





Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I.....	MEMORIA
DOCUMENTO II.....	CÁLCULOS
DOCUMENTO IV. ....	PLANOS
DOCUMENTO V. ....	PRESUPUESTO

Zaragoza, febrero de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotás


Colegiado nº 4851 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://coitiararagona-vizado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

**DOCUMENTO I.- MEMORIA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL1QSU>

6/2  
2023


Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



## ÍNDICE

DOCUMENTO I.- MEMORIA .....	1
ÍNDICE .....	2
1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETO .....	4
3. PETICIONARIO Y PROMOTOR.....	5
4. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	5
5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	6
6. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	6
7. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
8. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN .....	7
8.1. AFECCIONES .....	7
8.2. CONDUCTOR DE FASE Y COMUNICACIÓN .....	8
8.3. AISLAMIENTO .....	9
8.4. PANTALLA.....	9
8.5. CUBIERTA .....	9
8.6. SISTEMAS DE INSTALACIÓN .....	10
8.7. SISTEMAS DE INSTALACIÓN .....	10
8.8. ZANJAS .....	10
8.9. ACCESORIOS CABLE SUBTERRANEO.....	11
8.10. PROTECCIONES.....	11
9. CONCLUSIÓN .....	12



	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

## CAPÍTULO I: GENERALIDADES

### 1. ANTECEDENTES

**VIESGO RENOVABLES, S.L.** (anteriormente E.ON Renovables, S.L.) es una sociedad perteneciente a EDP Renovables España, SL cuya actividad es la promoción, desarrollo, construcción y explotación de instalaciones de generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable.

VIESGO RENOVABLES, S.L. posee en la actualidad más de 455 MW en funcionamiento en la Península Ibérica. En la Comunidad de Aragón entre parques eólicos propios y participados en diferentes porcentajes, tiene una potencia total neta cercana a los 133 MW.

Siguiendo con el propósito de aprovechamiento de los recursos eólicos en Aragón y después de realizar estudios y análisis de viabilidad en diversas ubicaciones, Viesgo Renovables SL tiene interés en llevar a cabo la construcción del Proyecto del Parque Eólico “Las Sardas” en los términos municipales de Farlete, Alfajarín y Perdiguera, siempre desde el criterio de un máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

A continuación, se resume el recorrido administrativo que ha seguido el mencionado proyecto:


Mediante la Orden de 8 de junio de 2011, del Consejero de Industria, Comercio y Turismo, se resolvió el concurso para la priorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la eólica en la zona eléctrica denominada “D” en la Comunidad Autónoma de Aragón, quedando el Proyecto del Parque Eólico “Las Sardas”, perteneciente a EOn Renovables SLU (actualmente Viesgo Renovables, SL), priorizado con una potencia de 20 MW.


En noviembre de 2011 EON Renovables SLU presenta a trámite ante la Dirección General de Energía y Minas la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental y de Autorización Administrativa, aportando copia del Proyecto del Parque Eólico Las Sardas y de su Estudio de Impacto Ambiental, lo que motivó la publicación del Anuncio correspondiente en el BOA nº 135 de fecha 12 de julio de 2012.

Mediante la Resolución de 8 de octubre de 2013, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, publicada en el BOA nº 220 de fecha 7 de noviembre de 2013, se formuló Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto del Parque Eólico Las Sardas con carácter desfavorable.

En octubre de 2018 Viesgo Renovables SL redacta y visa un nuevo Proyecto del Parque Eólico Las Sardas de 20 MW, con nº visado VD03558-18A y fecha de visado 29 de octubre de 2018, firmado por el ingeniero David Gavín Asso, colegiado Nº2.207 del C.O.I.I.A.R.

Asimismo, en marzo de 2019 Viesgo Renovables SL redacta y visa un nuevo Proyecto de la Infraestructura de evacuación del Parque Eólico Las Sardas, constituida por una Subestación SET Las Sardas 30/132 kV y una Línea Eléctrica Aérea de Alta Tensión en 132 kV de SET Las Sardas a SET Peñaflor, con nº visado VD00694-19A y fecha de visado 11 de marzo de 2019, firmado por el ingeniero David Gavín Asso, colegiado Nº2.207 del C.O.I.I.A.R.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230860 <a href="http://cogitaragona-visado.nsf/ValidarCSV.asp?XCSV=C2WVGCEHY2ALL10SU">http://cogitaragona-visado.nsf/ValidarCSV.asp?XCSV=C2WVGCEHY2ALL10SU</a></p>
<p>6/2 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

La presentación ante el órgano sustantivo de los Proyectos anteriormente referidos y del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto dio lugar a la publicación en el BOA nº 220 de fecha 11 de noviembre de 2019, del Anuncio del Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial por el que se someten a información pública la solicitud de autorización administrativa previa y de construcción del Parque Eólico Las Sardas Modificado de 20 MW y su infraestructura de evacuación, así como el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Expte. G-EO-Z-015/2012.

