

**SEPARATA III**

**ORGANISMO: SUELO Y VIVIENDA DE ARAGÓN**

**LA PUEBLA I**

**INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA  
CON CONEXIÓN A RED 750 kW / 996 kWp**

**LA PUEBLA DE HIJAR – TERUEL (ARAGÓN)**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

**ANTEPROYECTO**  
NO ES VÁLIDO PARA  
CONSTRUIR HASTA SU VISADO  
DEFINITIVO COMO  
-PROYECTO-

Diciembre 2020



## ÍNDICE GENERAL

I – MEMORIA

II – PLANOS



Habilitación Profesional	Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga
17/12 2020	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO ANTEPROYECTO: 201426	

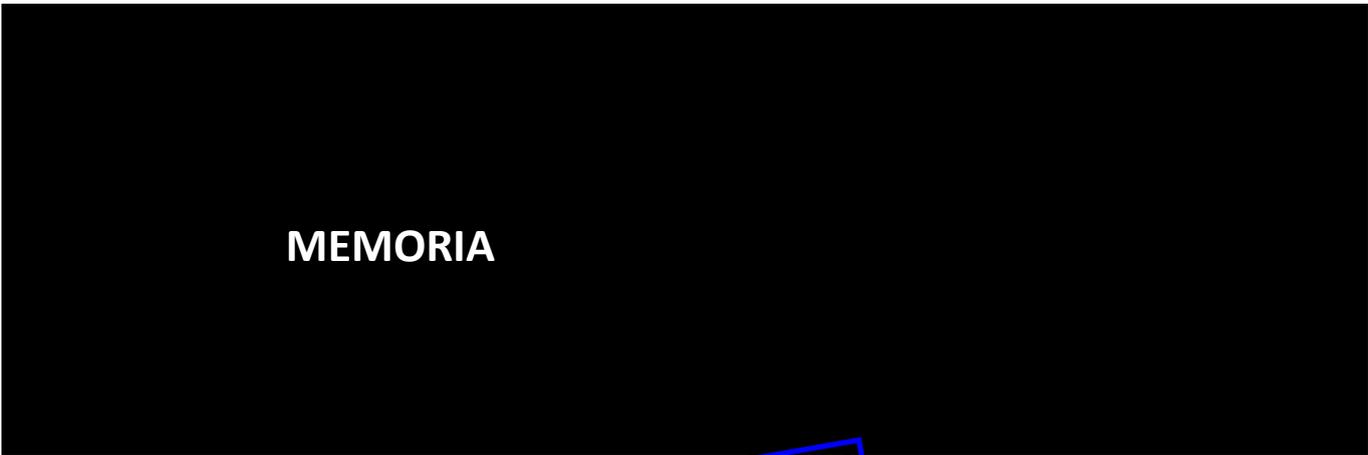




Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



# MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

**ANTEPROYECTO**  
NO ES VÁLIDO PARA  
CONSTRUIR HASTA SU VISADO  
DEFINITIVO COMO  
-PROYECTO-



## INDICE MEMORIA

1.	DATOS GENERALES .....	2
1.1	OBJETO .....	2
1.2	AUTOR DEL ENCARGO .....	2
1.3	AUTOR DEL PROYECTO .....	2
1.4	EMPLAZAMIENTO .....	2
1.5	NORMATIVA .....	3
2.	ACOMETIDA DESDE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN HASTA CENTRO DE MANIOBRA .....	4
2.1	DESCRIPCIÓN BÁSICA DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	4
2.2	JUSTIFICACIÓN AFECCIONES.....	5
3.	CRUZAMIENTOS .....	6
3.1	PUNTOS DE CRUCE .....	6
4.	CONCLUSIÓN.....	6

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426





## 1. DATOS GENERALES

### 1.1 OBJETO

La sociedad mercantil QOICHI WAY S.L. está realizando la legalización de un parque solar de 750 kW de potencia nominal y 996 kWp de potencia pico en el término municipal de La Puebla de Híjar – Teruel (Aragón).

**Se presenta esta separata del anteproyecto ante Suelo y vivienda de Aragón, con el objetivo de definir las características técnicas de la instalación de evacuación del parque fotovoltaico, y obtener la autorización de instalación de la línea de evacuación considerando el cruzamiento con el proyecto del Cargadero Ferroviario de La Puebla de Híjar.**

### 1.2 AUTOR DEL ENCARGO

El encargo del presente anteproyecto ha sido realizado por QOICHI, S.L., con:

- C.I.F.: B-88302393
- Domicilio social:  
Pol. Ind. Mutilva Baja nº11 Bajo  
Mutilva 31192 (Navarra)
- Domicilio para notificaciones:  
Pol. Ind. Mutilva Baja nº11 Bajo  
Mutilva 31192 (Navarra)

### 1.3 AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido realizado por el Ingeniero Industrial Susana Lizarraga Zúñiga colegiado nº 442, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra.

