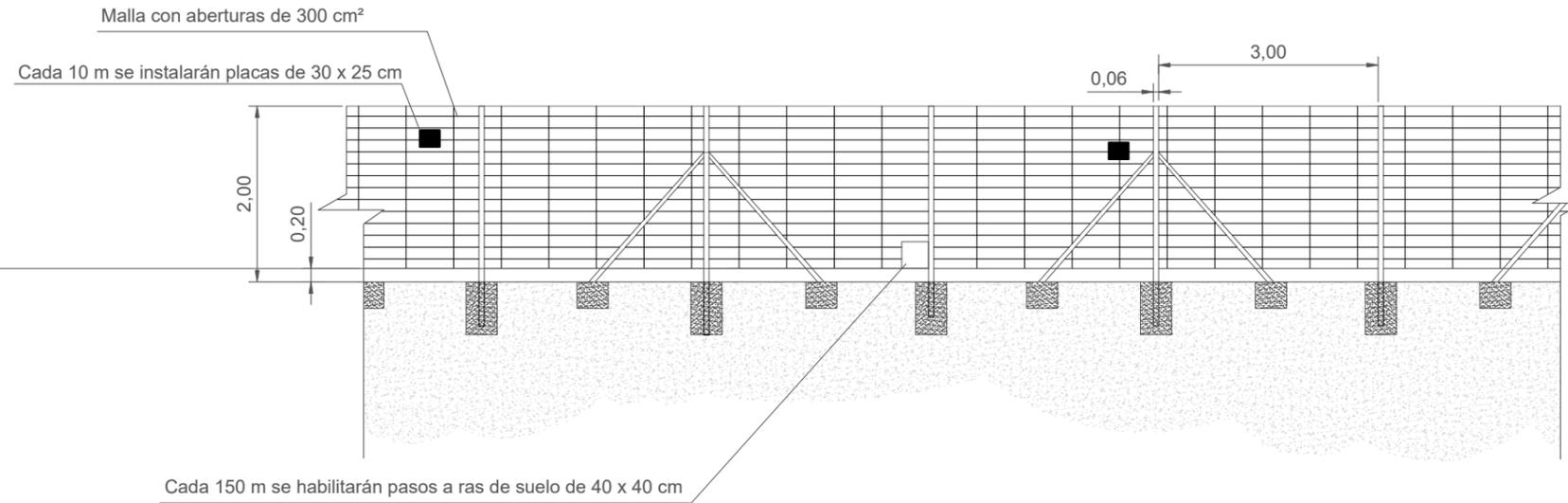
Coordenadas UTM ETRS 89 30N			
Punto	Afección	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
1.1	Cruzamiento LSMT con LAMT 15kV	667.086	4.615.835
2.1	Inicio vuelo LAMT 15kV sobre superficie vallada	667.316	4.615.668
2.2	Fin vuelo LAMT 15kV sobre superficie vallada	667.429	4.615.585
3.1	Inicio vuelo LAMT 15kV sobre superficie vallada	667.409	4.615.792
3.2	Fin vuelo LAMT 15kV sobre superficie vallada	667.432	4.615.609
4.1	Cruzamiento vial interior con LAMT 15kV	667.335	4.615.653

	LAMT existente ESTE_C2 15kV		Vallado PFV
	LSMT		LSMT E-S
	Seguidor con módulos fotovoltaicos		LAMT Existente 15kV
	Power Station		Puerta de acceso
	Adecuación acceso		Viales interiores