Con fecha de registro de entrada de 9 de marzo de 2020, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental recibe el expediente trasladado por el Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza, relativo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto de parque eólico “Las Sardas”, de 20 MW y sus infraestructuras de evacuación, en el término municipal de Farlete (Zaragoza), Expediente Industria: G-EO-Z-015/2012).

Posteriormente Viesgo Renovables SL aportó ante el INAGA con fecha de registro de entrada 30 de julio de 2021 nueva documentación ambiental planteando una modificación de la solución de evacuación de la energía generada por el Parque Eólico LAS SARDAS consistente en la supresión de la Subestación Eléctrica prevista SET Las Sardas 30/132 kV y de la Línea eléctrica aérea prevista en 132 kV de 13,5 km de longitud que conectaba dicha Subestación con la Subestación SET Peñafior, aprovechando infraestructuras existentes.

De acuerdo con esta modificación tanto la SET Las Sardas 30/132 kV como la Línea eléctrica aérea prevista en 132 kV de 13,5 km de longitud desaparecen, quedando sustituidas por una línea soterrada en media tensión que va desde los aerogeneradores del Parque Eólico Las Sardas ubicados en el término municipal de Farlete, hasta la SET Virgen de la Peña situada a unos 6 km de distancia, propiedad de IBERIA Aprovechamientos Eólicos, S.A. (sociedad perteneciente al grupo EDP Renovables al igual que Viesgo Renovables SL), objeto de la presente ADENDA.

Desde la SET Virgen de la Peña y previa reforma de dicha Subestación (objeto de otro Proyecto), Viesgo Renovables aprovechará la línea eléctrica aérea existente en 132 kV de evacuación del Parque Eólico VIRGEN DE LA PEÑA DE ALFAJARÍN que conecta con la subestación SET Peñafior 132 kV, para evacuar la energía generada por el Parque Eólico Las Sardas 20 MW.

## 2. OBJETO


El objeto de la presente ADENDA MODIFICATIVA DE LAS INSTALACIONES DE CONEXIÓN DEL PARQUE EÓLICO LAS SARDAS, en los TT.MM. de Farlete, Alfajarín y Perdiguera (Zaragoza), es definir y describir las características de la nueva infraestructura de evacuación del Parque Eólico Las Sardas, compuesta por una línea soterrada en media tensión que va desde los aerogeneradores del Parque Eólico Las Sardas ubicados en el término municipal de Farlete, hasta la SET Virgen de la Peña situada a unos 6 km de distancia, propiedad de IBERIA Aprovechamientos Eólicos, S.A. (sociedad perteneciente al grupo EDP Renovables al igual que Viesgo Renovables SL).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cotitarragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WGCHEHY2ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

Con el presente documento se pretenden establecer las características a las que habrán de ajustarse las instalaciones, siempre de acuerdo con lo prescrito en la normativa aplicable vigente, y obtener las Autorizaciones Administrativas previa y de construcción necesarias para llevar a cabo la construcción del Parque Eólico Las Sardas 20 MW y su infraestructura de evacuación, en los términos municipales de Farlete, Alfajarín y Perdiguera (Zaragoza).

### 3. PETICIONARIO Y PROMOTOR

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es **VIESGO RENOVABLES, S.L.** con C.I.F. nº B-28045367, con domicilio social en la Plaza del Fresno 2, 33007 Oviedo (Asturias).

El domicilio a efectos de notificaciones de Viesgo Renovables, SL será el siguiente:

Edificio Trovador - Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1, 4º F, 50002, Zaragoza, España

(Oficinas de EDP Renovables España SL en Zaragoza)

Tfno: 976 216 735

Persona de contacto: Francisco Iván Lombardo Roselló

### 4. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA


- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctrica de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC - LAT 01 A 09.
- 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.
- Normalización Nacional (Normas UNE).
- Recomendaciones UNESA.
- Ley del Sector Eléctrico 54/1997 de 27 de noviembre de 1997.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, porque se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.
- Disposiciones municipales que afecten a este tipo de instalaciones.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY2ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

## 5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La red de media tensión a instalar estará situada en los siguientes términos municipales:

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJES
Farlete	Paso, Casila, Lafachuchon, Sarda Ancha y Degollados
Alfajarín	El Llano, Barluenga y Cabanera
Perdiguera	Campoliva

## 6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de 2 meses, una vez conseguidos los permisos particulares y oficiales de paso de la línea subterránea, así como la autorización administrativa para su construcción.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.nsf/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL1QSU>

6/2  
2023

Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 VALINO COLAS, CARLOS



	Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.	Febrero 2023
---	--	--------------

## CAPÍTULO II: RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

### 7. DESCRIPCIÓN GENERAL

Basándose en criterios económicos, técnicos, estéticos y explotación de la red, se ha elegido el trazado que viene reflejado en los planos adjuntos.