### 1.4 EMPLAZAMIENTO

La instalación fotovoltaica denominada LA PUEBLA I, se va a situar en suelo no urbanizable dentro del término municipal de La Puebla de Híjar (Teruel) – Aragón, en las parcelas siguientes:

Polígono	Parcela	Referencia catastral	Localidad	Provincia	Uso
504	38	442023504000380000HX	La Puebla de Híjar	Teruel	Agrario



Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
 Profesional

17/12  
 2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 VISADO ANTEPROYECTO: 201426



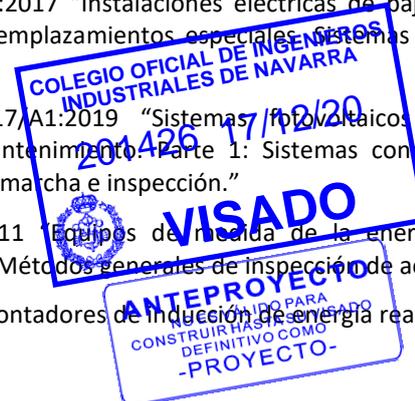


SITUACIÓN PLANTA SOLAR – LA PUEBLA DE HIJAR (TERUEL) – ARAGÓN

## 1.5 NORMATIVA

Las instalaciones solares fotovoltaicas y sus componentes estarán diseñados con base en las siguientes leyes, decretos, reglamentos, normas y especificaciones nacionales e internacionales:

- 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.
- 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.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- UNE-HD 60364-7-712:2017 “Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-712: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica (FV).”
- UNE-EN 62446-1:2017/A1:2019 “Sistemas fotovoltaicos (FV). Requisitos para ensayos, documentación y mantenimiento. Parte 1: Sistemas conectados a la red. Documentación, ensayos de puesta en marcha e inspección.”
- UNE-EN 62058-11:2011 “Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Inspección de aceptación. Parte 11: Métodos generales de inspección de aceptación”.
- UNE 21310-3:1990 “Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros)”.



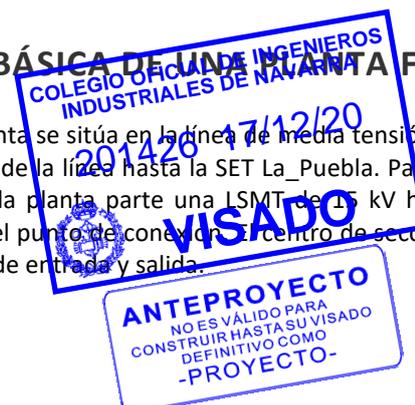


- Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).
- CEC 503, los módulos estarán aprobados y homologados para cumplir los requerimientos de la Comisión Europea en el Centro de Investigación Comunitaria, demostrando la idoneidad del producto para su uso en las condiciones más adversas y su perfecto funcionamiento en ambientes con humedad hasta el 100% y rangos de Tª entre -40°C y +90°C y con velocidades de viento de hasta 180 km/h.
- TÜV Además de la homologación IEC 1215 los módulos deberán ser aprobados por TÜV para su uso con equipos Clase II aprobando su idoneidad para plantas fotovoltaicas con un voltaje de operación de hasta 1500 Vcc.
- Especificaciones técnicas de la compañía distribuidora.
- Código técnico de la Edificación, documento básico de Seguridad estructural del acero. SE-A.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1955/2000 Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, así como sus actualizaciones posteriores.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Instrucción 21-01-04 Instrucciones de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones conectadas a la Red.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

## 2. ACOMETIDA DESDE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN HASTA CENTRO DE MANIOBRA

### 2.1 DESCRIPCIÓN BÁSICA DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA

El punto de conexión de la planta se sitúa en la línea de media tensión Puebla\_De en el tramo soterrado que va desde el primer apoyo de la línea hasta la SET La\_Puebla. Para llegar hasta este punto, desde el centro de transformación de la planta parte una LSMT de 15 kV hasta un centro de seccionamiento situado en las proximidades del punto de conexión. El centro de seccionamiento se une con el punto de conexión mediante una LSMT de entrada y salida.





## 2.2 JUSTIFICACIÓN AFECCIONES

Los materiales para la red de 15 kV descrita en este apartado tendrán las siguientes características generales:

- Clase de corriente: Alterna trifásica
- Frecuencia: 50 Hz
- Tensión nominal: 26/15 kV
- Tensión más elevada: 52 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo: 250 kV

La línea soterrada contará con una longitud aproximada de 850 m, el cable del tipo RH5Z1-OL 12/20 kV 3x1x300 K AL+ H16. Los cables irán alojados en zanja de dimensiones según plano adjunto, con dos tubos de plástico corrugado (exentos de halógenos) de 200 mm de diámetro exterior para A.T.

