COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº: VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: DAVID GAVIN ASSO
Colegio: ARAGÓN Y LA RIOJA
Número colegiado/a: 2207
Firma colegiado/a:

18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H)

Digitally signed by 18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H)
DN: cn=18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H), givenName=DAVID, sn=GAVIN ASSO, serialNumber=IDCES-18039234N, 2.5.4.97=VATES-Q5070003H, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA, c=ES
Date: 2023.08.30 14:54:38 +02'00'

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO FUENTE VIEJA II

SEPARATA PARA RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A.

AGOSTO 2023

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

ÍNDICE GENERAL DE LA SEPARATA

DOCUMENTO Nº1 **MEMORIA DESCRIPTIVA**
DOCUMENTO Nº2 **PLANOS**

Zaragoza, Agosto de 2023

El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO FUENTE VIEJA II

Memoria Descriptiva

Prepared by:	Checked by:	Approved by:
Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES	Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES	Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES
Date: 07/2023	Date: 07/2023	Date: 07/2023

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
FV2-230710-DT-MY-01
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
Rev.07
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

ÍNDICE

1. Objeto y Alcance....1
2. Datos del promotor....2
3. Normativa de aplicación....3
4. Descripción de la instalación....8
5. Obra civil....15
6. Infraestructura eléctrica....21
7. Adecuación al Plan Urbanístico vigente....22
8. Descripción de la afección....23
9. Conclusión....24

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (R: FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

1. Objeto y Alcance

Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico

PARQUE FOTOVOLTAICO DE FUENTE VIEJA II	
Datos generales	
Promotor	ENERGIAS RENOVABLES DE DESDEMONA, S.L.
Término municipal del PFV	Azuara y Herrera de los Navarros
Potencia nominal / Capacidad de acceso	40,25 MWn
Potencia máxima inversores (a 30ºC)	48,09 MW
Potencia total módulos fotovoltaicos	49,98 MWp
Potencia instalada (1)	50 MWins
Superficie vallada del PFV	98,5 Ha

(1) Definida según art. 3 del 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 y cumpliendo la disposición adicional primera del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 30 kV PFV FUENTE VIEJA II – SET MATA ALTA 30/220 kV	
Tensión nominal	30 kV
Tensión más elevada	36 kV
Nº de circuitos	3
Cable	RH5Z1 18/30 kV
Longitud	23.982 m

El documento tiene como objetivo.

- Modificación de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción del proyecto inicial obtenida con la Resolución de 24 de mayo de 2023 del Director General de Energía y Minas (Nº Exp. DGEM: IP-PC-0253/2020)

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

2. Datos del promotor

A continuación, se resumen los datos principales del titular y a la vez promotor del Proyecto:

- Sociedad: ENERGIAS RENOVABLES DE DESDEMONA, S.L.
- CIF: B87896106
- Domicilio social: C/ Ortega y Gasset, 20, 2ª planta, 28006, Madrid.

A efectos de notificación:

- Dirección: C/ Coso 33, 6ª planta, 50003, Zaragoza
- Teléfono: 976308449
- Correo electrónico: tramitaciones@forestalia.com.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

3. Normativa de aplicación

3.1. Electricidad

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- 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 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.

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

- 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 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).

- 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.

- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ABG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.

3.2. Obra civil y estructuras

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- 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.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3- IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

3.3. Seguridad y Salud

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los 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.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia d calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Convenio Colectivo de la Construcción.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.4. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la Protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (BOE nº 222, 13/09/2008).

3.5. Seguridad contra incendios

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- (BOE N. 74 DE 28/3/2006) y sus exigencias básicas.
- Reglas Técnicas CEPREVEN.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

3.6. Otras

- Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Real Decreto Ley 15/2018 de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto Ley 1/2019 medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de Azuara y Herrera de los Navarros.
- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004)

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID CAVIA ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

- Ordenanzas Municipales de los términos municipales afectados.
- Demás condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados y ordenanzas Municipales.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID CAVIA ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

4. Descripción de la instalación

El Proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de generación, que mediante el efecto fotovoltaico que se produce en el módulo fotovoltaico al incidir la radiación solar sobre él, se produce una corriente continua.

Los módulos fotovoltaicos que están colocados sobre una estructura están eléctricamente conectados en series entre sí (conocidos como strings), y posteriormente estas series (o strings) se conectan en paralelo en las cajas de nivel 1 (también conocidas como cajas de strings o string combiner box y por sus siglas en inglés SCB).

Desde las cajas de nivel 1 se llevan los circuitos de BT de CC hasta la entregada de CC el inversor, en el que a través de electrónica de potencia se convierte la CC en CA. La salida en CA del inversor está eléctricamente conectada con el transformador elevador del centro de transformación para elevar la tensión de salida del inversor hasta el nivel de MT en AC de la planta.

El centro de transformación se completa con las celdas necesarias para disponer de las protecciones necesarias para evacuar la energía en condiciones de seguridad del centro de transformación hasta la subestación de la planta.

Además de los componentes principales, la planta contará con una serie de componentes estándar (sistema de monitorización, sistema de seguridad, sistema anti-incendios, etc.) que serán definidos en una fase posterior del proyecto.

La instalación posee elementos de protección tales como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general manual que permite aislar eléctricamente la instalación fotovoltaica del resto de la red eléctrica. De cualquier modo, las características principales de los equipos, cableado y protecciones se especificarán a lo largo del presente documento.

La instalación incorpora todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de la persona, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

La potencia total instalada en la planta quedará como sigue:

- Potencia CC: La potencia en corriente continua es la potencia en módulos fotovoltaicos y será: Pcc= 72.422 módulos x 690 Wp/Modulo, cuyo valor se muestra en la *Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico*.

  Potencia entregada en el punto de conexión, conforme al IVA (Informe de viabilidad de acceso) emitido por el operador del sistema eléctrico cuyo valor se muestra en la *Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico*. Es la máxima potencia activa que se puede entregar en el punto de conexión.

- Potencia AC: La potencia instalada en corriente alterna es la suma de la potencia máxima de cada inversor y que corresponderá a la potencia instalada según el RD 1183/2020 y que viene dada en kVA Pac=(18 inversores x 2.338 kVA)+(2 inversores x 3.004 kVA)= 48.092 kVA, cuyo valor se muestra en la *Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico*.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG047754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID CAVIA ARSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

La potencia instalada cumple los requisitos de la orden TED/749/2020 de 16 de Julio publicada el 1 de agosto para módulos del tipo D para la que se establece la relación Q/P = 0.4 disponiendo los módulos de capacidad de generar o absorber potencia reactiva dentro de los límites marcados por la citada orden.
El sistema de control de la planta limita la energía activa generada de forma que en ningún momento sobrepase los MW autorizados, como se muestra en la Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico.

4.1. Situación y emplazamiento

El proyecto está ubicado en el término municipal de Azuara, provincia de Zaragoza, en la comunidad autónoma de Aragón.

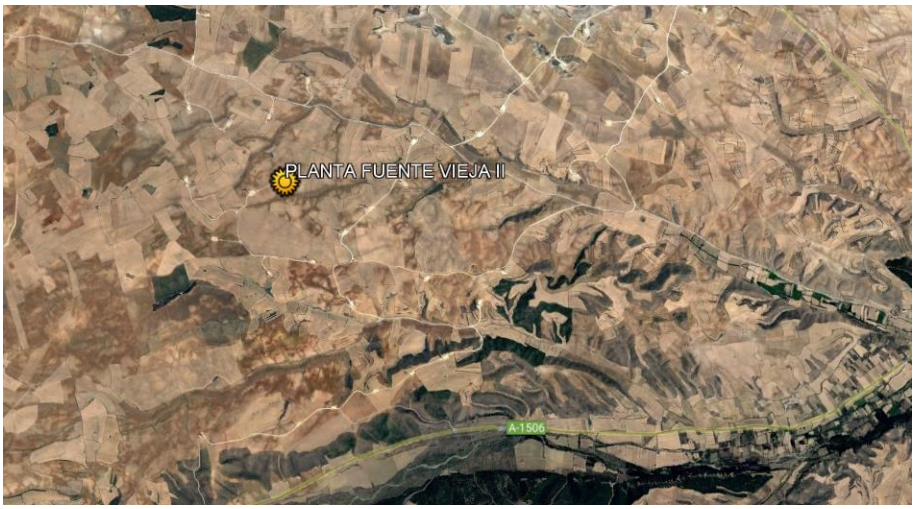


Ilustración 1: Localización de la planta FV

4.2. Descripción del recinto

El proyecto se instalará en las parcelas indicadas en el anexo de la Relación de Bienes y Derechos Afectados (RBDA).

La superficie total prevista delimitada por el cerramiento perimetral se muestra en la Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico.

Vértice	X	Y
1	670.045,64	4.570.229,55
2	670.112,32	4.570.148,78
3	670.099,95	4.570.128,17
4	670.080,04	4.570.123,87
5	670.034,78	4.570.111,87
6	670.007,84	4.570.109,43
7	669.962,63	4.570.102,18
8	669.935,70	4.570.099,93
9	669.913,52	4.570.100,30

Vértice	X	Y
10	669.889,19	4.570.102,10
11	669.856,72	4.570.100,02
12	669.829,91	4.570.097,61
13	669.780,41	4.570.087,55
14	669.768,45	4.570.083,13
15	669.747,97	4.570.083,12
16	669.726,59	4.570.085,56
17	669.699,17	4.570.089,70
18	669.674,37	4.570.092,36

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID CAVIA [illegible]
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Vértice	X	Y
19	669.648,87	4.570.092,44
20	669.627,52	4.570.090,44
21	669.594,58	4.570.082,70
22	669.532,78	4.570.077,36
23	669.509,31	4.570.101,88
24	669.489,78	4.570.118,00
25	669.472,22	4.570.136,37
26	669.456,86	4.570.148,35
27	669.441,10	4.570.157,02
28	669.426,17	4.570.163,89
29	669.410,64	4.570.168,58
30	669.391,51	4.570.177,07
31	669.369,55	4.570.191,96
32	669.350,70	4.570.208,14
33	669.318,90	4.570.237,52
34	669.304,17	4.570.252,54
35	669.315,05	4.570.269,60
36	669.330,64	4.570.290,01
37	669.338,99	4.570.300,68
38	669.351,13	4.570.312,49
39	669.362,37	4.570.323,87
40	669.389,64	4.570.343,49
41	669.408,89	4.570.265,11
42	669.519,01	4.570.283,29
43	669.538,16	4.570.259,99
44	669.556,86	4.570.251,81
45	669.569,49	4.570.252,95
46	669.981,77	4.570.262,01

Tabla 2: Coordenadas de vallado del recinto 1

Vértice	X	Y
1	670.425,25	4.570.908,46
2	670.464,69	4.570.909,91
3	670.486,02	4.570.910,14
4	670.500,41	4.570.911,12
5	670.515,52	4.570.914,10
6	670.531,98	4.570.912,35
7	670.550,45	4.570.911,12
8	670.569,91	4.570.908,44
9	670.564,26	4.570.929,43
10	670.565,46	4.570.949,61
11	670.558,99	4.570.982,27
12	670.560,90	4.571.003,12
13	670.725,49	4.570.975,95
14	670.725,49	4.570.913,03
15	670.636,95	4.570.915,24
16	670.603,49	4.570.754,30
17	670.587,07	4.570.690,99
18	670.583,53	4.570.672,81
19	670.597,55	4.570.673,12
20	670.611,60	4.570.674,48
21	670.645,05	4.570.678,46
22	670.669,40	4.570.685,98
23	670.681,96	4.570.689,48
24	670.686,97	4.570.678,39
25	670.692,24	4.570.668,83
26	670.704,65	4.570.647,25
27	670.730,51	4.570.745,88
28	670.757,98	4.570.744,40
29	670.753,59	4.570.926,96
30	670.752,51	4.570.971,48
31	670.791,11	4.570.965,11
32	670.824,62	4.571.101,53
33	670.858,30	4.571.095,34
34	670.889,39	4.571.089,80
35	670.904,87	4.571.087,02
36	670.933,02	4.571.076,63