El origen de la Red Subterránea de Media Tensión a 20 kV será el aerogenerador SAR4 para el circuito 1 y el aerogenerador SAR1 para el circuito 2.

CIRCUITO	INICIO	FINAL	LONGITUD
1	Aerogenerador SAR4	Set PE Virgen de la Peña	8253 m
2	Aerogenerador SAR1	Set PE Virgen de la Peña	6398 m

### 8. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

#### 8.1. AFECCIONES

En el documento de anejos se detalla la relación de los polígonos y parcelas afectadas por el paso de la línea subterránea.

Así mismo, en la construcción de la línea subterránea MT se verán afectados los siguientes organismos.

AFECCIÓN / ORGANISMO	
CARRETERA A-1104	Departamento de vertebración del territorio, Movilidad y Vivienda (DGA)
Cañada de Leciñena a Farlete Z-01139	Vías pecuarias (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental)
Cañada Real Campoliva	Vías pecuarias (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental)
Parque Eólico Virgen de la Peña y su línea de evacuación	IBERIA DE APROVECHAMIENTOS EOLICOS, S.A.
Barranco de los Cuervos	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
Línea Subterránea Telefónica	TELEFÓNICA
Instalación Fotovoltaica Alfajarín	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA230860  
<http://cotitarragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY2ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS



### 8.2. CONDUCTOR DE FASE Y COMUNICACIÓN

Para la elección del cable subterráneo se han tomado en cuenta los siguientes factores:

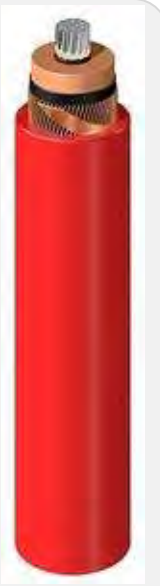
- Tensión nominal de la red, tensión más elevada y régimen de explotación.
- Potencia a transportar en las condiciones de la instalación.
- Intensidad de cortocircuito entre fases u entre fase y tierra, así como su duración.

Se emplearán cables unipolares de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 kV, Aislamiento Etileno Propileno de alto módulo (HEPR), campo radial según UNE HD 620-9E, de sección 630 mm<sup>2</sup>.

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.


El cable subterráneo de fase a utilizar en la construcción de la línea serán dos circuitos formados por cables unipolares del tipo de las siguientes características:

#### HEPRZ1 1x630/16 mm<sup>2</sup> Al 12/20 kV:



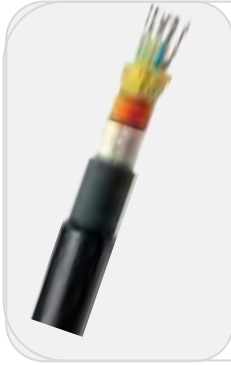
Designación .....	HEPRZ1 12/20 kV 1x630 mm <sup>2</sup> Al + H 16
Sección .....	630 mm <sup>2</sup>
Diámetro exterior.....	51,60 mm
Peso.....	3.120kg/km
Tensión.....	12/20 kV
Conductor.....	Aluminio
Aislamiento .....	Etileno Propileno (HEPRZ1)
Pantalla metálica.....	Corona de hilos de Cu 16 mm <sup>2</sup>
Resistencia máxima 20°C.....	0,049 Ω/km
Reactancia .....	0,092Ω/km



	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

Se instalará un cable de fibra óptica del tipo Optral SM9/125 µm, de las siguientes características:

**Características del conductor Optral SM9/125 µm**



Modelo .....Optral SM10  
 Tipo de fibras: ..... Monomodo (SM)  
 Número de fibras: ..... 12  
 Atenuación máxima a 1.310 mm ..... ≤ 0,4 dB/km  
 No circularidad del núcleo ..... ≤ 6 %m  
 Diámetro del revestimiento ..... 125 µm

**8.3. AISLAMIENTO**

Estará compuesto de HEPR (etileno propileno de alto módulo). El compuesto está sometido a un riguroso control de ausencia de contaminaciones. La mayor ventaja del HEPR sobre otros compuestos es que el cable aislado con HEPR puede trabajar a más altas temperaturas (90º C para el XLPE versus por ejemplo a 70º C para el PE), y este hecho tiene un efecto muy importante sobre la intensidad admisible que el cable puede transportar.

**8.4. PANTALLA**


El cable que se adopta es de campo radial y consta de una corona de alambres de cobre de sección nominal 16 mm² sobre la capa semiconductora.