La canalización por donde discurrirán las líneas subterráneas de AT a 15 kV a instalar tendrá una longitud aproximada de 850 m. El cierre de la zanja se realizará teniendo en cuenta el firme actual.

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426





### 3. CRUZAMIENTOS

La línea de evacuación en su transcurso entre el centro de transformación y el centro de seccionamiento tiene que realizar los siguientes cruzamientos con el proyecto del cargadero ferroviario:

- Proyecto de cargadero ferroviario

#### 3.1 PUNTOS DE CRUCE

Los cruzamientos de la línea con caminos se producen en los siguientes puntos (UTM ETRS89 H30):

- Vía pecuaria: : X: 713514.7770 Y: 4566846.5026

### 4. CONCLUSIÓN

Por todo lo que se adjunta en la presente separata, estimamos que queda suficientemente explicada la obra a realizar, a la vez que aclaradas las especificaciones técnicas que se van a tener en cuenta para la afeción en cuestión.

Quedamos, así mismo, a disposición de los organismos competentes para cuantas aclaraciones y correcciones estimen oportunas; y esperamos que esta separata surta los efectos deseados a fin de obtener los permisos necesarios.

Pamplona, diciembre de 2020

Susana Lizarraga Zúñiga  
Ingeniero Industrial



Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426





Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



# PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

**ANTEPROYECTO**  
NO ES VÁLIDO PARA  
CONSTRUIR HASTA SU VISADO  
DEFINITIVO COMO  
-PROYECTO-



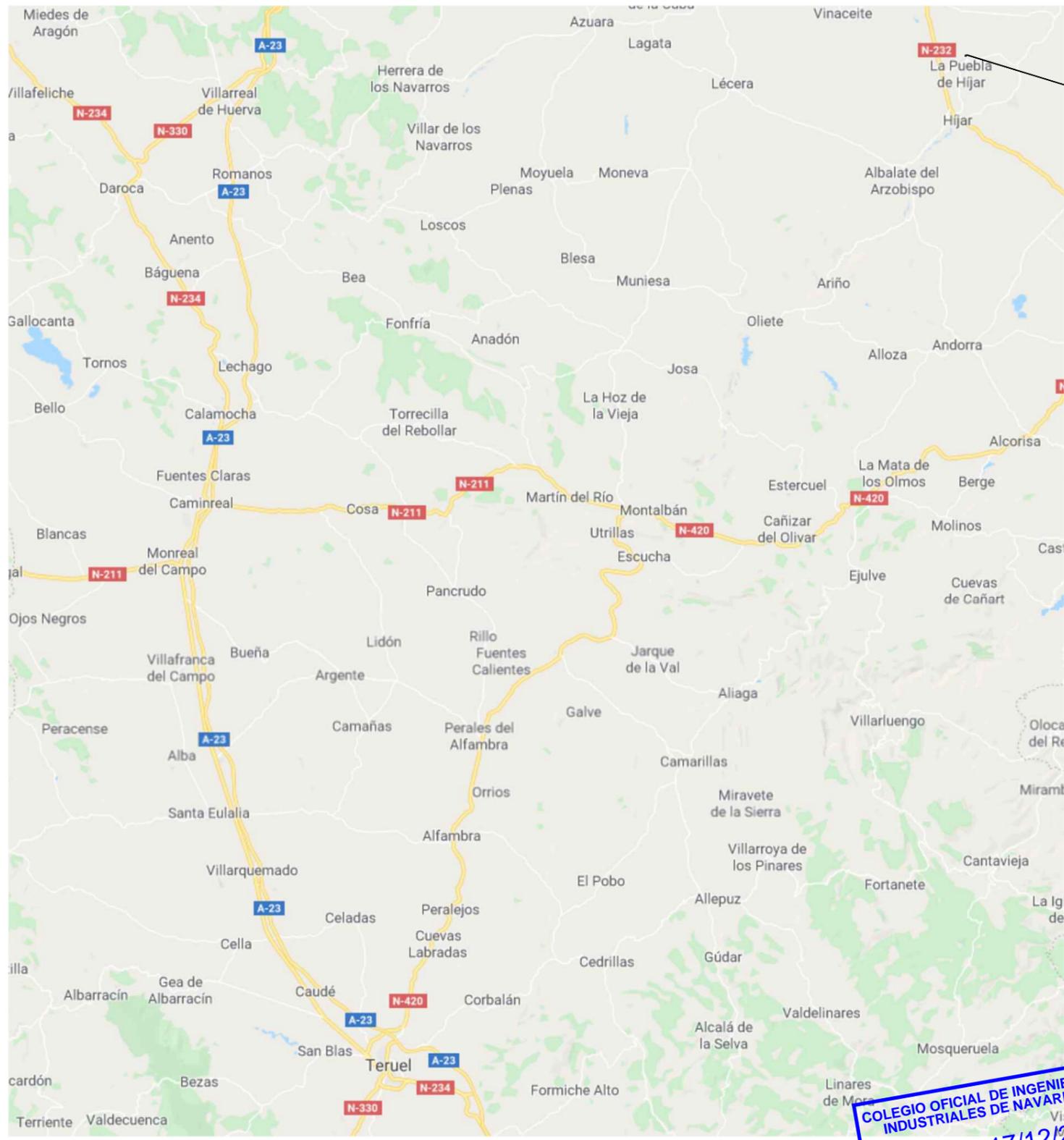
Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga Profesional
17/12 2020
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO ANTEPROYECTO: 201426