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN 18591
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Vértice	X	Y
37	670.965,92	4.571.067,51
38	670.976,24	4.571.062,07
39	670.987,06	4.571.057,92
40	671.003,11	4.571.047,74
41	671.014,77	4.571.093,92
42	671.018,70	4.571.110,19
43	671.028,36	4.571.138,64
44	671.035,38	4.571.164,23
45	671.046,92	4.571.177,68
46	671.056,31	4.571.189,96
47	671.020,92	4.571.204,05
48	670.983,93	4.571.220,55
49	670.936,40	4.571.237,93
50	670.858,19	4.571.275,13
51	670.790,33	4.571.315,25
52	670.789,28	4.571.314,36
53	670.748,68	4.571.139,89
54	670.609,42	4.571.169,12
55	670.598,99	4.571.176,36
56	670.553,67	4.571.308,02
57	670.549,63	4.571.319,08
58	670.528,04	4.571.305,88
59	670.500,00	4.571.302,44
60	670.388,03	4.571.316,18
61	670.421,23	4.571.357,32
62	670.436,52	4.571.382,41
63	670.444,30	4.571.398,35
64	670.452,66	4.571.407,21
65	670.467,61	4.571.410,18
66	670.481,18	4.571.411,92
67	670.490,32	4.571.416,17
68	670.501,96	4.571.417,03
69	670.515,42	4.571.414,28
70	670.545,16	4.571.403,61
71	670.608,29	4.571.392,88
72	670.630,35	4.571.389,97

Vértice	X	Y
73	670.642,66	4.571.393,83
74	670.655,50	4.571.400,82
75	670.662,93	4.571.416,85
76	670.664,67	4.571.435,14
77	670.661,09	4.571.454,41
78	670.656,24	4.571.474,49
79	670.656,65	4.571.486,84
80	670.663,63	4.571.496,91
81	670.676,65	4.571.513,63
82	670.709,57	4.571.551,19
83	670.751,74	4.571.605,22
84	670.782,01	4.571.631,05
85	670.800,64	4.571.648,36
86	670.819,00	4.571.674,68
87	670.835,55	4.571.702,29
88	670.847,78	4.571.740,68
89	670.850,16	4.571.758,02
90	670.867,06	4.571.761,12
91	670.873,63	4.571.761,70
92	670.894,37	4.571.754,08
93	670.905,07	4.571.750,54
94	670.922,97	4.571.743,55
95	670.939,26	4.571.735,59
96	670.969,82	4.571.709,11
97	670.979,90	4.571.701,21
98	670.995,19	4.571.690,09
99	671.008,25	4.571.677,38
100	671.035,50	4.571.653,22
101	671.075,28	4.571.626,13
102	671.093,04	4.571.616,77
103	671.112,42	4.571.612,06
104	671.126,29	4.571.610,20
105	671.176,93	4.571.604,81
106	671.164,70	4.571.583,80
107	671.150,80	4.571.564,68
108	671.148,90	4.571.527,72

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ASG) FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Vértice	X	Y
109	671.145,61	4.571.465,44
110	671.129,88	4.571.322,43
111	671.109,36	4.571.176,08
112	671.087,32	4.571.136,12
113	671.073,82	4.571.117,92
114	671.062,22	4.571.085,46
115	671.055,21	4.571.052,91
116	671.053,87	4.571.027,08
117	671.052,39	4.571.008,34
118	671.051,47	4.570.993,44
119	671.049,38	4.570.985,79
120	671.064,30	4.570.983,32
121	671.078,67	4.570.982,12
122	671.080,51	4.570.963,96
123	671.076,36	4.570.930,36
124	671.072,43	4.570.903,91
125	671.075,63	4.570.880,53
126	671.089,32	4.570.857,50
127	671.101,36	4.570.825,37
128	671.107,20	4.570.797,27
129	671.109,07	4.570.789,86
130	671.114,46	4.570.768,59
131	671.097,52	4.570.761,69
132	671.081,93	4.570.761,33
133	671.066,64	4.570.763,95
134	671.053,96	4.570.767,61
135	671.043,03	4.570.772,95
136	671.015,94	4.570.787,31
137	671.011,00	4.570.789,12
138	671.015,69	4.570.757,49
139	671.020,23	4.570.742,86
140	671.027,70	4.570.728,26
141	671.047,44	4.570.690,71
142	670.900,53	4.570.632,81
143	670.884,65	4.570.633,04
144	670.861,83	4.570.634,88
145	670.846,75	4.570.640,87
146	670.818,42	4.570.626,91
147	670.795,66	4.570.615,28
148	670.752,20	4.570.590,48
149	670.780,20	4.570.565,71
150	670.812,65	4.570.537,56
151	670.852,07	4.570.377,08
152	670.473,95	4.570.209,53
153	670.456,64	4.570.203,56
154	670.456,64	4.570.114,25
155	670.367,66	4.570.114,25
156	670.348,54	4.570.116,42
157	670.180,22	4.570.126,29
158	670.119,33	4.570.160,46
159	670.054,67	4.570.236,95
160	670.029,38	4.570.266,84
161	669.993,00	4.570.408,46
162	669.984,13	4.570.508,05
163	669.983,79	4.570.517,16
164	669.979,12	4.570.586,14
165	670.063,77	4.570.664,79
166	670.127,29	4.570.777,00
167	670.430,69	4.570.931,29

Tabla 3: Coordenadas de vallado del recinto 2

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARSO)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

4.3. Accesos

El acceso a los recintos del proyecto se realiza desde el camino existente de Aguilón a Azuara, al cual se accede desde Azuara.

El proyecto consta de 3 accesos. Las coordenadas de los mismos son las siguientes:

Acceso	X	Y
Recinto 1 (Acceso Norte)	670.852,19	4.571.759,80
Recinto 1 (Acceso Sur)	670.187,07	4.570.125,88
Recinto 2	669.737,89	4.570.084,27

Tabla 4: Coordenadas de los accesos



Ilustración 2: Accesos a la planta FV

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG047754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

4.4. Configuración de diseño adaptada

A continuación, se resumen las características principales de la planta solar fotovoltaica:

Tabla 5: Características de la planta fotovoltaica

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	Planta fotovoltaica de Fuente Vieja II
PROMOTOR	ENERGIAS RENOVABLES DE DESDEMONA, S.L.
EMPLAZAMIENTO	**X: 670.498,40; Y: 4.570.750,79 (HUSO 30)**
Localidad	Azuara y Herrera de los Navarros
Provincia	Zaragoza
Tipo de instalación	Fotovoltaica
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Potencia panel (Wp)	690
Número total de paneles	72.442
Potencia Pico total (MWp)	49,98
Nº de módulos por string	29
ESTURUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Tipo de estructura	Seguidos de un eje Norte-Sur
Nº de estructuras	1.423
INVERSORES	
Potencia inversor (KW) a 30ºC	SUN 1170TL B450: 2.338 SUN 1500TL B578: 3.004
Potencia inversor (KW) a 50ºC	SUN 1170TL B450: 2.104 SUN 1500TL B578: 2.703
Número de inversores	SUN 1170TL B450 = 18 SUN 1500TL B578 = 2
Potencia máxima en inversores (MW a 50ºC)	43,28
Ratio DC/AC de la instalación	1,04
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	
Tipo	Full Skid
Potencia unitaria / relación / tipo	5400 FSK: 5.379 kVA/20-35kV / Power Station 7200 FSK: 7.172 kVA/20-35kV / Power Station
Número de centros de transformación	10
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	55,58
Transformador servicios auxiliares por centro	1
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	Por zanja
Tipo de conductor	RH5Z1 18/30 kV Al
Sección	630mm2
Número de circuitos	3

* Sujeta a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

5. Obra civil

5.1. Movimiento de tierras

Conjunto de trabajos de excavación y relleno realizados en un terreno para dejarlo totalmente despejado y nivelado, como fase inicial y preparativa del elemento a construir, bien sea la instalación de seguidores fotovoltaicos, ejecución de caminos o instalación de edificio multiusos y centros de transformación.
En lo que se refiere a la instalación de los seguidores fotovoltaicos, los movimientos de tierra serán siempre los mínimos necesarios para garantizar la correcta instalación de los mismos dentro de las tolerancias marcadas por el fabricante.
Estos movimientos de tierra se diseñarán de tal manera que eviten embalsamientos de agua y favorezcan la evacuación de las aguas de escorrentía, respetando, lo máximo posible, las pendientes y cauces naturales del terreno.
También se tendrá especial atención en que los movimientos de tierra no generen desniveles importantes entre seguidores que puedan producir sombras entre ellos.

Las tolerancias estructurales del seguidor fotovoltaico considerado en este proyecto son:
Pendiente máxima admisible N-S: 10%
Pendiente máxima admisible E-O: Ilimitado
A la hora del diseño del movimiento de tierras se ha considerado una diferencia de altura máxima y mínima entre hincas de 20cm.

5.1.1. Limpieza y desbroce

Consiste en el despeje y retirada de maleza, plantas, tocones, escombros y cualquier otro material indeseable con el fin de dejar el terreno completamente limpio y despejado la para la instalación de los equipos del proyecto.

Incluye también la retirada de la capa vegetal existente, la cual será acopiada debidamente siguiendo las recomendaciones ambientales y utilizada posteriormente en la revegetación de taludes y extendida en el emplazamiento con el fin de conservar lo máximo posible las condiciones originales del terreno.

5.1.2. Excavación

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse los seguidores, caminos, tanto internos como de acceso, y centros de transformación. incluyendo explanada, taludes y cuneta, así como el consiguiente transporte de productos removidos a vertedero autorizado.

Se pueden distinguir diferentes tipos de excavación en función del terreno existente en el emplazamiento. Excavación en tierra vegetal, Incluida en las operaciones de limpieza y desbroce del terreno, excavación en suelo no rocoso y excavación en roca.

Tras los resultados del informe geotécnico del emplazamiento se determinarán los tipos de excavación a efectuar, así como la inclinación de los taludes en desmonte.

Para este proyecto se ha considerado una inclinación de taludes de 1H:1V

Los materiales que se obtengan de la excavación serán empleados en la formación de rellenos, siempre y cuando su clasificación sea aceptable para tal fin según la normativa aplicable.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

5.1.3. Relleno

Conjunto de operaciones de nivelación mediante el extendido de material o terraplenado.
Los materiales a emplear en los rellenos procederán de las excavaciones siempre que cumplan con los requisitos exigidos por la normativa aplicable. En caso contrario dichos materiales procederán de préstamo autorizado.

El material será extendido en tongadas de espesor uniforme según normativa y compactado por medios mecánicos hasta alcanzar el grado de compactación requerido en el proyecto.

La inclinación de los taludes en terraplén considerada en este proyecto es de 3H:2V

A continuación, se resumen los volúmenes finales resultantes de movimiento de tierras para la planta fotovoltaica:

RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	
LIMPIEZA Y DESBROCE	98,5 Ha
VOLUMEN DESMONTE	42.527,33 m³
VOLUMEN TERRAPLÉN	53.535,67 m³

5.2. Vallado

Se instalará un cerramiento perimetral a toda la planta fotovoltaica constituido por una malla metálica cinegética instalada sobre postes metálicos cada 3m.
El vallado cumplirá con las prescripciones resultantes de los trámites ambientales.
El vallado se diseñará de manera que sea lo más permeable posible al paso de las aguas, evitando en la medida de lo posible ser un obstáculo a la corriente y a los materiales que ésta arrastre, en régimen de avenidas.
Se deberá asegurar el anclaje del vallado para evitar que éste sea arrastrado por las aguas ante una situación de avenida, lo que podría causar nuevas afecciones si llega a ocasionar un obstáculo aguas abajo.
De forma general, la altura del vallado será 2m y la altura libre al suelo será de 20 cm, con huecos de 300 cm² que permitan el paso de pequeños mamíferos.
El cerramiento carecerá de elementos cortantes o punzantes y en ningún caso serán eléctricas.
Se instalará una puerta de acceso para vehículos por cada “isla” de vallado. Dicha puerta será de doble hoja abatible con marco metálico y una anchura total de 6 metros.
La cimentación, tanto de los postes que soportan la malla como de la puerta de acceso, serán dados de hormigón en masa de dimensiones aproximadas de 30x30x50 cm.

La longitud total del vallado en este proyecto es de 9.382 metros, ocupando una superficie total cuyo valor se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6: Características del vallado

VALLADO PERIMETRAL	
Longitud (m)	Área (Ha)
9.382	98,5

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ARG)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

5.3. Pantalla vegetal

Conforme al EIA presentado y a la resolución del INAGA (Nº Expte.: INAGA 500201/01/2021/11839), se ejecutará una plantación perimetral en la totalidad del perímetro vallado de la planta con especies propias de la zona (tomillares, romerales, retamas, coscojas, carrascas, etc.) mediante plantaciones al tresbolillo de forma que se minimice la afección de las instalaciones fotovoltaicas sobre el paisaje. La anchura de la misma será de 2 metros.