La pantalla permite el confinamiento del campo eléctrico en el interior del cable y logra una distribución simétrica y radial del esfuerzo eléctrico en el seno del aislamiento además de limitar la mutua influencia entre conductores próximos.

Dicha pantalla ha sido dimensionada para soportar holgadamente, las corrientes de cortocircuitos previstas para la línea.

**8.5. CUBIERTA**

La cubierta exterior será de poliolefina tipo Z1 con lámina de aluminio longitudinalmente solapada y adherida a su cara interna para garantizar la estanqueidad radial. La cubierta será de color rojo y estará grafitada, para poder realizar el ensayo de tensión sobre la cubierta del cable. La cubierta será resistente a la llama.

**COGITAR**  
  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WGCHEHY2ALL10SU>  
 6/2  
 2023  
 Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

## 8.6. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Las canalizaciones se han dispuesto procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables a tender.

- Enterrados directamente en el terreno.
- Entubado bajo hormigón HM-20 (Cruce con caminos y cruzamiento con organismos).

Los cables se dispondrán en capa sobre un lecho de arena de mina o río lavada o tierra cribada. Encima irá otra capa de arena y sobre esta una protección mecánica de polietileno (PE) colocadas transversalmente.

Se colocará a una distancia de 30 cm de la protección mecánica una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

## 8.7. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Las canalizaciones se han dispuesto procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables a tender.

- Enterrados directamente en el terreno.
- Entubado bajo hormigón HM-20 (Cruce con caminos y cruzamiento con organismos).

Los cables se dispondrán en capa sobre un lecho de arena de mina o río lavada o tierra cribada. Encima irá otra capa de arena y sobre esta una protección mecánica de polietileno (PE) colocadas transversalmente.

Se colocará a una distancia de 30 cm de la protección mecánica una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

## 8.8. ZANJAS

cable irá alojado, en zanja, y se tenderá en tresbolillo, sobre un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre ellos se dispondrá una capa de la misma arena. Encima de esta capa de arena se dispondrá una placa de PE, que servirán de protección mecánica y testigo.

El relleno de las zanjas se realizará por compactación mecánica, por tongadas de unos 20 cm de espesor de zahorras. Siendo, el material utilizado para la reposición del pavimento el mismo que él existente a la apertura de la zanja.

En los tramos que cruza con caminos existentes, el cable ira alojado en una zanja, previéndose la instalación de tubos, debidamente enterrados y hormigonados a lo largo de 5 m a cada lado del camino.


Los cables entubados irán situados a unos 110 cm de profundidad protegidos por una capa de hormigón de 30 cm., sobre las que se colocara una cinta de señalización, situada a una profundidad con respecto a la rasante del camino de 15 cm.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitararagona-visado.nsf/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Profesional VALINO COLAS, CARLOS  
Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

La reposición de la cubierta vegetal se realizará con el mismo material existente previa a la apertura de la zanja.

Las dimensiones de las zanjas serán las siguientes:

- Zanja en tierra: dimensiones 0,6x1,2 m.
- Zanja hormigonada y entubada: dimensiones 0,8x1,2 m.

### 8.9. ACCESORIOS CABLE SUBTERRANEO

En los puntos de unión de los distintos tramos se utilizarán empalmes adecuados a las características de los conductores a unir. Estos empalmes podrán ser enfilables, retractiles en frío o con relleno de resina. Los empalmes no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado debiendo cumplir además las siguientes condiciones:

- La conductividad de los cables empalmados no puede ser inferior a la de un solo conductor sin empalmes de la misma longitud.
- El aislamiento de los empalmes debe ser tan efectivo como el ahilamiento propio de los conductores.
- El empalme debe estar protegido para evitar el deterioro mecánico y la entrada de humedad.
- El empalme debe resistir los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito, así como el efecto térmico de la corriente, tanto en régimen normal como en caso de sobrecargas y cortocircuitos.

### 8.10. PROTECCIONES


Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrá en la subestación los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc...), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte los tramos de Línea Subterránea en proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cotitarragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY2ALL10SU>

6/2  
2023

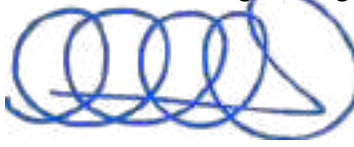
Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
VALINO COLAS, CARLOS

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

## 9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y con los anejos y planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la extensión de la red de media tensión del parque eólico Las Sardas, hasta el punto de evacuación, la subestación existente del parque eólico Virgen de la Peña, solicitando continuar con las autorizaciones previstas en la legislación vigente.