**ÍNDICE PLANOS**

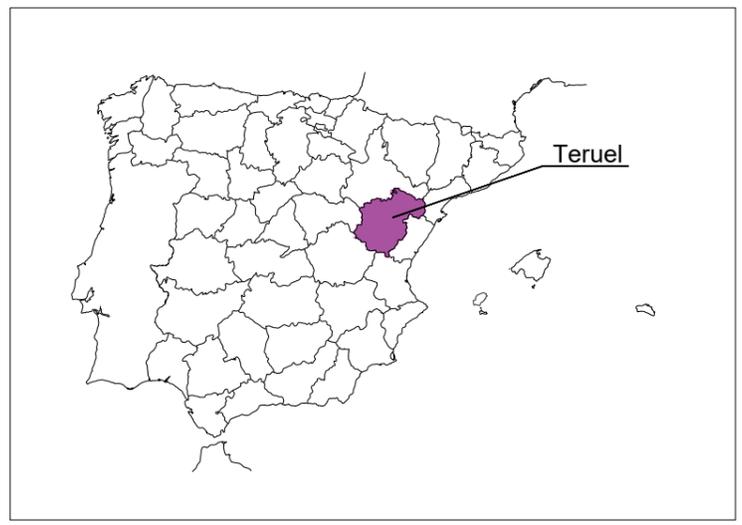
- 01.01 Situación y emplazamiento
- 01.02 Trazado de línea
- 01.03 Cruzamientos
- 02.01 Detalle zanjas
- 02.02 Detalle de cruzamiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

**ANTEPROYECTO**  
NO ES VÁLIDO PARA  
CONSTRUIR HASTA SU VISADO  
DEFINITIVO COMO  
-PROYECTO-



La Puebla I



ESCALA 1:10.000

ESCALA 1:500.000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 201426 17/12/20  
**VISADO**  
 ANTEPROYECTO

0	12/2020	Emisión inicial	J.TRIANA	S.LIZARRAGA	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	APROBADO	FIRMA