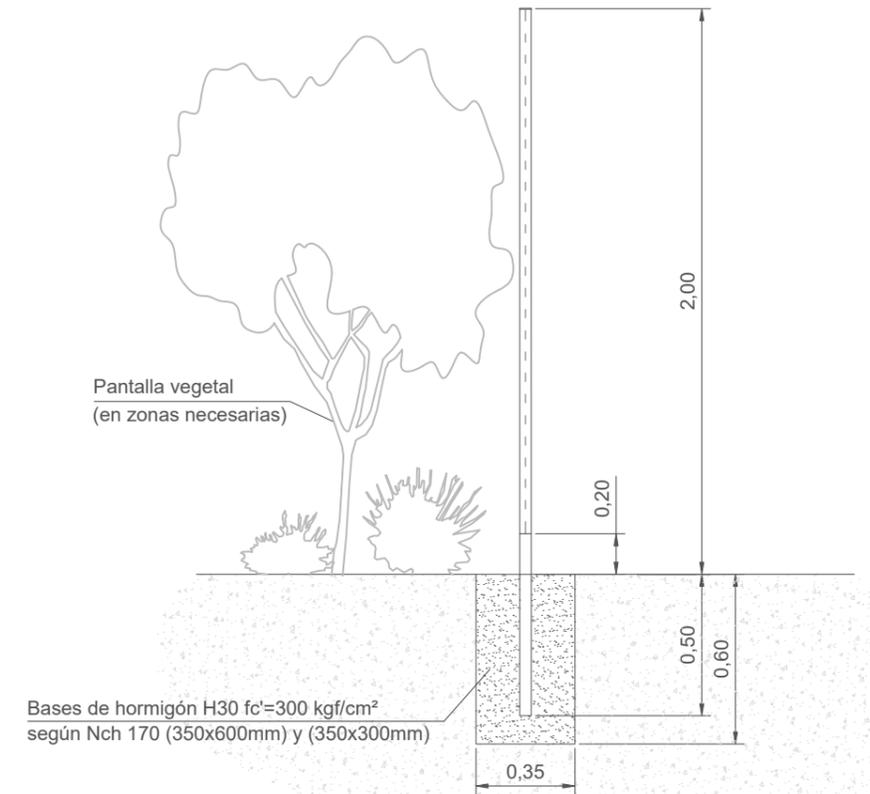
YEQUERA SOLAR 3 SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
PROYECTO		FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023
PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA		NOMBRE	JCB	APS
TÍTULO		PLANO N	HOJA	ESCALA
AFECCIÓN E-DISTRIBUCIÓN		4		1 : 5.000

Isabel del Campo Palacios  
 Ingeniera Industrial  
 Colegiada n.º 3420  
 al servicio de la empresa

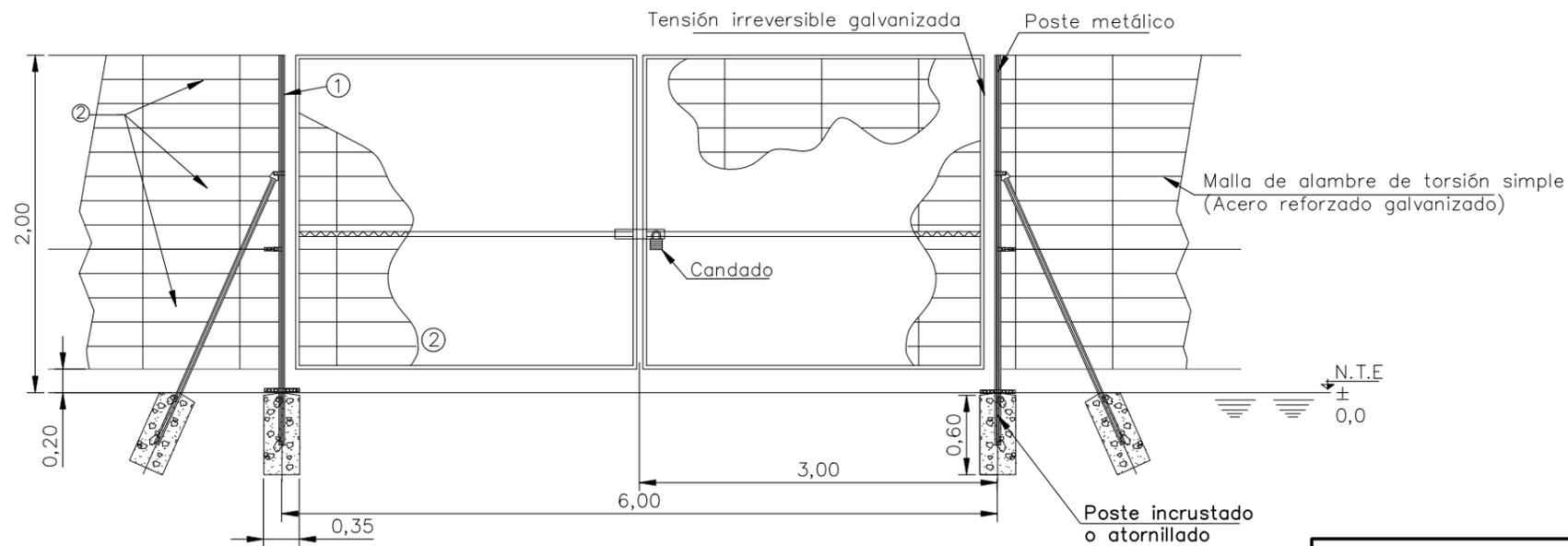
**DETALLE VALLADO PERIMETRAL**  
 (cotas en metros)