Zaragoza, febrero de 2023  
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering




Carlos Valiño Colás  
Colegiado nº 4851 COITIAIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://coitiaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2W6GCEHY23LL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS  
Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

**DOCUMENTO II.- ANEJOS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL19SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión  
del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

## ÍNDICE

DOCUMENTO II.- ANEJOS.....	1
ÍNDICE .....	2
1. FORMULACIÓN .....	4
2. CÁLCULO DE CONDUCTORES .....	5
3. RESUMEN.....	6



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2W6GEHY23LL19SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS





**CAPÍTULO I: RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN**

Se trata de exponer las fórmulas y datos que se emplearán para justificar la elección de los cables de la Red Subterránea.

**Datos Eléctricos de la instalación**

CIRCUITOS RSMT					
CIRCUITO N°	AERO inicial	FINAL	N° ternas. compartiendo zanja	Sección (mm <sup>2</sup> )	Longitud (m)
1	SAR4	SET	2	630	8815
2	SAR1	SET	2	630	6850


**Características de la línea**

Tensión nominal: ..... U = 20 kV

Frecuencia: ..... 50 Hz

Factor de potencia:..... cos φ =0,98

**Características del cable HEPRZ1 1x630/16 mm<sup>2</sup> Al 12/20 kV:**



Designación ..... HEPRZ1 12/20 kV 1x630 mm<sup>2</sup> Al + H 16

Sección ..... 630 mm<sup>2</sup>

Diámetro exterior.....51,60 mm

Peso ..... 3.120kg/km

Tensión .....12/20 kV

Conductor.....Aluminio

Aislamiento ..... Etileno Propileno (HEPRZ1)

Pantalla metálica ..... Corona de hilos de Cu 16 mm<sup>2</sup>

Resistencia máxima 20°C .....0,049 Ω/km

Reactancia ..... 0,092Ω/km





El objeto del presente anejo es la justificación y cálculo de los principales parámetros eléctricos de la instalación, así como el dimensionamiento de los conductores a emplear y la selección de los equipos protección y maniobra, todo ello de acuerdo con los reglamentos y normas de aplicación en cada caso.

## 1. FORMULACIÓN

El conductor empleado en los tramos de línea en proyecto se justifica basándose en varios factores:

- **Intensidad máxima**

La intensidad de la línea, atendiendo a la potencia a transportar, viene dada por la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} U \cos\alpha}$$

Para la elección de los conductores se han tendrán en cuenta una serie de coeficientes de corrección atendiendo a las condiciones especiales de la instalación enterrada.

La resistividad térmica media del terreno en la ubicación del parque es de 1K-m/W, por tanto se aplicará un coeficiente de 1,19 para secciones de conductor de 630 mm<sup>2</sup>.

Debido a que los circuitos se encontrarán directamente enterrados a 20°C, con una separación de 20 cm, y a 1,10 m de profundidad, habrá que aplicar un coeficiente de 0,99 por profundidad de la instalación distinta a 1 m y otro coeficiente de disminución de la intensidad máxima admitida por el cable, que dependerá del número de ternas enterradas.

Nº ternas en zanja	Factor de corrección (d=20cm)
1	1
2	0,82
3	0,73
4	0,68


- **Capacidad de transporte por limite térmico**

La capacidad de transporte de la línea atendiendo a su intensidad máxima es:

$$P = \frac{\sqrt{3} U I \cos\alpha}{1000} \text{ en MW}$$

- Conductor de 630 mm<sup>2</sup>: capacidad de transporte de 21,04 MW



	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
---	---	---------------------

- **Factor de potencia**

Para realizar los cálculos con los que justificar la elección de los cables de la Red Subterránea, se empleará un valor de factor de potencia de 0,98.

- **Caída de Tensión**

La caída de tensión máxima (despreciando la influencia capacitiva) viene dada por la expresión:

$$e\% = \frac{100 (R + Xtg\alpha) P L}{U^2}$$

Como criterio se establece una caída de tensión inferior al 2%.

- **Pérdida de potencia**

La pérdida de potencia porcentual máxima viene dada por la expresión:

$$p\% = \frac{100 R P}{U^2 \cos^2 \alpha} L$$

En los cálculos consideraremos únicamente el cortocircuito trifásico al ser el más desfavorable y despreciando la corriente absorbida por las cargas frente a la producida por el propio cortocircuito.