5.4. Viales de acceso

Al proyecto se accede desde la carretera A-1506, PK 58; desde el camino existente de Aguilón a Azuara, al cual se accede desde Azuara.

5.5. Red de viales del parque

Se dispondrá una red de viales interiores en la planta para garantizar el tránsito rodado y el acceso a todos los centros de transformación, Subestación, edificio multiusos etc.

Los viales se diseñarán y construirán conforme a la normativa aplicable, teniendo en cuenta la clasificación de los materiales, tanto de la base y subbase, como del paquete de firmes.

De forma general, los viales interiores tendrán un ancho de 4 metros, con bombeo a dos aguas y estarán formados por un paquete de firmes de 30 cm de zahorra.

En este proyecto, la longitud total de viales interiores es de 3.299,62 metros.

5.6. Zanjas y canalizaciones

Para el tendido de los cables eléctricos en baja y media tensión será necesario realizar la excavación de zanjas en el interior de la planta.

De manera general, sobre el fondo de la zanja se extenderá una capa de arena fina lavada de espesor variable donde se alojarán, tanto el cable de cobre desnudo de la red de tierras como los cables directamente enterrados. Sobre esta capa se rellenará 30 cm con suelo seleccionado compactado al 95% P.M donde se alojarán los cables que vayan bajo tubo. Sobre esta capa, se colocará protección mecánica y se rellenará con tierra procedente de la propia excavación cribada y compactada al 95% P.M. a unos 15cm de la superficie se colocará cinta de señalización y se seguirá rellenando y compactando con este material hasta alcanzar el nivel del suelo explanado.

En los cruces de zanjas con caminos, los cables irán entubados y recubiertos de hormigón tal y como se indica en los planos.
El tendido de cables y tubos se hará de acuerdo a la reglamentación, respetando en todo momento las distancias entre cables indicadas en los planos y los radios de curvatura recomendados por el fabricante para cada sección de cable.

En los cruces de zanjas con cauces, la generatriz superior de los tubos deberá quedar al menos 1,5 m por debajo del lecho del cauce en barrancos y cauces de pequeña entidad y 2,00 m en ríos (siempre que se trate de ríos principales), debiendo dejar el cauce y márgenes afectados por el cruce en su estado primitivo, cuidando de que la protección y lastrado de los tubos alcance hasta la zona inundable en máximas avenidas.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (R:50...
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

La zanja en la que se alojarán los tubos a instalar será rellenada con material procedente de la excavación del lecho, al menos en los 0,3 – 0,5 m superiores, no provocando ninguna elevación de la cota del lecho del cauce respecto a la cota inicial existente.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección admisibles. Los radios mínimos de curvatura estarán de acuerdo con la reglamentación. El tratamiento de las juntas y uniones se ejecutará de acuerdo con los Planos y las instrucciones de la Dirección Técnica.
La ejecución de juntas y uniones se realizará de forma que quede garantizada la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se cuidará que el acoplamiento entre los tubos quede perfecto, de manera que en las juntas no queden cantos vivos, ni que por ellas pueda entrar agua, tierra o lodos.
Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas en los mismos, para lo cual, se taponarán los extremos libres con trapos o papel.
Los cambios de dirección se realizarán con elementos adecuados y respetando los radios de curvatura apropiados. Los cambios importantes de dirección se realizarán mediante arquetas.
Al hormigonar los tubos se pondrán un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable revisar las juntas antes del hormigonado.

Se instalarán arquetas, como mínimo, en los centros de transformación, tanto a la entrada de los inversores, como en la entrada y salida de los cables de media tensión. También en los cambios importantes de dirección, siempre respetando los radios de curvatura apropiados.

Además de las indicadas, se instalarán arquetas en el tendido de comunicaciones, (zanja perimetral) y en las estaciones meteorológicas y NCU's.

Las arquetas podrán ser prefabricadas o de obra y tendrán las dimensiones apropiadas para albergar los cables indicados en los planos de proyecto.

5.7. Edificaciones previstas

5.7.1. Edificio multiusos

En el proyecto se instalará un edificio multiusos prefabricado de una superficie aproximada de 300 m² que contará con sala de operaciones, sala de reuniones, despachos, cocina, vestuarios, aseos y un almacén donde albergar todos los repuestos de la planta de forma segura y limpia.

5.7.2. Punto limpio

En el proyecto se instalará un punto limpio, que consistirá en un edificio prefabricado de una superficie aproximada de 15m² con el objetivo de depositar todos los residuos que no sean peligrosos generados durante la fase de explotación de la planta.

5.8. Cimentaciones

5.8.1. Centros de transformación

Los centros de transformación, como se ha indicado en apartado 6.8 del presente documento, es donde se ubican todos los equipos necesarios para la conversión de la corriente continua en baja tensión en corriente alterna en media tensión, así como los servicios auxiliares de la planta fotovoltaica.

La cimentación prevista para ellos es una losa de hormigón armado de dimensiones aproximadas 5,88x8,10 m. Con sus correspondientes huecos para la entrada de cables en los equipos.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Una vez se disponga del informe geotécnico del terreno se verificará dicha cimentación y si procede, se modificará para que cumpla con los requerimientos del fabricante.

5.8.2. Edificaciones

- Edificio Multiusos: La cimentación prevista para el edificio multiusos será una cimentación prefabricada de hormigón armado de sección en T invertida de 1,1 m de altura y un ancho de zapata de 0,66m con prerrotos para el paso de cables.

- Punto limpio: La cimentación prevista para el punto limpio será una cimentación de hormigón armado de dimensiones aproximadas de 6,5m de largo x 2,9m de ancho x 0,2m de alto.

Una vez se disponga del informe geotécnico definitivo se verificarán ambas cimentaciones y se modificarán si procede para cumplir con los requerimientos estructurales de los edificios.

5.8.3. Báculos

Los báculos de las cámaras de CCTV se situarán a lo largo del perímetro y tendrán una altura aproximada de 4 metros.
La cimentación prevista para ellos será un dado de hormigón en masa de dimensiones aproximadas de 0,5m ancho x 0,5m largo x 0,7 de profundidad.

Una vez se disponga del informe geotécnico definitivo se verificará dicha cimentación y se modificará si procede para cumplir con los requerimientos estructurales.

5.9. Zonas de acopio e instalaciones provisionales

Son las zonas destinadas al acopio de materiales para la ejecución de las obras, así como para la ubicación de las casetas de obra temporales, aseos, comedor, salas de reuniones etc. Tanto de los contratistas como de la propiedad.

Estarán equipadas con todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos para las que son destinadas.

Se destinará una parte de terreno dentro del vallado de la planta para tal efecto. La zona destinada para las instalaciones temporales y acopio de materiales deberá ser debidamente nivelada y cubierta con gravilla compactada para favorecer las tareas para las cuales se destinan dichas instalaciones y para permitir el tráfico rodado.

En este proyecto se ha destinado un área para instalaciones provisionales y acopio de materiales de 12.300 m²

5.10. Restauración ambiental

Con carácter general, las declaraciones de impacto ambiental establecen que los terrenos afectados por los proyectos deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque fotovoltaico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

- Radios de giro
- Parking áreas
- Campas de acopio
- Plataformas auxiliares.
- Superficies de desmonte y terraplenes.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ARSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

6. Infraestructura eléctrica

6.1. Cableado solar en corriente continua

Los cables de corriente continua (CC) entre strings y cajas de strings han sido diseñados con una caída de voltaje media máxima de 0,5% en las condiciones estándares (STC) de 25ºC, 1000 w/m2 y índice de densidad del aire de 1.5 (IAM).
En cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) los cables deben ser 0,6/1 kV (Uo = 1,8 kV) conductor de cobre de un solo núcleo, flexible, no propagación de llama y libre de halógenos, resistente a la absorción de agua, rayos ultravioleta, agentes químicos, grasas y aceites, la abrasión y los impactos. Además, los cables de CC se deben fabricar como cable flexible de Clase 5 con protección solar UV especial (ZZ-F). Estos cables irán fijados a la estructura del seguidor y bajo tubo en zanja a la entrada de la caja de strings.

Los componentes eléctricos de BT deberán ser capaces de soportar la tensión máxima de funcionamiento del inversor solar y del equipo de CC (1500 Vcc). La sección del cableado será de 4/6/10/16 mm2 Cu.

6.2. Cableado de baja tensión en corriente continua

Los cables de baja tensión (BT) CC desde las cajas de nivel 1 hasta los inversores han sido diseñados con una caída media máxima del voltaje de 1,0% en las condiciones STC. En cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) los cables son de aluminio, aislamiento XLPE y cubierta tipo PVC (Uo = 1,8 kV). Las secciones tipo a considerar para el cable enterrado serán de 150/185/240/300/400 mm2 e irán directamente enterrados en zanjas.
Los componentes eléctricos de BT en CC deberán ser capaces de soportar la tensión máxima de funcionamiento del del equipo de CC que es de 1500 Vcc y que coincide con la tensión de entrada máxima del inversor.

6.3. Cableado de corriente alterna de baja tensión

El conductor será de Aluminio, dispondrá de aislamiento XLPE o HEPR, pantalla metálica y cubierta exterior de poliolefina.
El cableado en CA de BT entre el inversor y el transformador en caso de centros de transformación integrados, dispone de una conexión diseñada y preparada en fábrica que permite una instalación más rápida y segura al no disponer de elementos en tensión accesibles una vez finalizada la instalación.

6.4. Cableado de corriente alterna en media tensión

El cable de media tensión será de un solo núcleo de 18/30 kV de aluminio, con capa semiconductora extruida, aislamiento XLPE, pantalla de cinta de cobre y lecho extrudido de poliolefina termoplástica. Los cables de media tensión deben cumplir con las normas nacionales e internacionales relacionadas. La sección del cableado será elegida de manera que se cumplan los criterios de caída de tensión máxima, de intensidad máxima admisible y de cortocircuito.

Los cables de media tensión de corriente alterna (CA) de los centros de transformación a la subestación de la planta se han calculado con una caída de tensión media máxima del 0,5 %. y consideran los requerimientos del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLAT).

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (ASO)
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

7. Adecuación al Plan Urbanístico vigente

La normativa urbanística, relacionada con la tipología de la finca en la que se ubicará la planta fotovoltaica, es la siguiente:

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.
- Decreto 52/2002, de 19 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística, en materia de organización, planeamiento urbanístico y régimen especial de pequeños municipios.
- Normas Urbanísticas Ayuntamiento de Azuara y Herrera de los Navarros.

Todas las parcelas afectadas en este proyecto son parcelas con definición de tipo de suelo no urbanizable, atendiendo a la clasificación de los suelos del Plan General de Ordenación Urbanística del Ayuntamiento de Azuara y Herrera de los Navarros. Además, el uso del suelo es compatible con la instalación de la planta fotovoltaica.

Por tanto, se permite la instalación en el emplazamiento indicado.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN (R: FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

8. Descripción de la afección

Tal como queda reflejado en los planos adjuntos, las infraestructuras de la Planta Fotovoltaica FUENTE VIEJA II afecta a la línea de Alta Tensión "MUNIESA-FUENDETODOS" perteneciente a Red Eléctrica de España, S.A.

La afección está generada por el cruce de la zanja subterránea del cableado de MT, en la cual van tres circuitos con ternas de 630mm2, perteneciente a la planta fotovoltaica. En apartados anteriores se describen las características de las zanjas y los cables empleados, así como se detallan en los planos adjuntos.

Se ha procurado mantener la cota del terreno en ese punto, con el objeto de no reducir la altura libre hasta la LAAT.

Las coordenadas de las afecciones se recogen en la siguiente tabla (coordenadas UTM – ETRS89 Huso 30):

AFECCIÓN	INSTALACIÓN	LÍNEA AFECTADA	X	Y
1	Zanja MT	LAAT "MUNIESA-FUENDETODOS" Tensión 400kV	667.328	4.567.875

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
FV2-230710-DT-MY-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

9. Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, planos y demás documentos adjuntos, se considera suficientemente descritos los elementos constitutivos y afecciones de la planta fotovoltaica a la administración competente, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportuna.