**SECCIÓN DEL VALLADO**  
 (cotas en metros)



**DETALLE PUERTA VALLADO**  
 (cotas en metros)

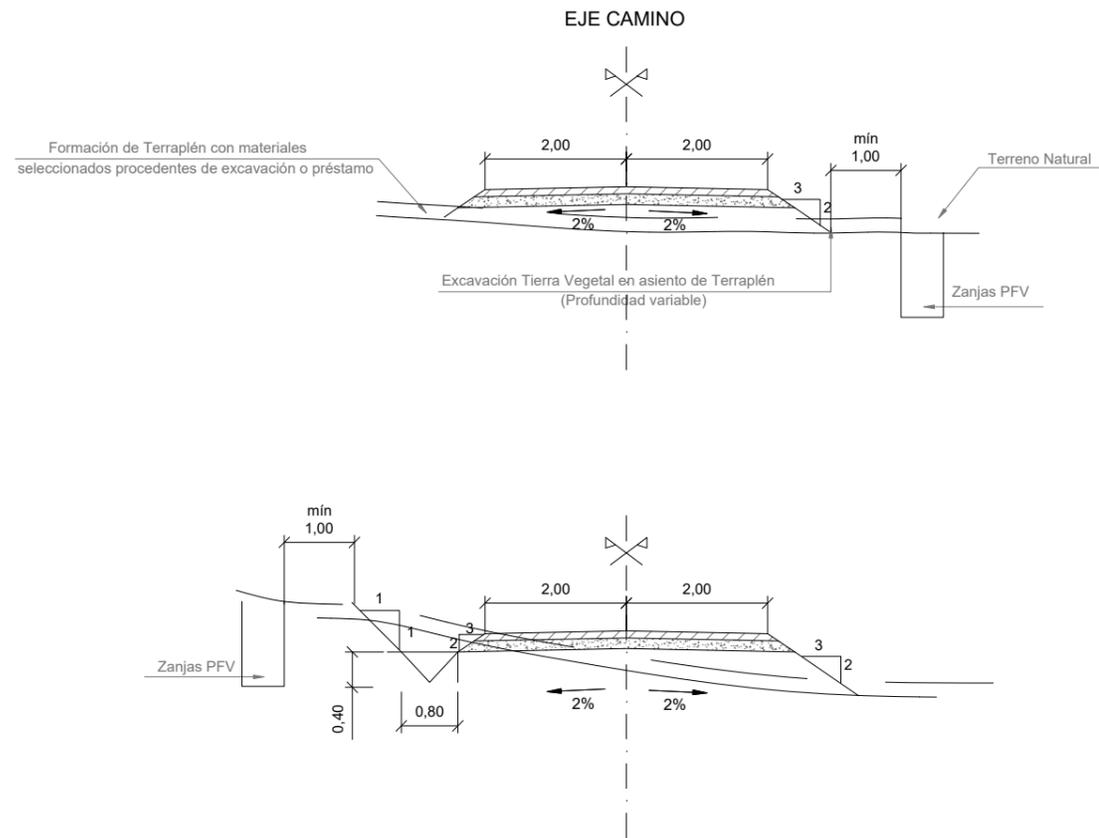


NOTAS:

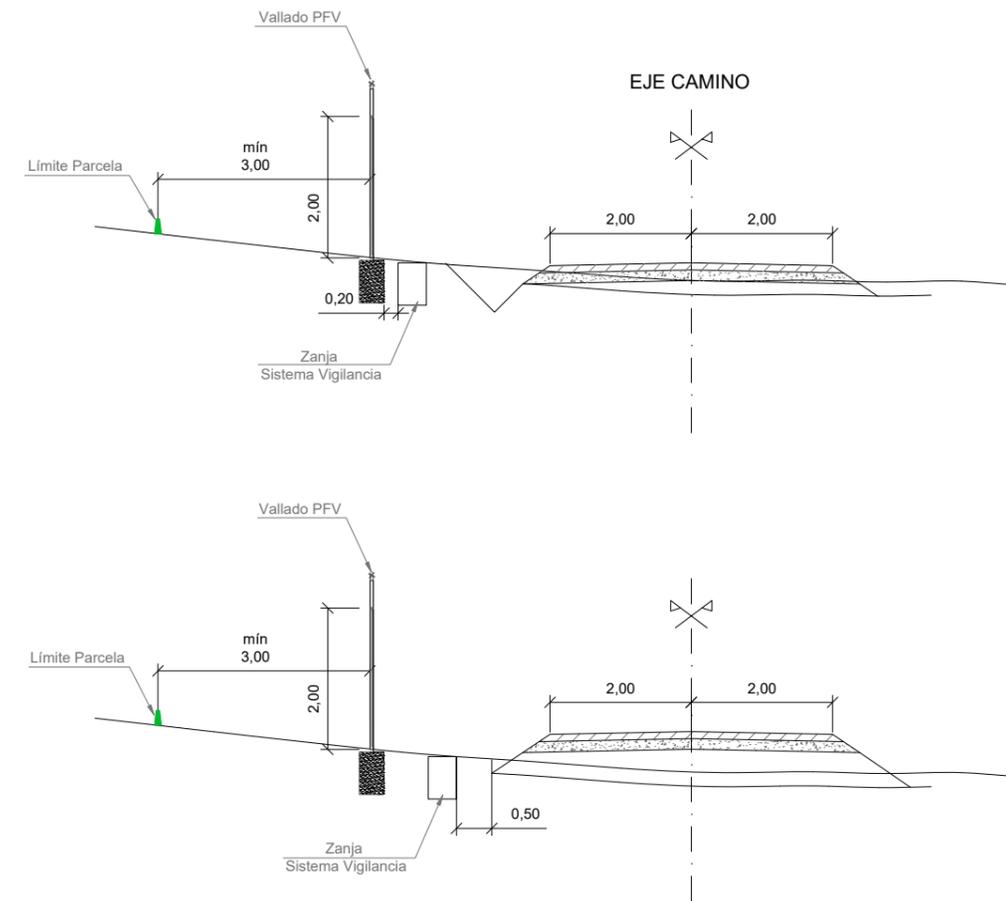
1. ACERO GALVANIZADO HD O POSTE ATORNILLADO (SECCIONES HUECAS CUADRADAS O RECTANGULARES SEGÚN NORMA DE FABRICANTE)
  2. PANELES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO SOLDADO (TIPO DE ALAMBRE: 4mm/5mm )
- COTAS EN METROS

PROYECTO	YEQUERA SOLAR 3 SL			1ª EMISIÓN FECHA	DIBUJADO NOV. 2023	COMPROB. NOV. 2023	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA						
TÍTULO	VALLADO			PLANO N 5	HOJA	ESCALA S/E	