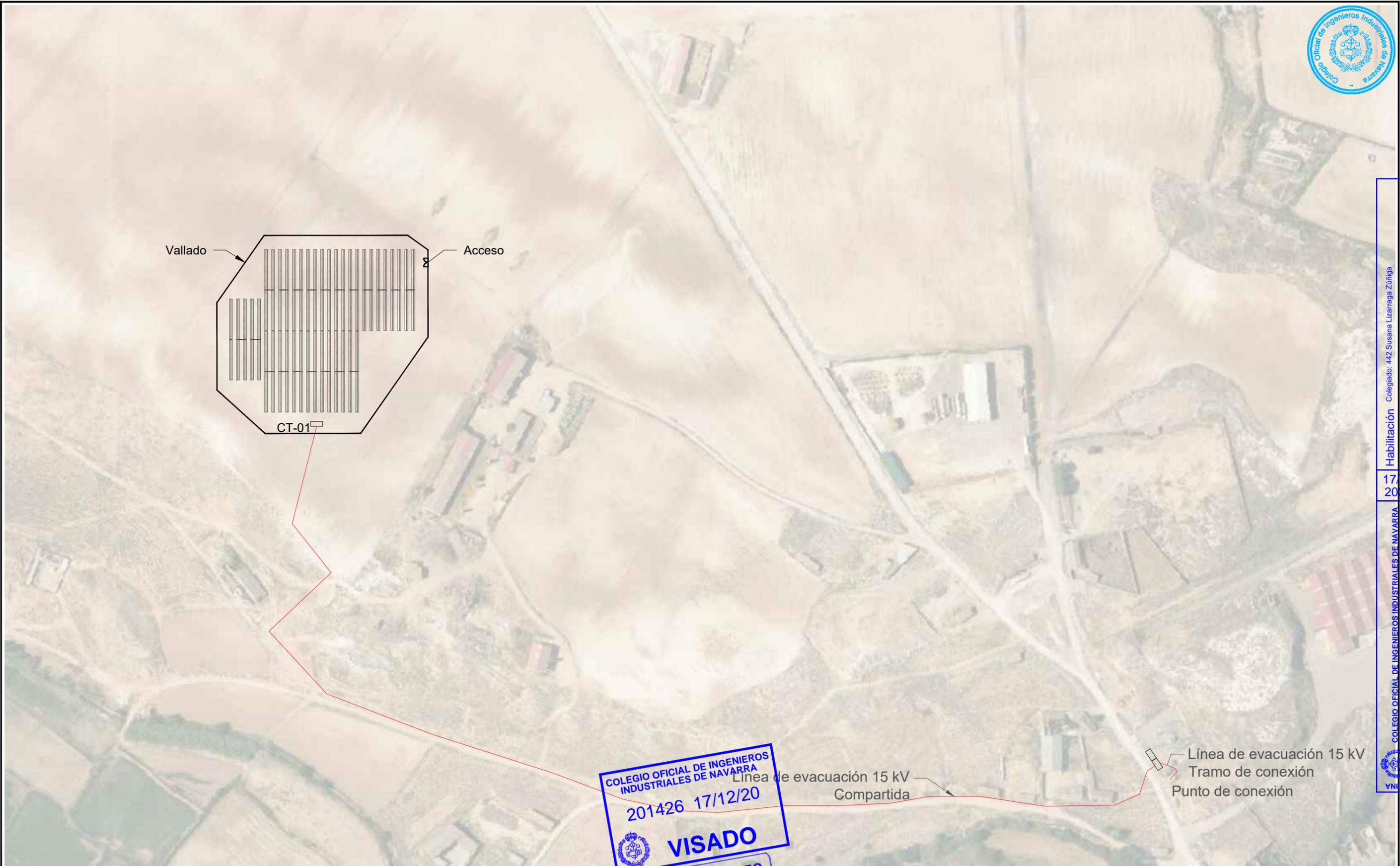
	AUTOR DE PROYECTO:	PROYECTO:	NOMBRE PLANO:		NOMBRE ARCHIVO:	
		INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HÍJAR 750 kW / 996 kWp	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		01.01 FA Situación y emplazamiento.dwg	
	FASE:	SITUACIÓN:	SECCIÓN:	Nº PLANO:	FORMATO:	ESCALA:
	ANTEPROYECTO	LA PUEBLA DE HÍJAR TERUEL (ARAGÓN)	Diseño general	01.01	A3	VARIAS
					HOJA:	=/+ 1/1



Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga

Habilitación 17/12/2020 Profesional

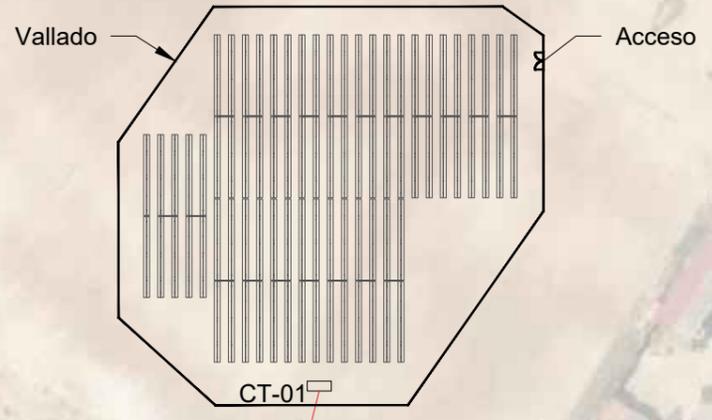
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 VISADO ANTEPROYECTO: 201426



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 201426 17/12/20  
**VISADO**

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
 Profesional  
 17/12/2020  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 VISADO ANTEPROYECTO: 201426

		AUTOR DE PROYECTO		PROYECTO:		NOMBRE PLANO:		NOMBRE ARCHIVO:				
				INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 750 KW / 996 KWp		TRAZADO DE LÍNEA ORTOFOTO		01.02 FA Trazado de línea.dwg				
0	12/2020	Emisión inicial	J.TRIANA	S.LIZARRAGA	FIRMA	ANTEPROYECTO	SITUACIÓN:	SECCIÓN:	Nº PLANO:	FORMATO:		ESCALA:
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	APROBADO	FIRMA	ANTEPROYECTO	LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON	Diseño general	01.02.1	A3	1:2500	=/+ 1/2