## 2. CÁLCULO DE CONDUCTORES

Con los datos y fórmulas expuestas en el punto 1 se justifica, en la siguiente tabla, que la elección del cable subterráneo del tipo HEPRZ1 Al 12/20 kV de sección 630 mm<sup>2</sup>, superan las necesidades de la red, en lo que se refiere a caídas de tensión y capacidad de transporte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.nsf/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

CIRCUITO	TRAMO	POTENCIA A TRANSPORTAR	INTENSIDAD ACUMULADA	Nº CIRCUITOS EN ZANJA	FACTOR DE CORRECCIÓN	INTENSIDAD MÁX. ADMISIBLE	% DE OCUPACIÓN	LONGITUD CABLE	SECCIÓN
		MW	A			A	%A		
1	SAR4 - SET	16,000	471,31	2	0,82	508,40	92,70%	8,815	630
2	SAR1 - SET	8,000	235,65	2	0,82	508,40	46,35%	6,850	630

CIRCUITO	TRAMO	POTENCIA A TRANSPORTAR	INTENSIDAD ACUMULADA	LONGITUD CABLE	SECCIÓN	CAIDA DE TENSIÓN	PÉRDIDA DE POTENCIA	PÉRDIDA DE POTENCIA
		MW	A	Km	mm <sup>2</sup>	%	%	KW
1	SAR4 - SET	16,000	471,31	8,815	630	2,86	2,32	370,81
2	SAR1 - SET	8,000	235,65	6,850	630	1,11	0,90	72,04

### 3. RESUMEN

La longitud total de ternas por tipo de conductor empleado será:

SECCIÓN (mm <sup>2</sup> )	LONGITUD DE ternas (m)	LONGITUD DE cableado (m)
630 AL	15.665	46.995

La pérdida de potencia y la caída de tensión en cada circuito serán:

CIRCUITO	CAIDA DE TENSIÓN	PERDIDA POTENCIA
1	2,86%	370,81
2	1,11%	72,04

La pérdida total de potencia en la red para todo el parque a pleno funcionamiento, será:

PERDIDA DE POTENCIA TOTAL	
kW	% del total
442,85	1,85



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=C2WGCHEHY2ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

## CAPÍTULO II: RBDA

Nº PROYECTO	REFERENCIA CATASTRAL	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	SUPERFICIE DE LA PARCELA (m²)	PARAJE	USO	LONG. (m)	ZANJA (m2)	SERVIDUMBRE (m2)
1	50017A00400001	ALFAJARÍN	004	00001	191038	EL LLANO	EL LLANO	309,34	226,469	2349,19
2	50017A00400006	ALFAJARÍN	004	00006	255400	EL LLANO	EL LLANO			833,66
3	50017A00400013	ALFAJARÍN	004	00013	3720130	EL LLANO	EL LLANO	1208,48	775,08	6163,34
4	50017A00400008	ALFAJARÍN	004	00008	599949	EL LLANO	EL LLANO	612,09	326,81	3857,46
5	50017A00400020	ALFAJARÍN	004	00020	551361	EL LLANO	EL LLANO			1290,93
6	50017A01300108	ALFAJARÍN	013	00108	122995	BARLUENGA	BARLUENGA	71,95	43,29	233,29
7	50017A00409001	ALFAJARÍN	004	09001	3301	CM PUEBLA ALFINDEN	CM PUEBLA ALFINDEN	5,93	3,59	
8	50017A00409002	ALFAJARÍN	004	09002	1763	CABANERA	CABANERA	147,86	99,38	278,37
9	50017A00409004	ALFAJARÍN	004	09004	3317	CM CASERIO DEL LLANO	CM CASERIO DEL LLANO	6,37	3,76	28,95
10	50105A01800001	FARLETE	018	00001	164107	CASILLA	CASILLA	311,91	186,97	1542,46
11	50105A01800002	FARLETE	018	00002	28938	CASILLA	CASILLA	54,85	39,91	274,85
12	50207A50709009	PERDIGUERA	507	09009	36011	CAÑADA REAL CAMPOLIVA	CAÑADA REAL CAMPOLIVA	733,52	445,47	3529,87
13	50207A50700101	PERDIGUERA	507	00101	282861	CAMPIOLIVA	CAMPIOLIVA	125,63		715,92
14	50207A50809016	PERDIGUERA	508	09016	71528	CAÑADA	CAÑADA	2466,09	1478,87	9172,46



COLEGIO OFICIAL DE PERTOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=CZMGGCEHY23ALL10SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS



Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

### DOCUMENTO III.- PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL1QSU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.