Zaragoza, Agosto de 2023

El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO FUENTE VIEJA II

Planos

Prepared by:	Checked by:	Approved by:
Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES	Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES	Full Name: **SATEL** Tittle: DEPARTAMENTO ENERGIAS RENOVABLES
Date: 07/2023	Date: 07/2023	Date: 07/2023

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

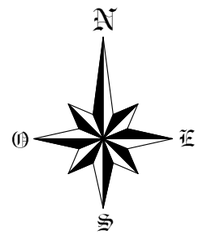
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
FV2-230710-DT-DW-01
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

ÍNDICE

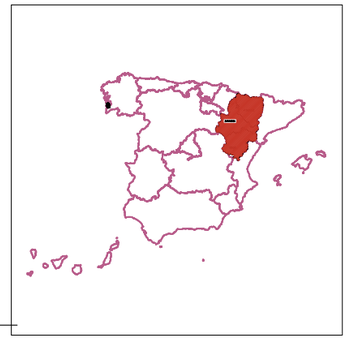
1. Situación y emplazamiento
2. Localización
3. Afecciones RED ELÉCTRICA
4. Zanjas tipo MT
5. Cruzamientos y paralelismos entre zanjas
6. Itinerario evacuación MT
7. Planta de vallado

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

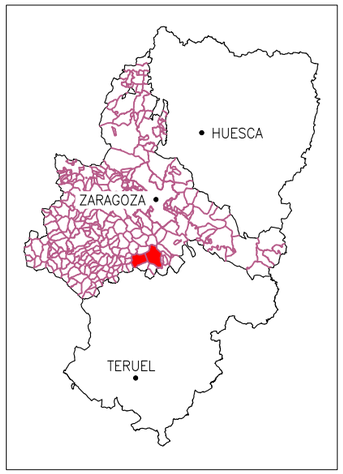
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



ARAGÓN



ZARAGOZA



SITUACIÓN DEL PROYECTO

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)					Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/400.000	DIN A3
		Plano: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	00	2023/07			Nº Plano: 01 Hoja: 1 de 1		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG047754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

T.M. AGUILÓN

T.M. AZUARA

T.M. HERRERA DE LOS NAVARROS

FV "FUENTE VIEJA II" EN PROYECTO

SET "MATA ALTA"

A AZUARA

A HERRERA DE LOS NAVARROS

CARRETERA A–1506

UBICACIÓN PUERTAS DE ACCESO

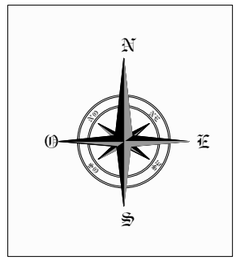
CAMINO DE ACCESO A LA PFV

ITINERARIO RED SUBT. M.T. + CABLE P.A.T. 50 mm²

Cliente : forestalia	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/25.000	DIN A3
		Plano: LOCALIZACIÓN	00		2023/07			Nº Plano: 02 Hoja: 1 de 1		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



T.M. HERRERA DE LOS NAVARROS

ELE

AFECCIÓN N°1 – LAAT
(667.328, 4.567.875)

ITINERARIO RED SUBT. M.T. + CABLE P.A.T. 50 mm²

AFECCIÓN RED ELECTRICA DE ESPAÑA

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)							Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/2.000	DIN A3
		Plano: SERVICIOS AFECTADOS. RED ELECTRICA DE ESPAÑA	00		2023/07				Nº Plano: 06 Hoja: 2 de 2		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado			

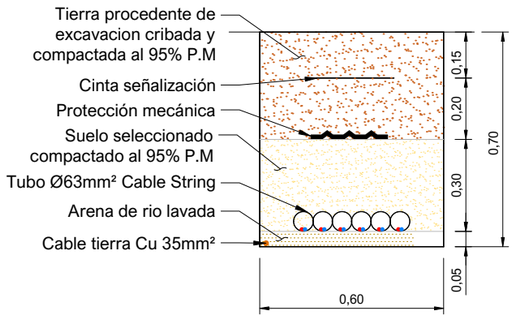
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

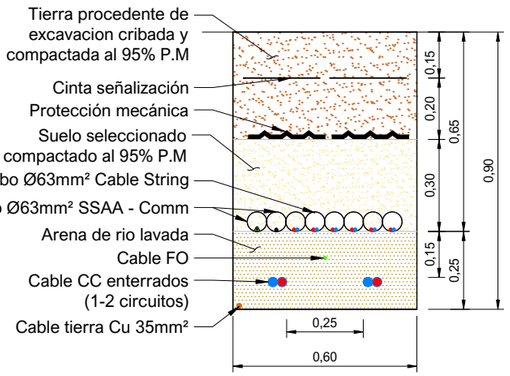
ZANJAS BAJA TENSIÓN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

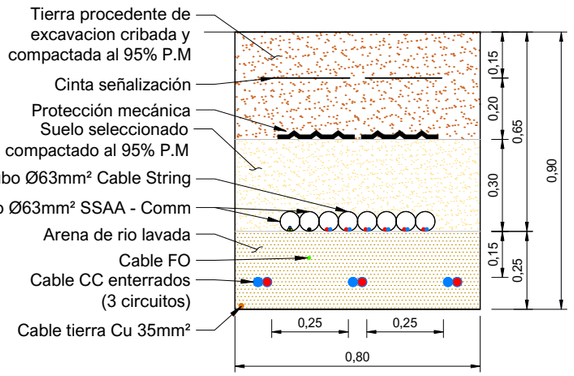
TIPO ST: STRING



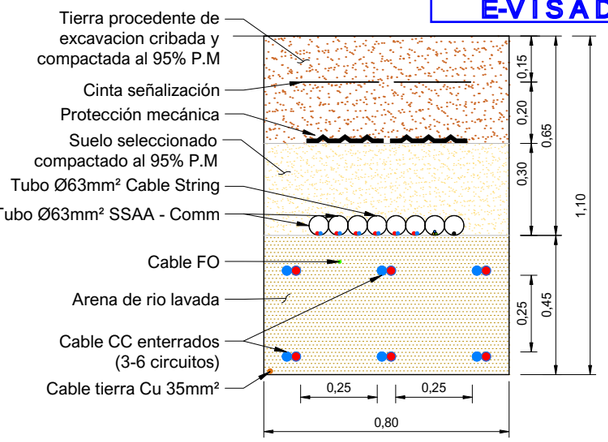
TIPO BT1: STRING + BT



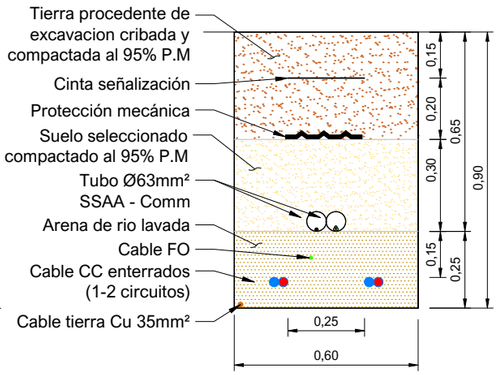
TIPO BT1-A: STRING + BT



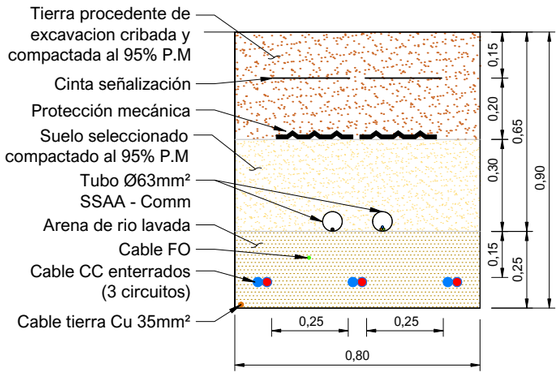
TIPO BT1-B: STRING + BT



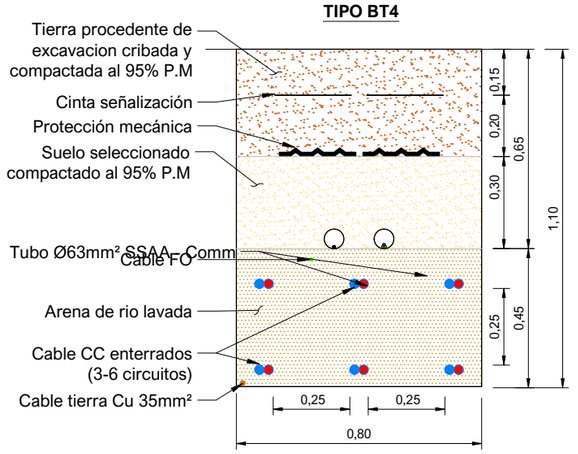
TIPO BT2



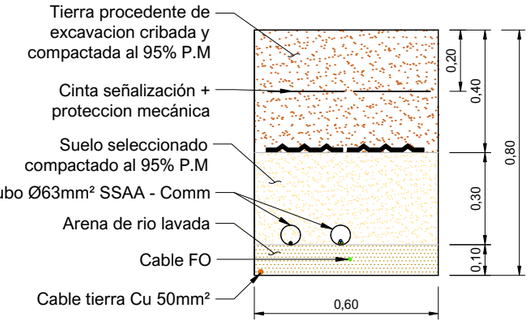
TIPO BT3



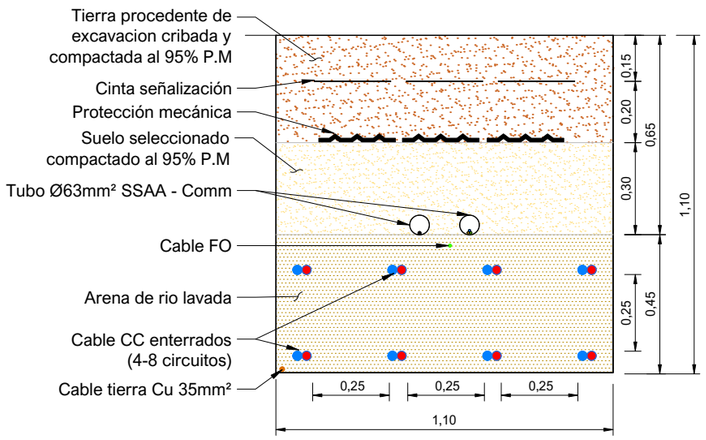
TIPO BT4



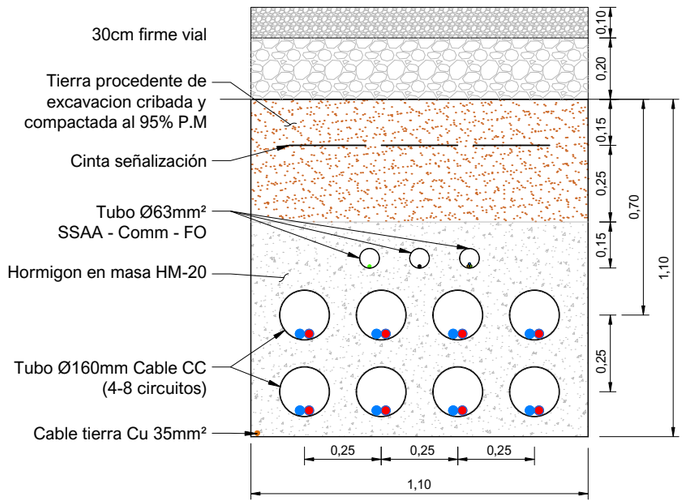
TIPO COMM



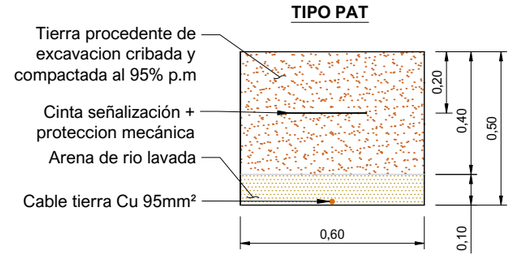
TIPO BT5



TIPO BT-CRUCE



TIPO PAT



Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/20	DIN A3
		Plano: SECCIÓN TIPO ZANJAS BT	00		2023/07			Nº Plano: 17 Hoja: 1 de 4	0 10 20	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