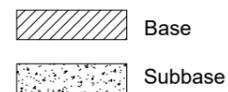
**VIALES INTERIORES**



**VIALES PERIMETRALES**



**FIRMES**



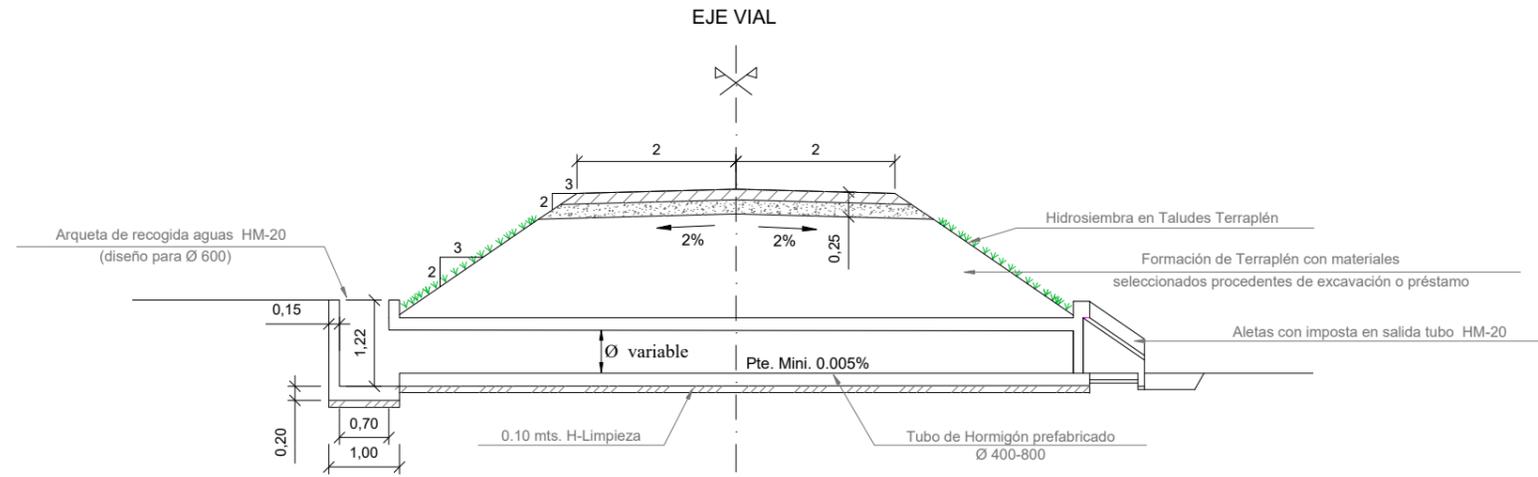
**Notas:**

Los viales de acceso tendrán una anchura de 5 m.  
 La sección de firme formada por dos capas (base 0.10 m y subbase 0.15 m).  
 La profundidad de excavación en tierra vegetal será mínimo de 0.20 m.  
 La formación del terraplén será con material seleccionado procedente de excavación o préstamo.  
 Cotas en metros.

<b>YEQUERA SOLAR 3 SL</b>	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
<b>PROYECTO</b> PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA	NOMBRE	JCB	APS	
<b>TÍTULO</b> SECCIÓN TIPO: VIALES	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	6	1	1: 100	

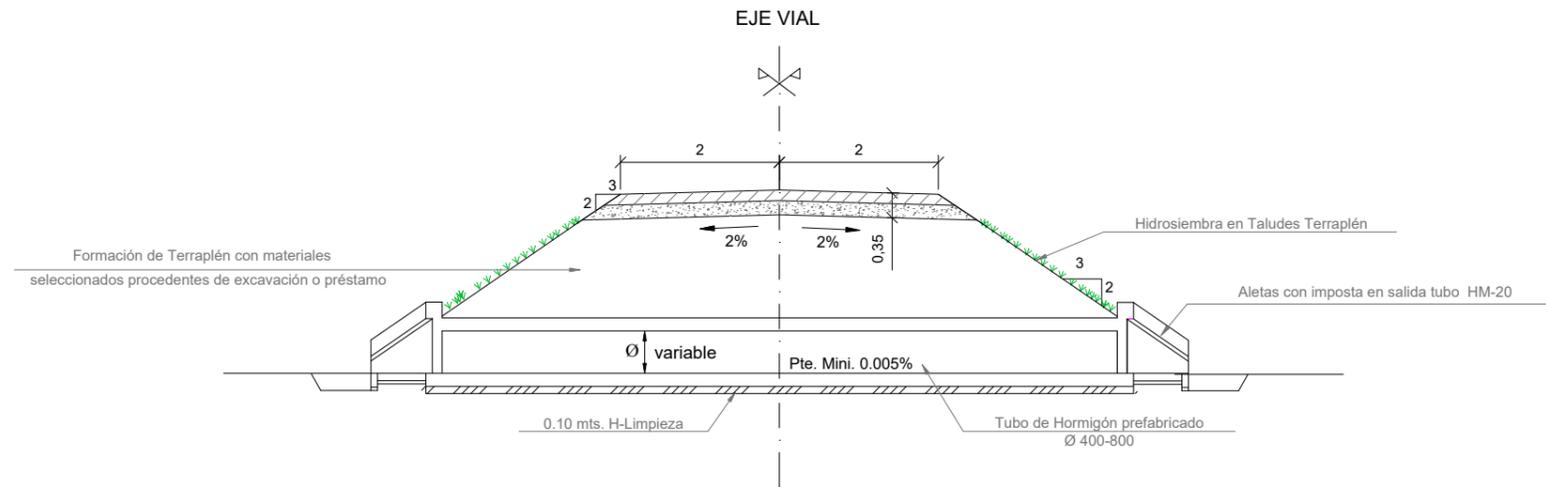
SECCIÓN TIPO VIAL EN TERRAPLÉN (SECCIÓN TIPO CON OBRA DRENAJE)