Febrero 2023

## ÍNDICE PLANOS

1. SITUACIÓN GENERAL
2. EMPLAZAMIENTO
3. TRAZADO GENERAL
4. AFECCIONES
5. ZANJA TIPO
6. PARCELARIO



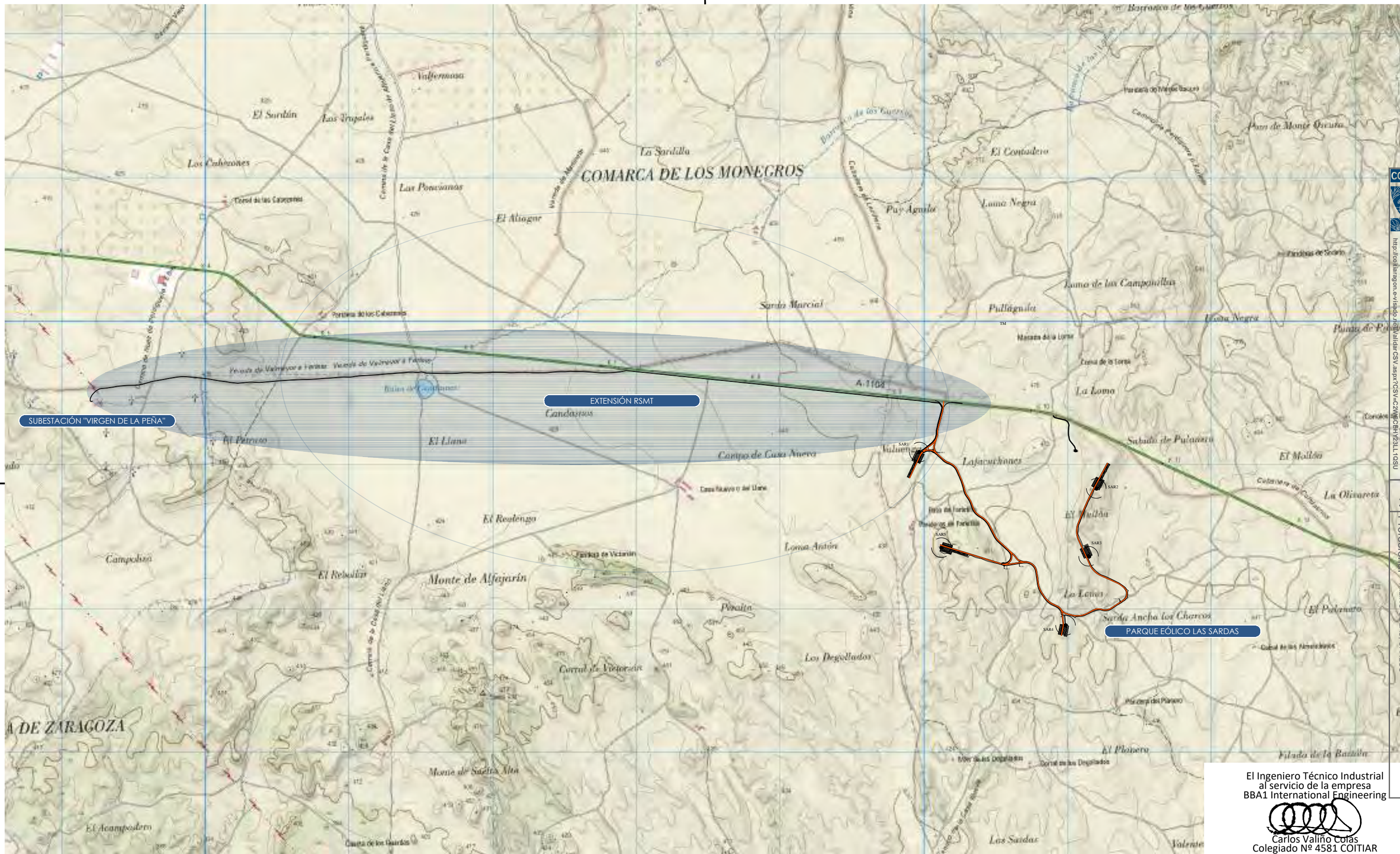
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.nsf/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL19SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS








  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VIZADO: VIZA230860  
<http://coi.aragon.es/validador/validador.asp?cs=arpr/csa/validador/validador.asp?cs=arpr/csa/validador/validador.asp>

6/2  
 2023  
 Información: Coleg. 4581 (al servicio de la empresa)  
 Profesional: VALIÑO COJAS, CARLOS

El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**  
  
 Carlos Valiño Cojas  
 Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE			 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> EMPLAZAMIENTO	<b>BBA1</b> International Engineering	
					02/23	DRAWN	BBA1	CAD Vers.: g		Page Vers.: A	
					02/23	CHECKED	BBA1	Name Collection		Page: 01	
					02/23	REVISED-EDPR	DMB	Collection		Cont: -	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			Format A3	CAD Nº: 02.- EMLAZAMIENTO.dwg		