Cruzamiento cargadero ferroviario

Línea de evacuación 15 kV Compartida

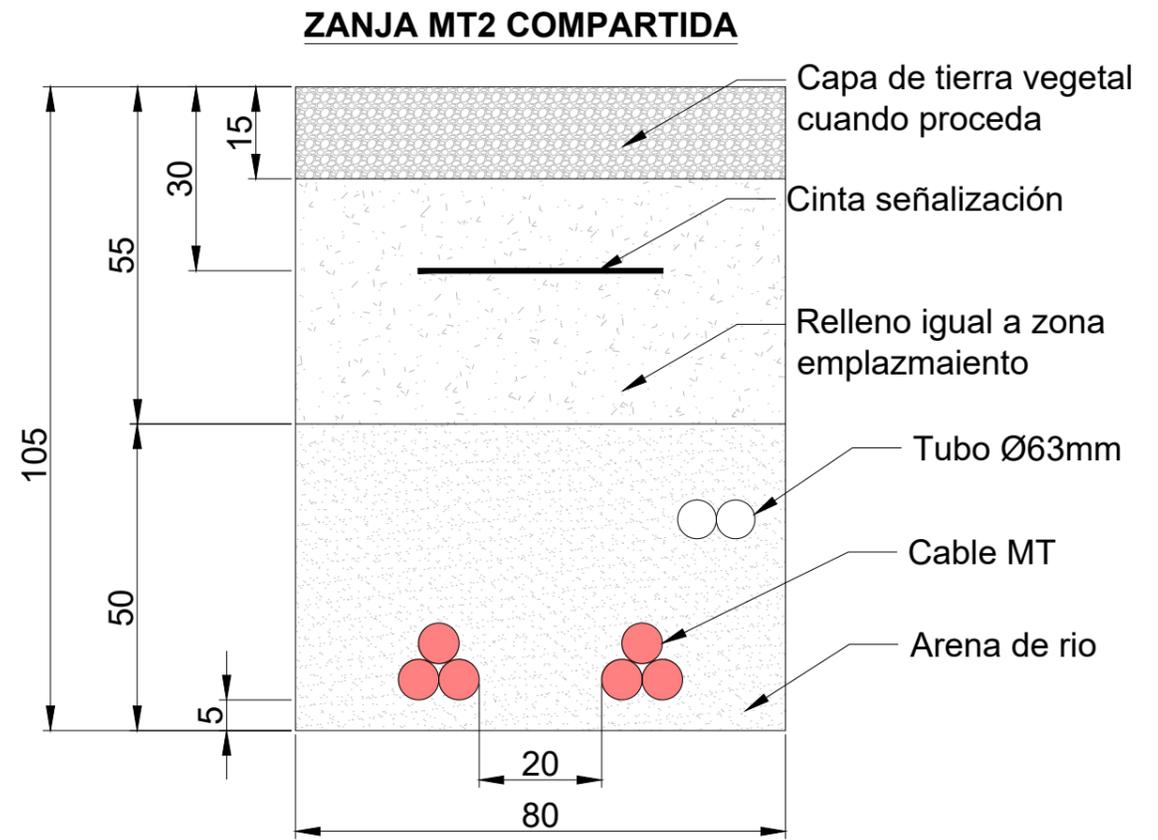
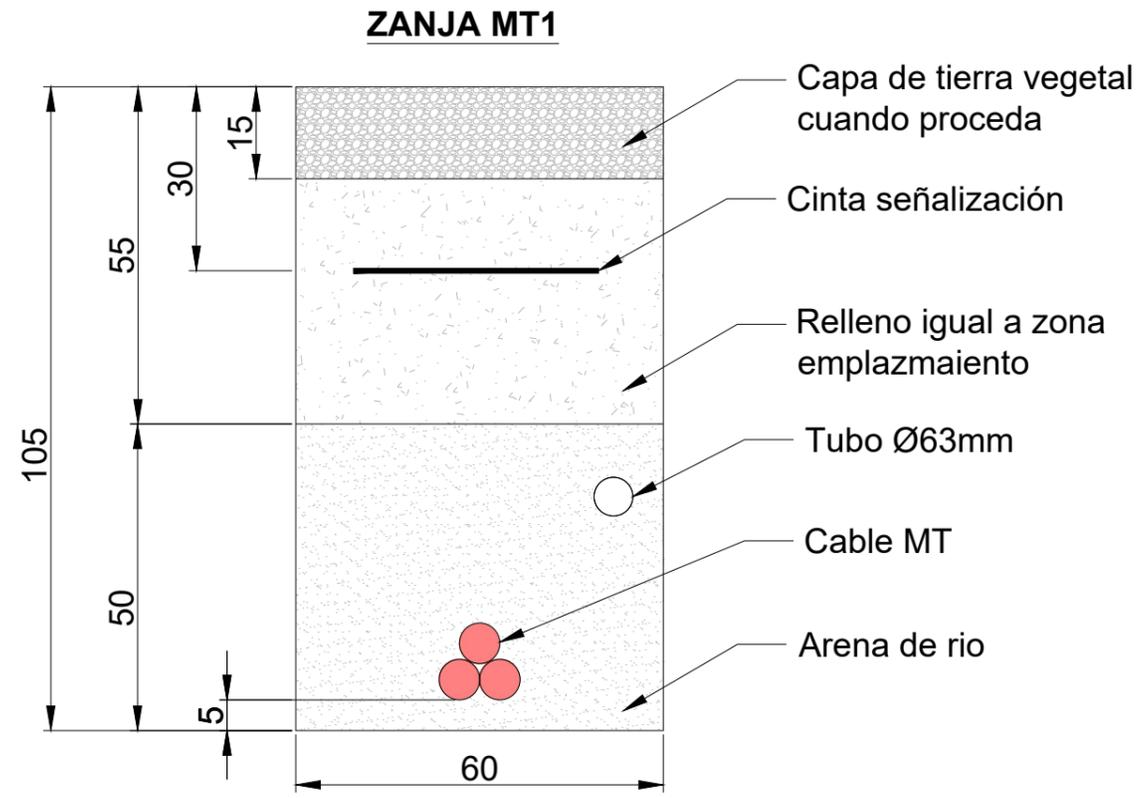
Cruzamiento via pecuaria  
Línea de evacuación 15 kV  
Tramo de conexión  
Punto de conexión