ARQUETA-ALETAS



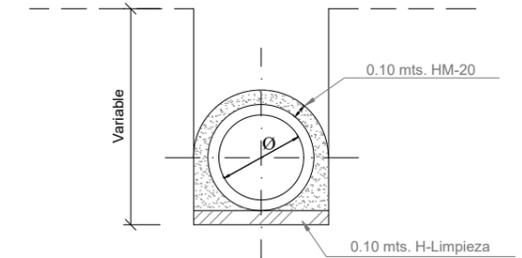
SECCIÓN TIPO VIAL EN TERRAPLÉN (SECCIÓN TIPO CON OBRA DRENAJE)

ALETAS-ALETAS



OBRA DE DRENAJE  
(SECCIÓN TRANSVERSAL)

E: 1/50



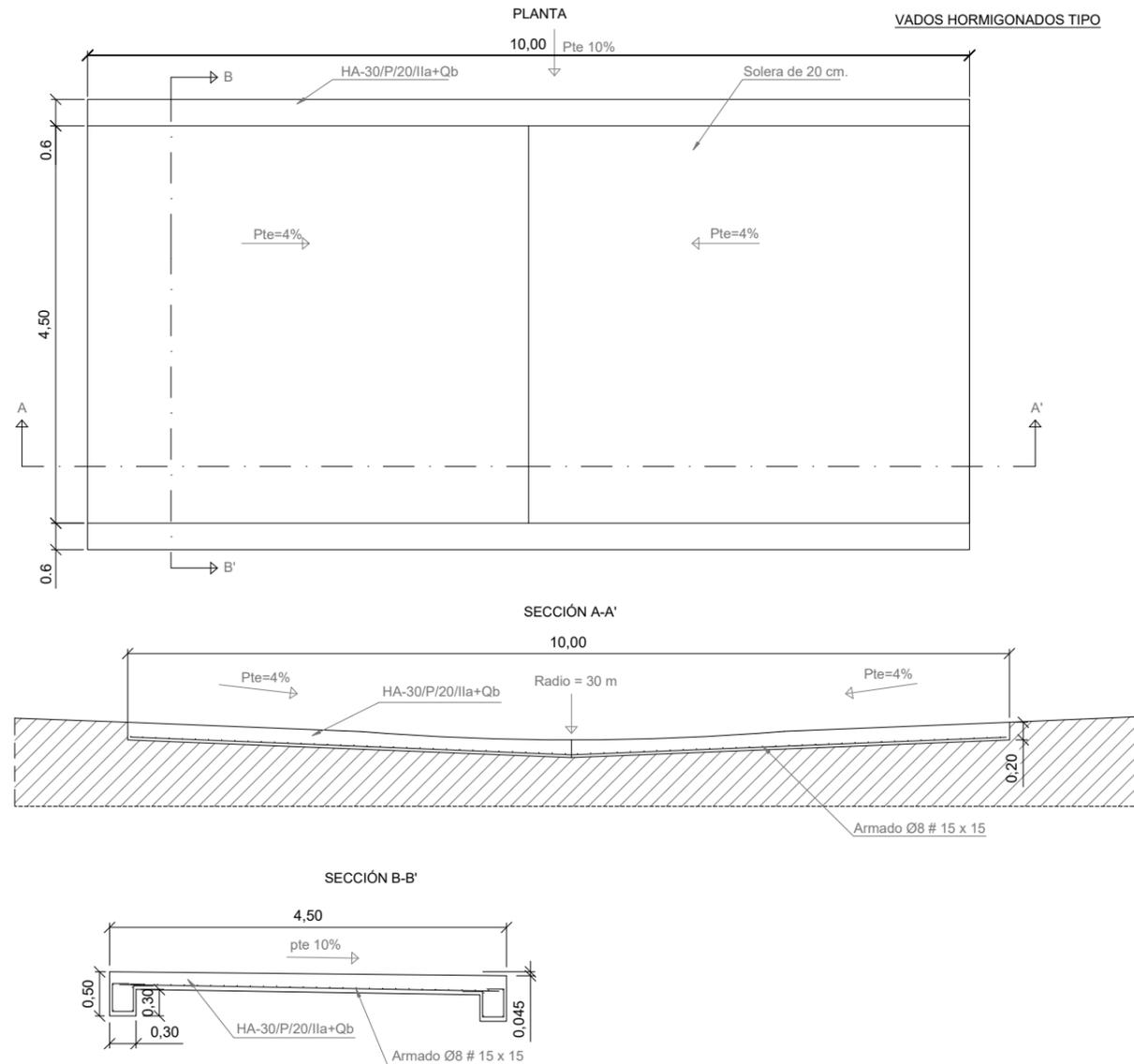
FIRMES

-  Base (0.10 mts.)
-  Subbase (0.15 mts.)

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES				
TIPOS DE HORMIGÓN	ÁRIDOS A UTILIZAR		CEMENTO	CONSISTENCIA
	TIPO DE ÁRDIO	GRANULO MÁX.	DESIGNACIÓN art. 37.3.2 EHE	ASIENTO COMO ABRAMS UNE 7.103
HM-20/P/40/IIa (en limpieza y elementos Arquetas)	RODADO	40 mm	CEM II/A-V42.5	5-8 cm

YEQUERA SOLAR 3 SL			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
PROYECTO			FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA			NOMBRE	JCB	APS	
TÍTULO			PLANO N	HOJA	ESCALA	
SECCIÓN TIPO: VIAL TERRAPLÉN + DRENAJE			6	2	1: 100	

## SECCIÓN TIPO VADO HORMIGONADO



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFIC. ELEMENTO art. 39.2 EHE	NIVEL DE CONTROL 95 EHE	COEFICIENTE PONDERACIÓN		
				Yc	Ys	Yt
HORMIGÓN	IGUAL TODA LA OBRA					
	ARQUETAS	HA-30/P/20/IIa+Qb	NORMAL	1.5		
	PILARES					
	VIGAS					
	ANCLAJES	HM-20/P/20/IIa+Qb	NORMAL	1.5		
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL		1.1	
	CIMENTACIÓN Y MUROS					
	PILARES					
	VIGAS					
EJECUCIÓN	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.6
	CIMENTACIÓN Y MUROS					
	PILARES					
	VIGAS					
NOTAS: RESISTENCIA DEL TERRENO $\sigma_T = 2 \text{ Kg/cm}^2$						
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGONES	ÁRIDO A EMPLEAR		CEMENTO DESIGNACIÓN 26 EHE	CONSISTENCIA Art. 30.6 EHE	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESPECIFICADA fck en KP/cm	
	TIPO DE ÁRIDO	TAMAÑO MAX.			A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS
HA-30/P/20/IIa+Qb	RODADO	20 M/M	CEM. I 42.5/SR	PLASTI.(3-5)	225	300
HM-20/P/20/IIa+Qb	RODADO	20 M/M	CEM. I 42.5/SR	PLASTI.(3-5)	150	200

YEQUERA SOLAR 3 SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO VIOLETA	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
		NOMBRE	JCB	APS	
TÍTULO	SECCIÓN TIPO: VADO HORMIGONADO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
		6	3	1: 75	