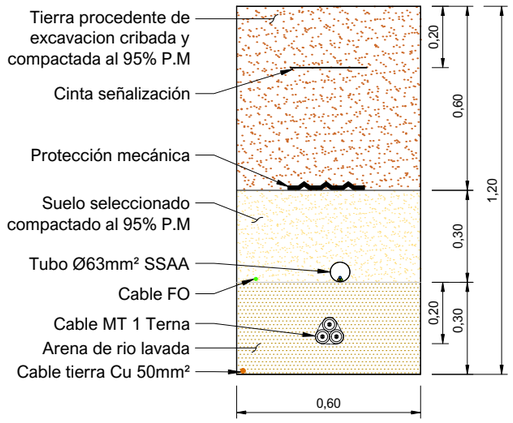
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiar.e-gestion.es

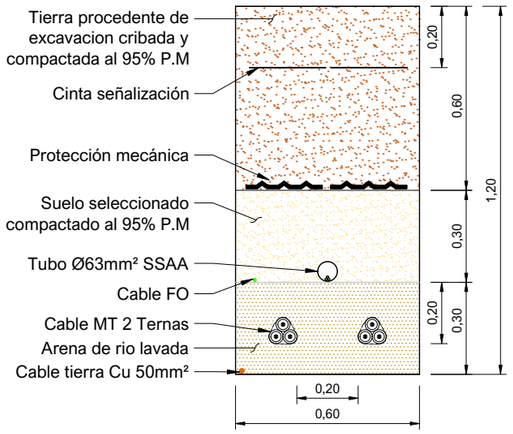
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

ZANJAS MEDIA TENSIÓN

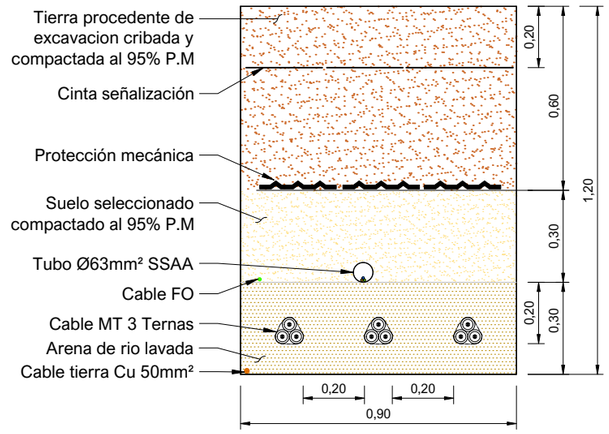
TIPO MT1



TIPO MT2



TIPO MT3



TIPO MT1 - CRUCE

TIPO MT2 - CRUCE

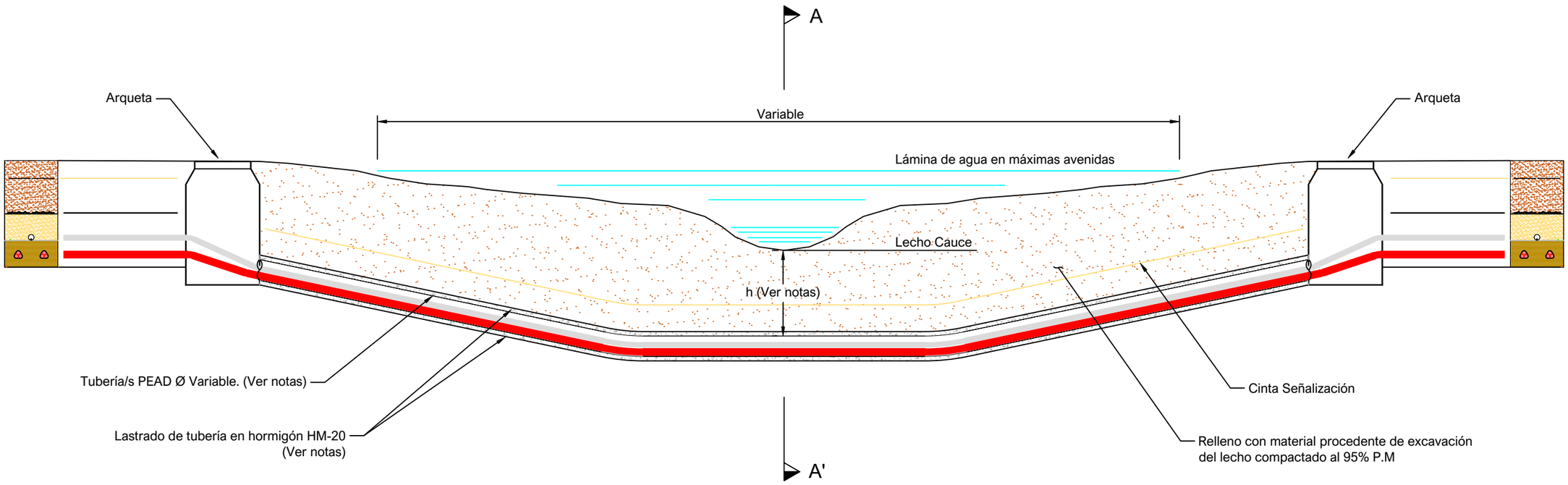
TIPO MT3 - CRUCE

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/20	DIN A3
		Plano: SECCIÓN TIPO ZANJAS MT	00		2023/07			Nº Plano: 17		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 2 de 4	

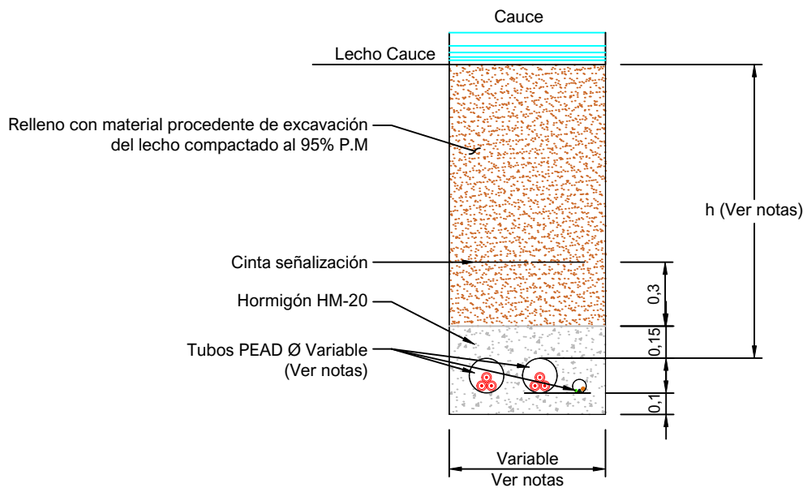
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO



CRUZAMIENTO TIPO - ZANJA CON CAUCE



SECCIÓN A-A'

NOTAS:

- La distancia "h" representa la distancia desde el lecho del cauce hasta la generatriz superior de la tubería. Ésta distancia será, al menos, 1,5m en barrancos y cauces de pequeña entidad y 2,00 m en ríos (Siempre que se trate de ríos principales)
- Tanto el cauce como los márgenes afectados por el cruce se dejarán en su estado primitivo.
- La protección y lastrado de la tubería alcanzará hasta la zona inundable en máximas avenidas.
- La zanja en la que se alojará la tubería será rellenada con material procedente de la excavación del lecho, al menos en los 0.3-0.5 m superiores. No provocando ninguna elevación de la cota del lecho del cauce respecto a la cota inicial existente.
- El número de tubos y sus diámetros será variable en función del número y tipo de cables que discurran en dicho cruzamiento.

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : S/E	DIN A3
		Plano: ZANJAS TIPO - DETALLES	00		2023/07			Nº Plano: 17		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 3 de 4	

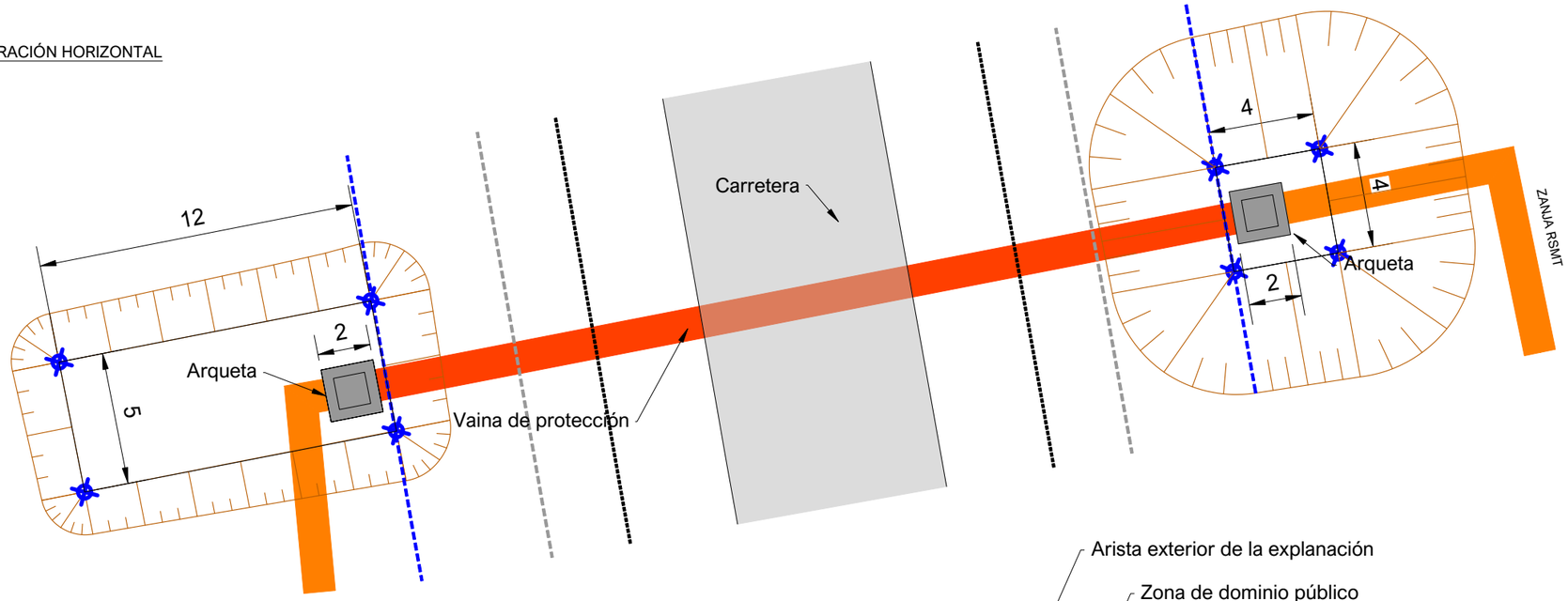
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

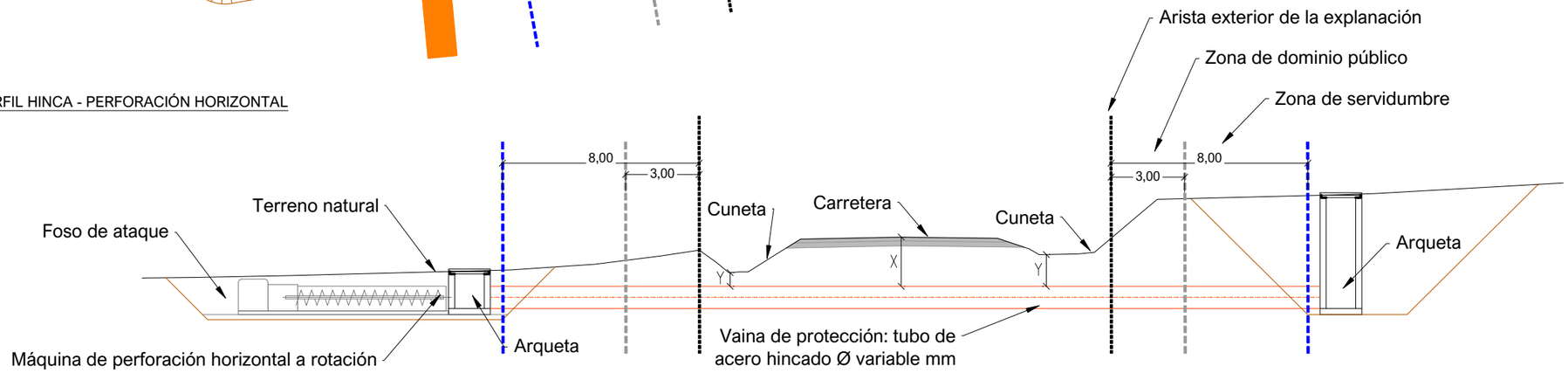
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