Cruzamiento Camino

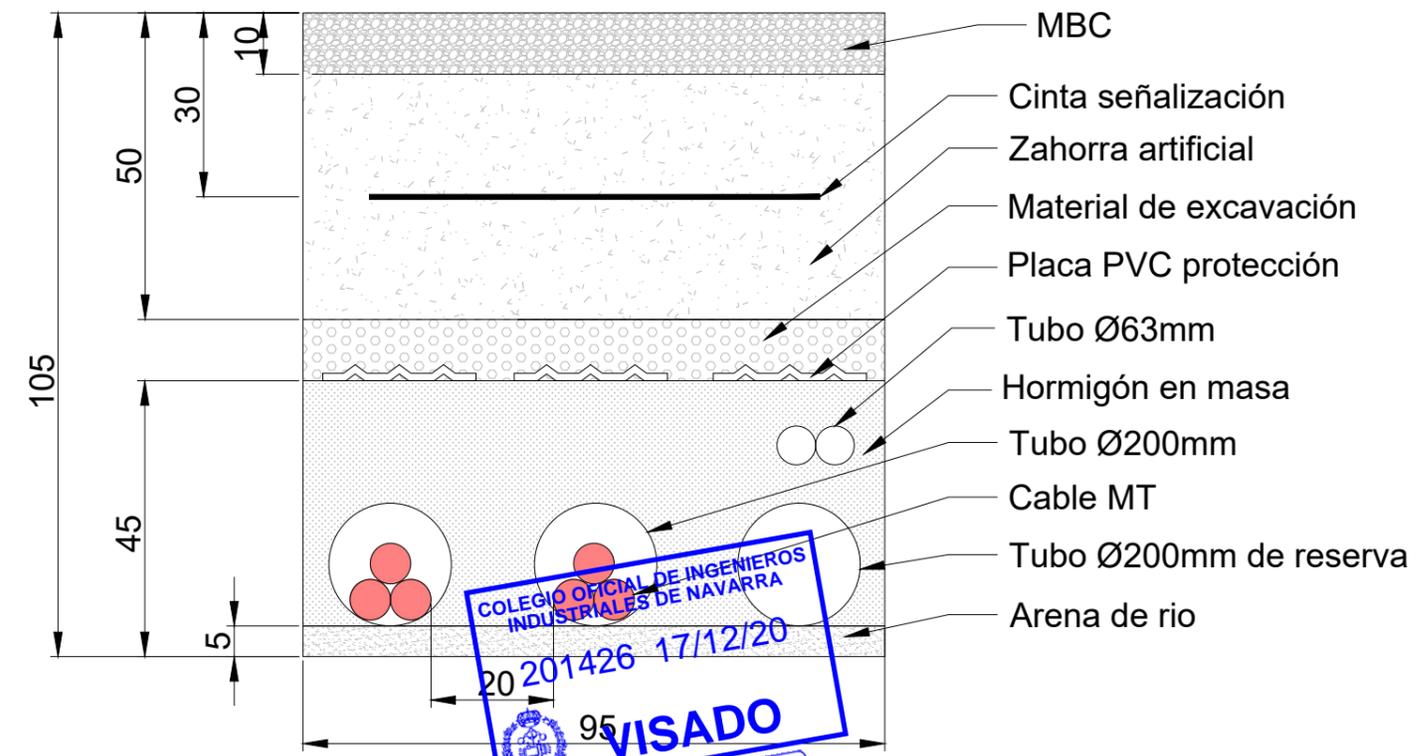
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga Profesional  
17/12/2020  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426