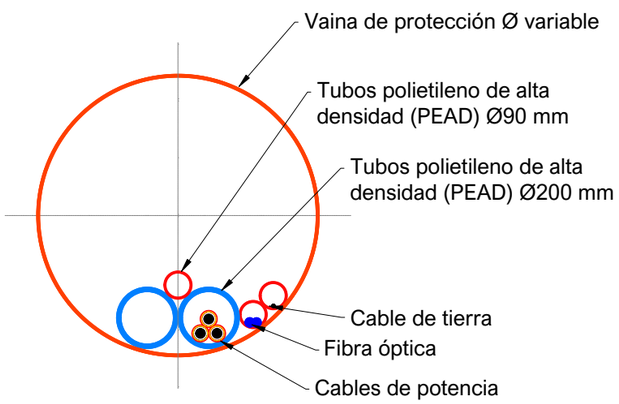
HINCA (PERFORACIÓN HORIZONTAL) - CRUCE ZANJA BAJO CALZADA

PLANTA HINCA - PERFORACIÓN HORIZONTAL



PERFIL HINCA - PERFORACIÓN HORIZONTAL





NOTAS:

- El cruzamiento se ejecutará siempre en perpendicular al eje de la carretera.
- El foso de ataque de la hinca se situará en el margen de la carretera con menor cota.
- Las acotaciones de las zonas de dominio público y servidumbre aplican a carreteras convencionales. En autopistas, autovías y vías rápidas, será de 8 m y 25 m respectivamente.
- Se define como arista exterior de la explanación al pie de talud de terraplen o coranación de cuneta.
- La vaina de protección de la hinca se prolongará a ambos lados hasta superar la zona de servidumbre de la carretera.
- Las arquetas siempre se encontrarán fuera de la zona de servidumbre de la carretera.
- Cotas de resguardo según resolución de carreteras:
  "X" : distancia mínima entre la generatriz superior de la vaina de protección y la rasante de la carretera
  "Y" : distancia mínima entre la parte inferior de la cuneta y la generatriz superior de la vaina de protección.
- Cotas en metros (m)

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/20	DIN A3
		Plano: ZANJAS TIPO - DETALLES	00		2023/07			Nº Plano: 17 Hoja: 4 de 4		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

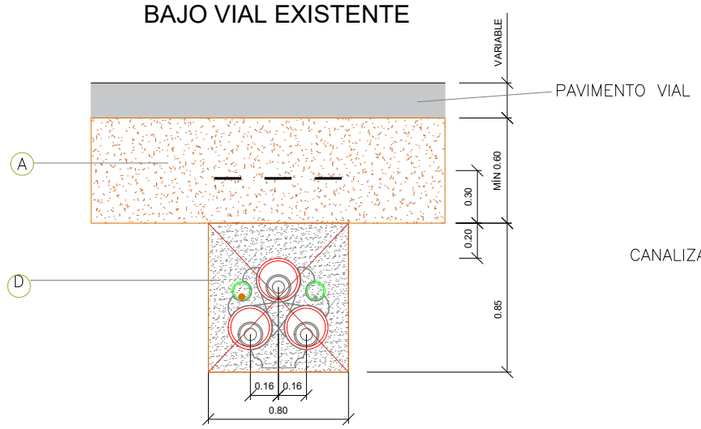
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG047754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

CRUZAMIENTOS DE ZANJAS ALTA TENSIÓN (DE 30KV A 400KV) CON OTRAS ZANJAS, VIALES Y GASODUCTOS

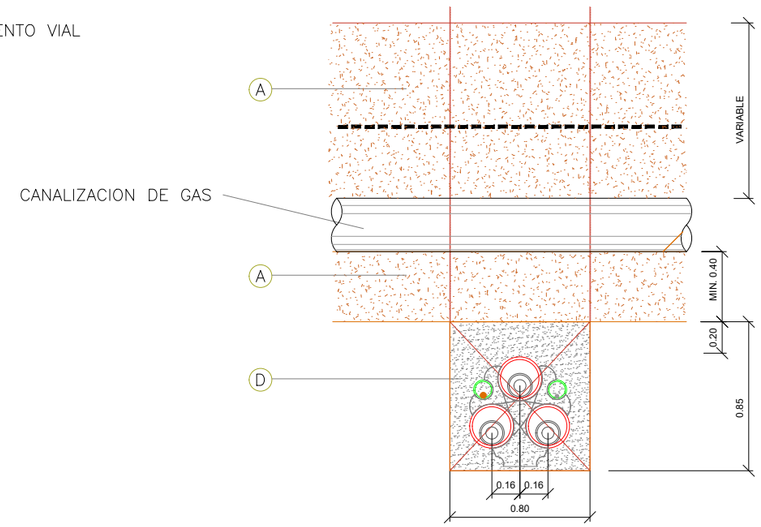
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

CRUZAMIENTO ZANJA AT DE NUEVA CONSTRUCCIÓN CON SERVICIOS EXISTENTES

BAJO VIAL EXISTENTE



BAJO GASODUCTO EXISTENTE



Marca	Denominación
——	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
~~	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
○	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm
·	CABLE DE COMUNICACIONES
●	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
◎	CABLE 132/220/400 KV
	SEPARADORES
○	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm-Ø250mm

Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20

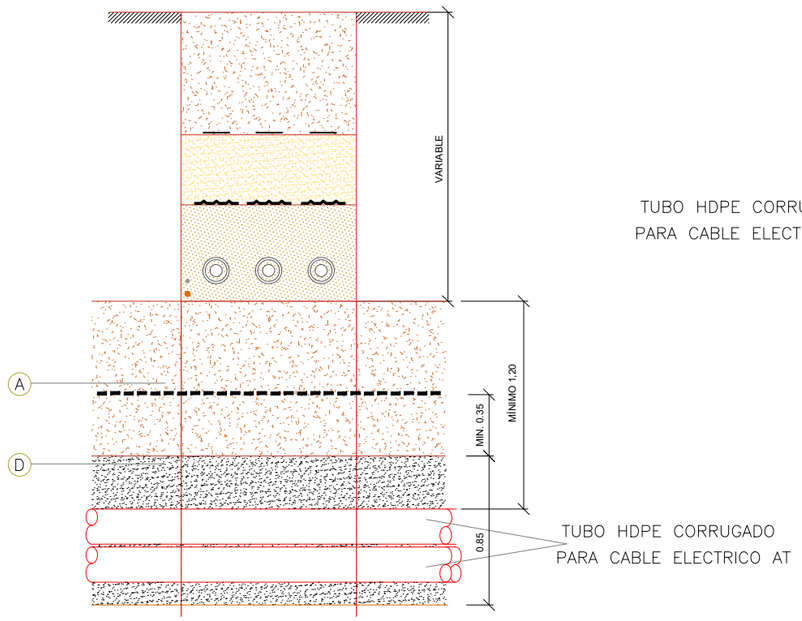
- UNIDADES COTAS EN METROS

NOTAS CRUZAMIENTO DE ZANJA HORMIGONADA CON GASODUCTO

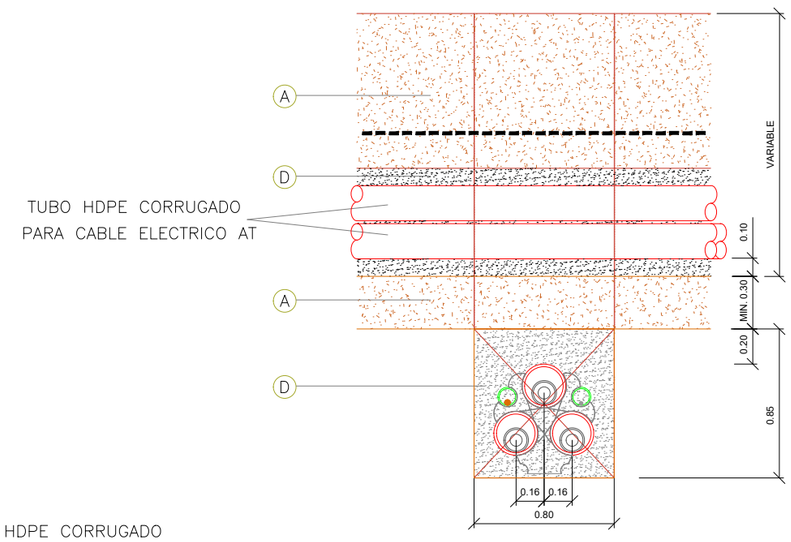
- SE PLANTEA UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 0.60M DESDE LA GENERATRIZ INFERIOR DEL GASODUCTO A LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200-250mm.
- LA SECCIÓN TIPO PROPUESTA DEBE EXTENDERSE AL MENOS 1,0M LONGITUDINALMENTE POR CADA EXTREMO
- LA NUEVA SECCION DE ZANJA DEBERÁ SER ENTUBADA Y HORMIGONADA

CRUZAMIENTO ZANJA AT DE NUEVA CONSTRUCCIÓN CON ZANJAS EXISTENTES

BAJO ZANJA EXISTENTE DIRECTAMENTE ENTERRADA



BAJO ZANJA EXISTENTE ENTUBADA HORMIGONADA



NOTAS CRUZAMIENTO ENTRE ZANJA EN TIERRAS EXISTENTE Y ZANJA NUEVA CONTRUCCIÓN HORMIGONADA

- SE PLANTEA UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 1.20M DESDE EL FONDO DE ZANJA EXISTENTE A LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200-250mm.
- LA SECCIÓN TIPO PROPUESTA DEBE EXTENDERSE AL MENOS 0,5M A CADA LADO DE LA ZANJA EXISTENTE, EN SENTIDO LONGITUDINAL.
- LA NUEVA SECCION DE ZANJA DEBERÁ SER ENTUBADA Y HORMIGONADA

NOTAS CRUZAMIENTO ENTRE ZANJAS HORMIGONADAS

- SE PLANTEA UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 0.50M DESDE EL FONDO DE ZANJA EXISTENTE A LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200-250mm.
- LA SECCIÓN TIPO PROPUESTA DEBE EXTENDERSE AL MENOS 0,5M A CADA LADO DE LA ZANJA EXISTENTE, EN SENTIDO LONGITUDINAL.
- LA NUEVA SECCION DE ZANJA DEBERÁ SER ENTUBADA Y HORMIGONADA

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/35	DIN A3
		Plano: CRUZAMIENTOS INSTALACIONES EXISTENTES CON ZANJAS AT	00		2023/07			Nº Plano: Hoja: 1 de 3	0 10 20	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

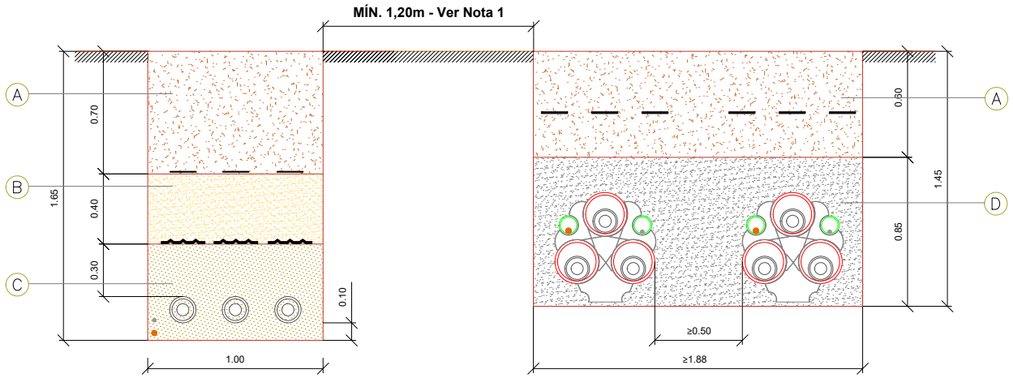
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

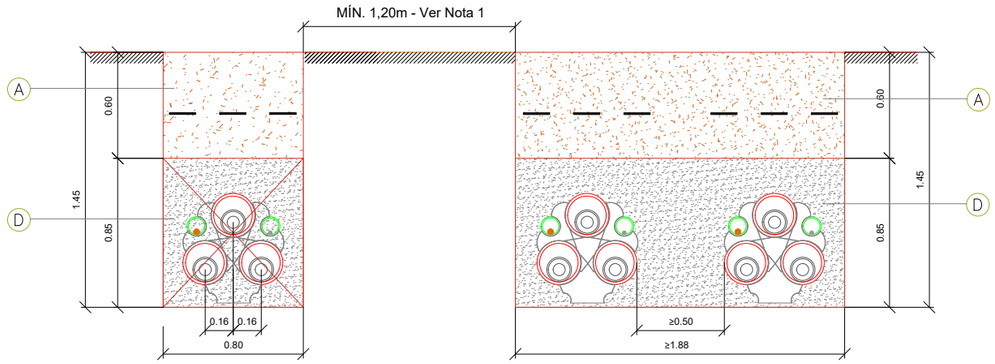
PARALELISMOS DE ZANJAS ALTA TENSIÓN (DE 30KV A 200KV) CON OTRAS ZANJAS, VIALES Y GASODUCTOS

PARALELISMO ZANJA AT DE NUEVA CON ZANJAS EXISTENTES

DIRECTAMENTE ENTERRADA NUEVA CONSTRUCCIÓN — ZANJA EXISTENTE

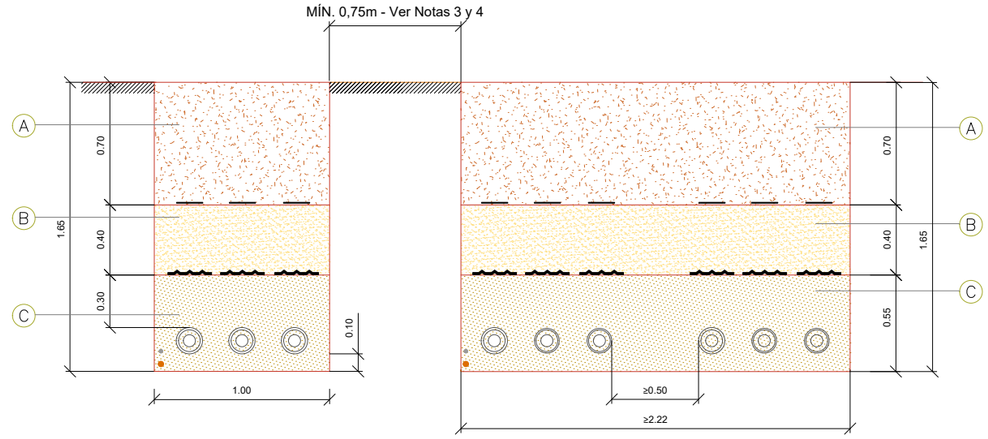


HORMIGONADA ENTUBADA NUEVA CONSTRUCCIÓN — ZANJA EXISTENTE

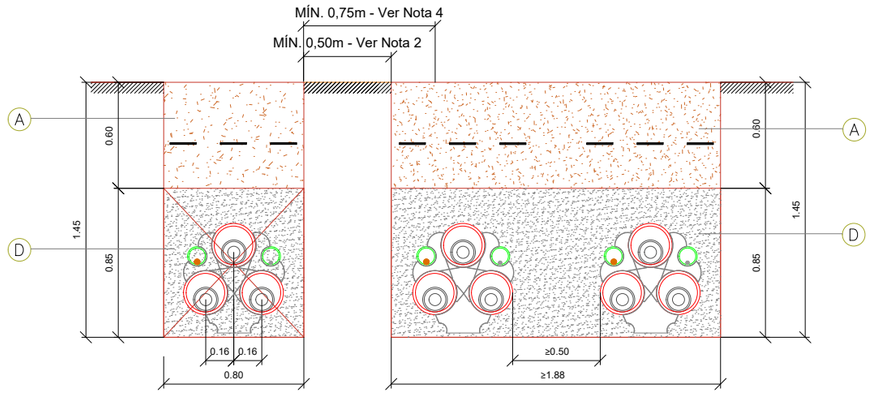


PARALELISMO ZANJAS AT DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

DIRECTAMENTE ENTERRADA NUEVA CONSTRUCCIÓN



HORMIGONADA ENTUBADA NUEVA CONSTRUCCIÓN



NOTAS PARALELISMO ENTRE ZANJAS

NOTA 1 : EN TODO CASO LA DISTANCIA ENTRE LA ZANJA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y LA EXISTENTE SERÁ DE 1.20M, INDEPENDIENTEMENTE DE QUE LA ZANJA EXISTENTE O LA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN SEAN EN TIERRAS O ENTUBADAS HORMIGONADAS.

NOTAS PARALELISMO ENTRE ZANJAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

NOTA 2: PARA EL CASO DE QUE LAS ZANJAS DE NUEVA CONSTRUCCION SEAN ENTUBADAS Y HORMIGONADAS, LA DISTANCIA MINIMA* ENTRE ZANJAS SERÁ DE 0,50M.

NOTA 3: PARA EL CASO DE QUE LAS ZANJAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN SEAN DIRECTAMENTE ENTERRADAS, LA DISTANCIA MÍNIMA* ENTRE ZANJAS SERÁ DE 0,75M.

NOTA 4: PARA EL CASO DE QUE LAS ZANJAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN SEAN UNA DIRECTAMENTE ENTERRADA Y LA OTRA ENTUBADA HORMIGONADA, LA DISTANCIA MÍNIMA* ENTRE ZANJAS SERÁ DE 0,75M.

- TÍPICO SIN VALIDEZ PARA TENSIÓN 400 KV
- LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE ZANJAS SE MEDIRÁ DESDE BORDE DE ZANJA A BORDE DE ZANJA.
- UNIDADES COTAS EN METROS.

Marca	Denominación
——	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
~~	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
○	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm
·	CABLE DE COMUNICACIONES
●	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
◎	CABLE 132/220/400 KV
✳	SEPARADORES
○	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm-Ø250mm

Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/35	DIN A3
		Plano: PARALELISMOS ENTRE ZANJAS AT	00		2023/07			Nº Plano: Hoja: 2 de 3		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

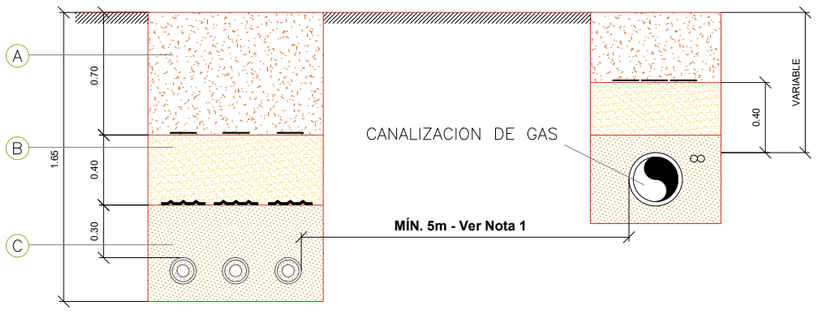
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVÍN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

PARALELISMOS DE ZANJAS ALTA TENSIÓN CON OTRAS INSTALACIONES EXISTENTES

PARALELISMO ZANJAS AT DE NUEVA CONSTRUCCIÓN CON GASODUCTO EXISTENTE



NOTAS PARALELISMO ENTRE GASODUCTO Y ZANJA NUEVA CONSTRUCCIÓN

NOTA 1 : LA DISTANCIA RECOMENDABLE EN PARALELISMOS, EN ZONAS SEMIURBANAS O RURALES ES DE 5 m. Y DE 2.50 m. EN ZONAS URBANAS.

NOTAS PARALELISMO ENTRE VIAL EXISTENTE (CARRETERA CONVENCIONAL) Y ZANJA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

NOTA 2 : CON EL FIN DE DETERMINAR PARA TODO EL PARALELISMO UNA ALINEACIÓN REGULAR CON LA CARRETERA CONVENCIONAL, SE TOMARÁ COMO REFERENCIA LA ARISTA EXTERIOR DEL ASFALTO DEBIENDO COLOCAR EL BORDE DE ZANJA A 12 METROS DE LA CITA ARISTA.

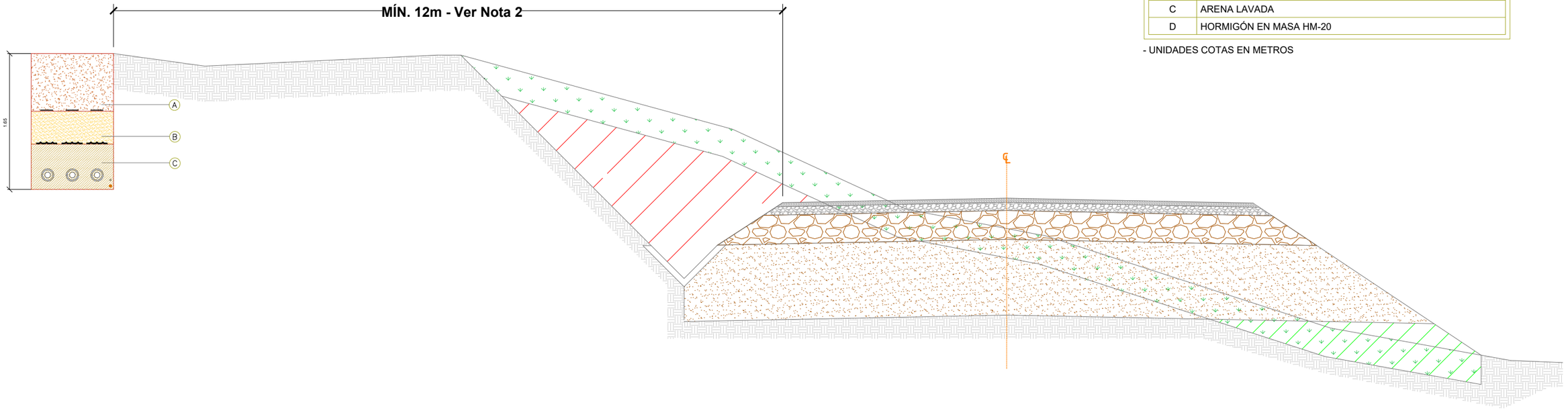
- UNIDADES COTAS EN METROS.

Marca	Denominación
——	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
~~	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
○	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm
·	CABLE DE COMUNICACIONES
●	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
◎	CABLE 132/220/400 KV
✱	SEPARADORES
○	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm-Ø250mm

Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20

- UNIDADES COTAS EN METROS

PARALELISMO ZANJAS AT DE NUEVA CONSTRUCCIÓN CON VIAL EXISTENTE



Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : satel	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/50	DIN A3
		Plano: PARALELISMOS INSTALACIONES EXISTENTES CON ZANJAS AT	00		2023/07			Nº Plano: Hoja: 3 de 3		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZK85SXAZJX6XJI verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVÍN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "J" – TIPO 1.b

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "I" – TIPO 1.b

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "H" – TIPO 1.a

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "G" – TIPO 1.b

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "E" – TIPO 1.a

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "C" – TIPO 1.b

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "F" – TIPO 1.a

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "B" – TIPO 2.a

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "D" – TIPO 1.a

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBCAMPO "A" – TIPO 1.a

LAAT 220 kV

SET "MATA ALTA"

T.M. HERRERA DE LOS NAVARROS

LAAT 400 kV MUNIESA–FUENDETODOS

	DE	A	L(km)
CIRCUITO 1	CT A	SET	7,256
	CT B	CT A	0,798
	CT J	CT B	2,315

	DE	A	L(km)
CIRCUITO 2	CT B	SET	8,159
	CT D	CT B	0,436
	CT I	CT D	1,885

	DE	A	L(km)
CIRCUITO 3	CT E	SET	8,568
	CT F	CT E	0,452
	CT G	CT F	0,604
	CT H	CT G	0,725

UBICACIÓN PUERTAS DE ACCESO
VALLADO PLANTA FOTOVOLTAICA
ITINERARIO RED SUBT. M.T. + CABLE P.A.T. 50 mm²

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : satel

Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II"
EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