					AUTOR DE PROYECTO		PROYECTO:		NOMBRE PLANO:		NOMBRE ARCHIVO:			
							INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 750 MW / 996 MWp		CRUZAMIENTOS		01.03 FA Cruzamientos.dwg			
0	12/2020	Emisión inicial	J.TRIANA	S.LIZARRAGA			FASE:	SITUACIÓN:	SECCIÓN:	Nº PLANO:	FORMATO:	ESCALA:	HOJA:	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	APROBADO	FIRMA		ANTEPROYECTO	LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON	Diseño general	01.03	A3	1:2500	=/+ 1/1	



### ZANJA MT2 - CRUCE CARGADERO FERROVIARIO

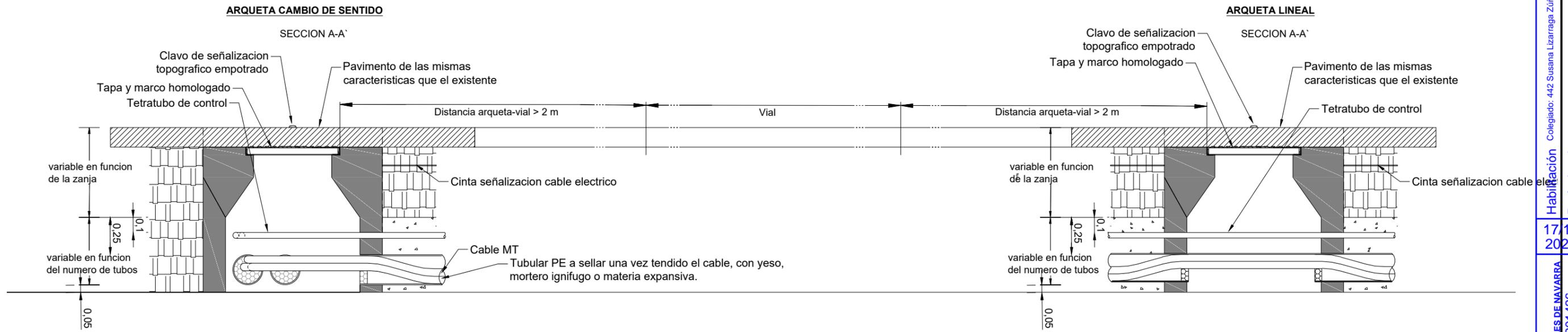


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 201426 17/12/20  
**VISADO**  
 ANTEPROYECTO

AUTOR DE PROYECTO					PROYECTO:		NOMBRE PLANO:			NOMBRE ARCHIVO:		
					INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 750 KW / 996 KWp		ZANJA DETALLES			02.01 FA Detalle Zanjas.dwg		
0 12/2020 Emisión inicial J.TRIANA S.LIZARRAGA					FASE:		SITUACIÓN:		SECCIÓN:		HOJA:	
REV. FECHA DESCRIPCIÓN PREPARADO APROBADO FIRMA					ANTEPROYECTO LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON		Obra Civil		Nº PLANO: 02.01		FORMATO: A3 ESCALA: S/E HOJA: =/+ 1/1	



Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
 Habilitación Profesional  
 17/12/2020  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 VISADO ANTEPROYECTO: 201426



Nota: Dado que la zona a resaltar son las arquetas de la linea proyectada de 15KV, se ha escalado la anchura de la carretera y la distancia a las arquetas como puede verse por la linea discontinua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20  
**VISADO**

AUTOR DE PROYECTO							PROYECTO: INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 700 KW / 996 KWp		NOMBRE PLANO: Detalle cruzamientos Cargadero ferroviario		NOMBRE ARCHIVO: 02.02 FA Detalle cruzamientos		
FASE: ANTEPROYECTO					SITUACIÓN: LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON		SECCIÓN: Obra civil	Nº PLANO: 02..02	FORMATO: A3	ESCALA: S/E	HOJA: =/+ 1/1		
0	12/2020	Emisión inicial	J.TRIANA	S.LIZARRAGA									
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	APROBADO	FIRMA								

Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
 Habilitación Profesional  
 17/12/2020  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
 VISADO ANTEPROYECTO: 201426