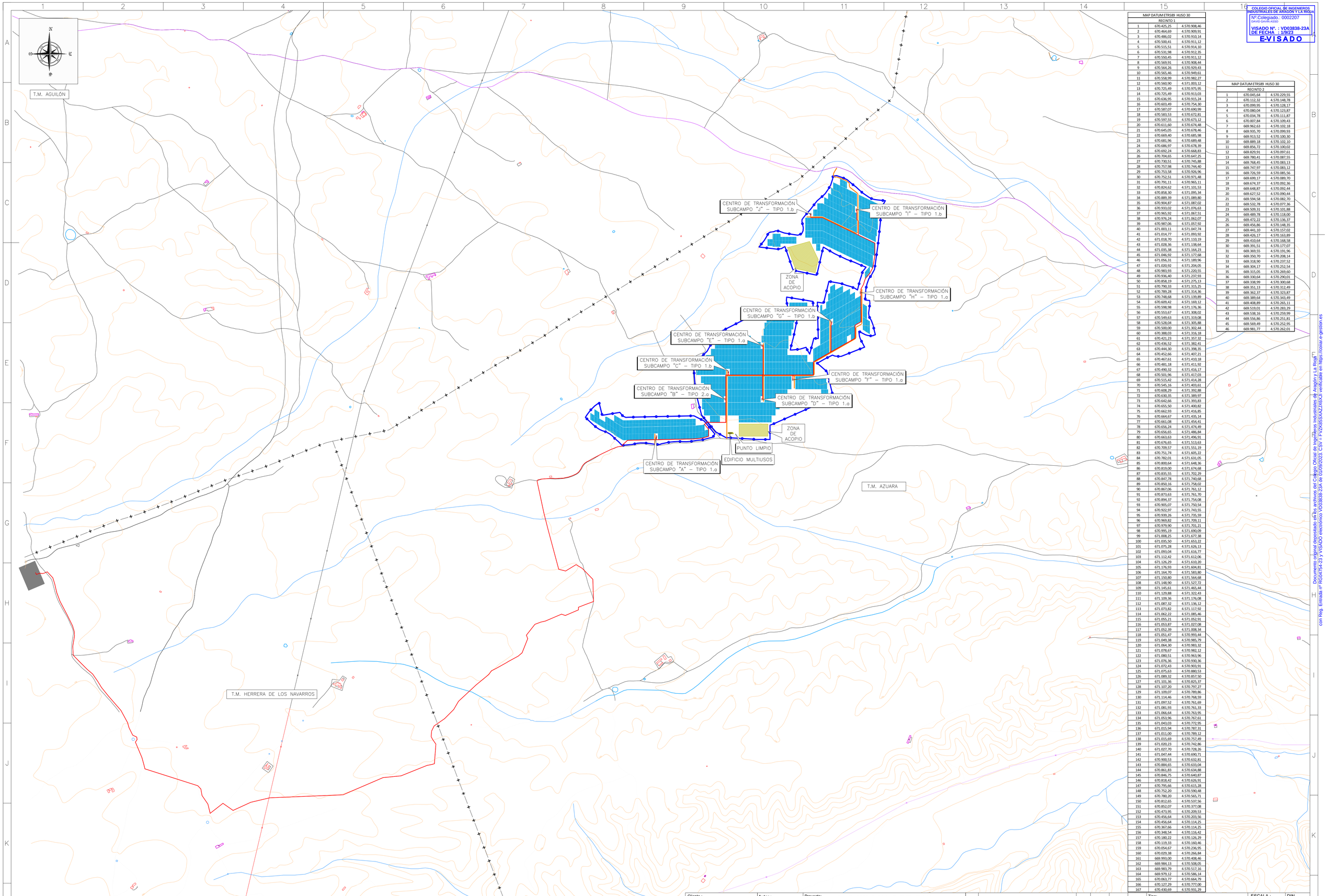
Plano: TRAZADO DE MEDIA TENSIÓN

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00		2023/07			

Tipo: PROYECTO
Nº Plano: 29
ESCALA : 1/10.000
Hoja: 1 de 1
DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Documento oficial depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RGI04754-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZHSSSKA23X6X1) Verificable en https://coliar.e-gestion.es



MAP DATUM ETRS89 HUSO 30		
RECINTO 1		
1	670.425,25	4.570.908,46
2	670.464,69	4.570.909,91
3	670.486,02	4.570.910,14
4	670.500,41	4.570.911,12
5	670.515,51	4.570.914,10
6	670.531,98	4.570.912,35
7	670.550,45	4.570.911,12
8	670.569,91	4.570.908,44
9	670.564,26	4.570.929,43
10	670.565,46	4.570.949,61
11	670.558,99	4.570.982,27
12	670.560,90	4.571.003,12
13	670.725,49	4.570.975,95
14	670.725,49	4.570.913,03
15	670.636,95	4.570.915,24
16	670.603,49	4.570.754,30
17	670.587,07	4.570.690,99
18	670.583,53	4.570.672,81
19	670.597,55	4.570.673,12
20	670.611,60	4.570.674,48
21	670.645,05	4.570.678,46
22	670.669,40	4.570.685,98
23	670.681,96	4.570.689,48
24	670.686,97	4.570.678,39
25	670.692,24	4.570.668,83
26	670.704,65	4.570.647,25
27	670.730,51	4.570.745,88
28	670.757,98	4.570.744,40
29	670.753,58	4.570.926,96
30	670.752,51	4.570.971,48
31	670.791,11	4.570.965,11
32	670.824,62	4.571.101,53
33	670.858,30	4.571.095,34
34	670.889,39	4.571.089,80
35	670.904,87	4.571.087,02
36	670.933,02	4.571.076,63
37	670.965,92	4.571.067,51
38	670.976,24	4.571.062,07
39	670.987,06	4.571.057,92
40	671.003,11	4.571.047,74
41	671.014,77	4.571.093,92
42	671.018,70	4.571.110,19
43	671.028,36	4.571.138,64
44	671.035,38	4.571.164,23
45	671.046,92	4.571.177,68
46	671.056,31	4.571.189,96
47	671.020,92	4.571.204,05
48	670.983,93	4.571.220,55
49	670.936,40	4.571.237,93
50	670.858,19	4.571.275,13
51	670.790,33	4.571.315,25
52	670.789,28	4.571.314,36
53	670.748,68	4.571.139,89
54	670.609,42	4.571.169,12
55	670.598,98	4.571.176,36
56	670.553,67	4.571.308,02
57	670.549,63	4.571.319,08
58	670.528,04	4.571.305,88
59	670.500,00	4.571.302,44
60	670.388,03	4.571.316,18
61	670.421,23	4.571.357,32
62	670.436,52	4.571.382,41
63	670.444,30	4.571.398,35
64	670.452,66	4.571.407,21
65	670.467,61	4.571.410,18
66	670.481,18	4.571.411,92
67	670.490,32	4.571.416,17
68	670.501,96	4.571.417,03
69	670.515,42	4.571.414,28
70	670.545,16	4.571.403,61
71	670.608,29	4.571.392,88
72	670.630,35	4.571.389,97
73	670.642,66	4.571.393,83
74	670.655,50	4.571.400,82
75	670.662,93	4.571.416,85
76	670.664,67	4.571.435,14
77	670.661,08	4.571.454,41
78	670.656,24	4.571.474,49
79	670.656,65	4.571.486,84
80	670.663,63	4.571.496,91
81	670.676,65	4.571.513,63
82	670.709,57	4.571.551,19
83	670.751,74	4.571.605,22
84	670.782,01	4.571.631,05
85	670.800,64	4.571.648,36
86	670.819,00	4.571.674,68
87	670.835,55	4.571.702,29
88	670.847,78	4.571.740,68
89	670.850,16	4.571.758,02
90	670.867,06	4.571.761,12
91	670.873,63	4.571.761,70
92	670.894,37	4.571.754,08
93	670.905,07	4.571.750,54
94	670.922,97	4.571.743,55
95	670.939,26	4.571.735,59
96	670.969,82	4.571.709,11
97	670.979,90	4.571.701,21
98	670.995,19	4.571.690,09
99	671.008,25	4.571.677,38
100	671.035,50	4.571.653,22
101	671.075,28	4.571.626,13
102	671.093,04	4.571.616,77
103	671.112,42	4.571.612,06
104	671.126,29	4.571.610,20
105	671.176,93	4.571.604,81
106	671.164,70	4.571.583,80
107	671.150,80	4.571.564,68
108	671.148,90	4.571.527,72
109	671.145,61	4.571.465,44
110	671.129,88	4.571.327,43
111	671.109,36	4.571.176,08
112	671.087,32	4.571.136,12
113	671.073,82	4.571.117,92
114	671.062,22	4.571.085,46
115	671.055,21	4.571.052,91
116	671.053,87	4.571.027,08
117	671.052,39	4.571.008,34
118	671.051,47	4.570.993,44
119	671.049,38	4.570.985,79
120	671.064,30	4.570.983,32
121	671.078,67	4.570.982,12
122	671.080,51	4.570.963,96
123	671.076,36	4.570.930,36
124	671.072,43	4.570.903,91
125	671.075,63	4.570.880,53
126	671.089,32	4.570.857,50
127	671.101,36	4.570.825,37
128	671.107,20	4.570.797,27
129	671.109,07	4.570.789,86
130	671.114,46	4.570.768,59
131	671.097,52	4.570.761,69
132	671.081,93	4.570.761,33
133	671.066,64	4.570.763,95
134	671.053,96	4.570.767,61
135	671.043,03	4.570.772,95
136	671.015,94	4.570.787,31
137	671.011,00	4.570.789,12
138	671.015,69	4.570.757,49
139	671.020,23	4.570.742,86
140	671.027,70	4.570.728,26
141	671.047,44	4.570.690,71
142	670.900,53	4.570.632,81
143	670.884,65	4.570.633,04
144	670.861,83	4.570.634,98
145	670.846,75	4.570.640,87
146	670.818,42	4.570.626,91
147	670.795,66	4.570.615,28
148	670.752,20	4.570.590,48
149	670.780,20	4.570.565,71
150	670.812,65	4.570.537,56
151	670.852,07	4.570.377,08
152	670.473,95	4.570.209,53
153	670.456,64	4.570.203,56
154	670.456,64	4.570.114,25
155	670.367,66	4.570.114,25
156	670.348,54	4.570.116,42
157	670.180,22	4.570.126,29
158	670.119,33	4.570.160,46
159	670.054,67	4.570.236,95
160	670.029,38	4.570.266,84
161	669.993,00	4.570.408,46
162	669.984,13	4.570.508,05
163	669.983,79	4.570.517,16
164	669.979,12	4.570.586,14
165	670.063,77	4.570.664,79
166	670.127,29	4.570.777,00
167	670.430,69	4.570.931,29

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30		
RECINTO 2		
1	670.045,64	4.570.229,55
2	670.112,32	4.570.148,78
3	670.099,95	4.570.128,17
4	670.080,04	4.570.123,87
5	670.034,78	4.570.111,87
6	670.007,84	4.570.109,43
7	669.962,63	4.570.102,18
8	669.935,70	4.570.099,93
9	669.913,52	4.570.100,30
10	669.889,18	4.570.102,10
11	669.856,72	4.570.100,02
12	669.829,91	4.570.097,61
13	669.780,41	4.570.087,55
14	669.768,45	4.570.083,13
15	669.747,97	4.570.083,12
16	669.726,59	4.570.085,56
17	669.699,17	4.570.089,70
18	669.674,37	4.570.092,36
19	669.648,87	4.570.092,44
20	669.627,52	4.570.090,44
21	669.594,58	4.570.082,70
22	669.532,78	4.570.077,36
23	669.509,31	4.570.101,88
24	669.489,78	4.570.118,00
25	669.472,22	4.570.136,37
26	669.456,86	4.570.148,35
27	669.441,10	4.570.157,02
28	669.426,17	4.570.163,89
29	669.410,64	4.570.168,58
30	669.391,51	4.570.177,07
31	669.369,55	4.570.191,96
32	669.350,70	4.570.208,14
33	669.318,90	4.570.237,52
34	669.304,17	4.570.252,54
35	669.315,05	4.570.269,60
36	669.330,64	4.570.290,01
37	669.338,99	4.570.300,68
38	669.351,13	4.570.312,49
39	669.362,37	4.570.323,87
40	669.389,64	4.570.343,49
41	669.408,89	4.570.265,11
42	669.519,01	4.570.283,29
43	669.538,16	4.570.259,99
44	669.556,86	4.570.251,81
45	669.569,49	4.570.252,95
46	669.981,77	4.570.262,03

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVÍN ASSO
VISADO Nº. : VD03838-23A
DE FECHA : 1/9/23
E-VISADO

Cliente :	Autor :	Proyecto: PLANTA FOTOVOLTAICA "FUENTE VIEJA II" EN LOS TT.MM. DE AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)						Tipo: PROYECTO	ESCALA : 1/10.000	DIN A1
forestalia	satel	Plano: PLANTA DE VALLADO	00	2023/07				Nº Plano: 21	Hoja: 1 de 1	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG0475/4-23 y VISADO electrónico VD03838-23A de 01/09/2023. CSV = FVZ9d3S5K4X2Jx9X1 verificable en https://colar.e-gestion.es