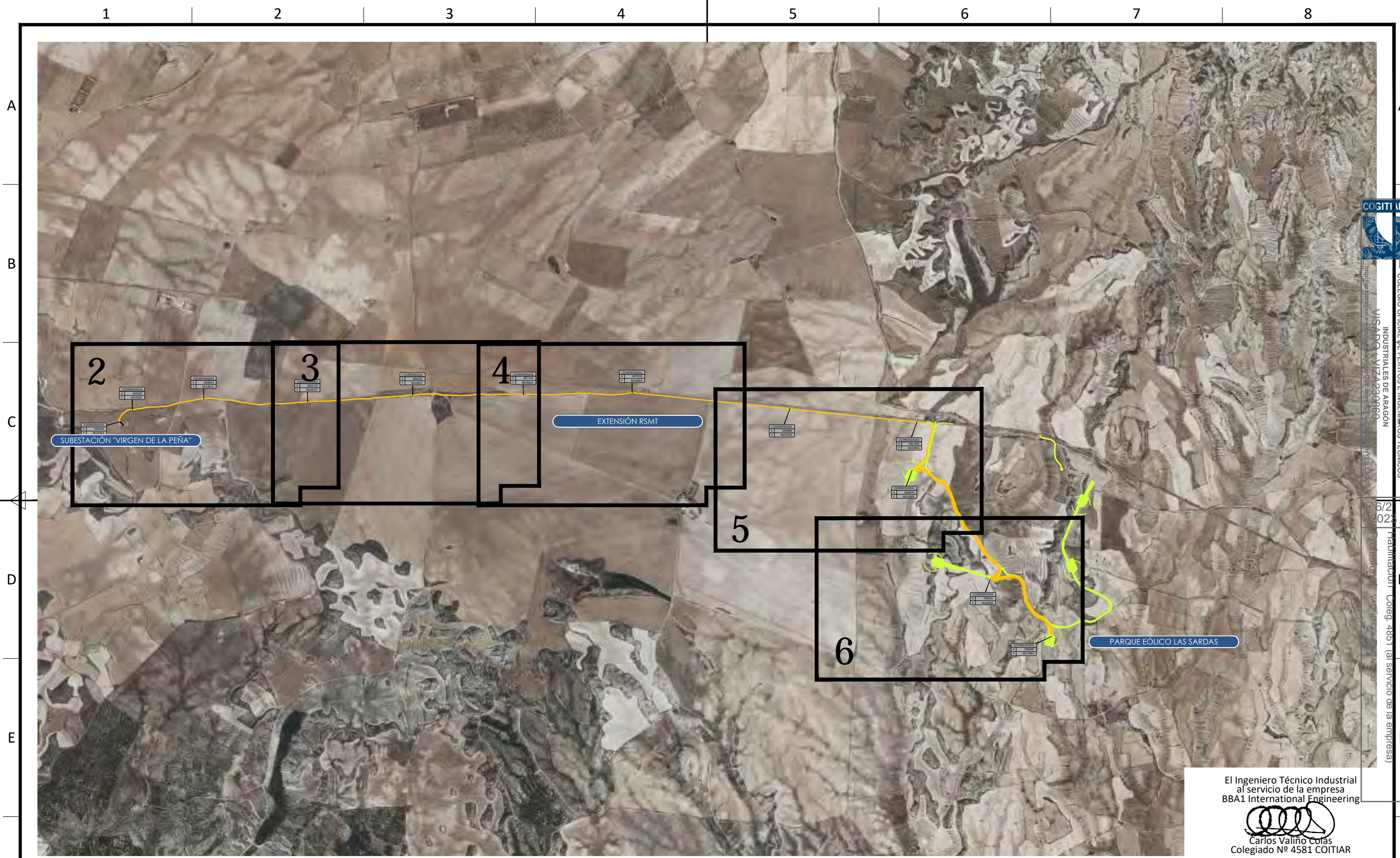
1

2

3


6

7



COGITAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 MISADO - VIZA 230960  
 Profesor el Valino Colas Carlos  
 Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)  
 6/2023

El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
 BBA1 International Engineering  
  
 Carlos Valino Colas  
 Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE 1:25.000	 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b>		<b>BBA1</b> <small>International Engineering</small>	
					02/23	DRAWN BBA1	TRAZADO RSMT		CAD Vers.: Page Vers.: A	
					02/23	CHECKED BBA1			Name Collection Page: 01	
					02/23	REVISED-EDPR DMB			Collection Cont: 02	
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	MODIFICATION			CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg		
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR						

1

2

3

6

7

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

F



**COORDENADAS**

X	694204
Y	4619443

**COORDENADAS**

X	694295
Y	4619531

**COORDENADAS**

X	694814
Y	4619611

**COORDENADAS**

X	695570
Y	4619587

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Corias  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VIA ARD. VIZCAINO 990  
http://coitiar.org

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	

DATE	SCALE	5.000
02/23	DRAWN	BBA1
02/23	CHECKED	BBA1
02/23	REVISED-EDPR	DMB

**PARQUE EÓLICO LAS SARDAS**

TRAZADO RSMT

**BBA1**  
International Engineering

CAD Vers.:	Page Vers.: A
Name Collection	Page: 02
Collection	Cont: 03
CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg	

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A

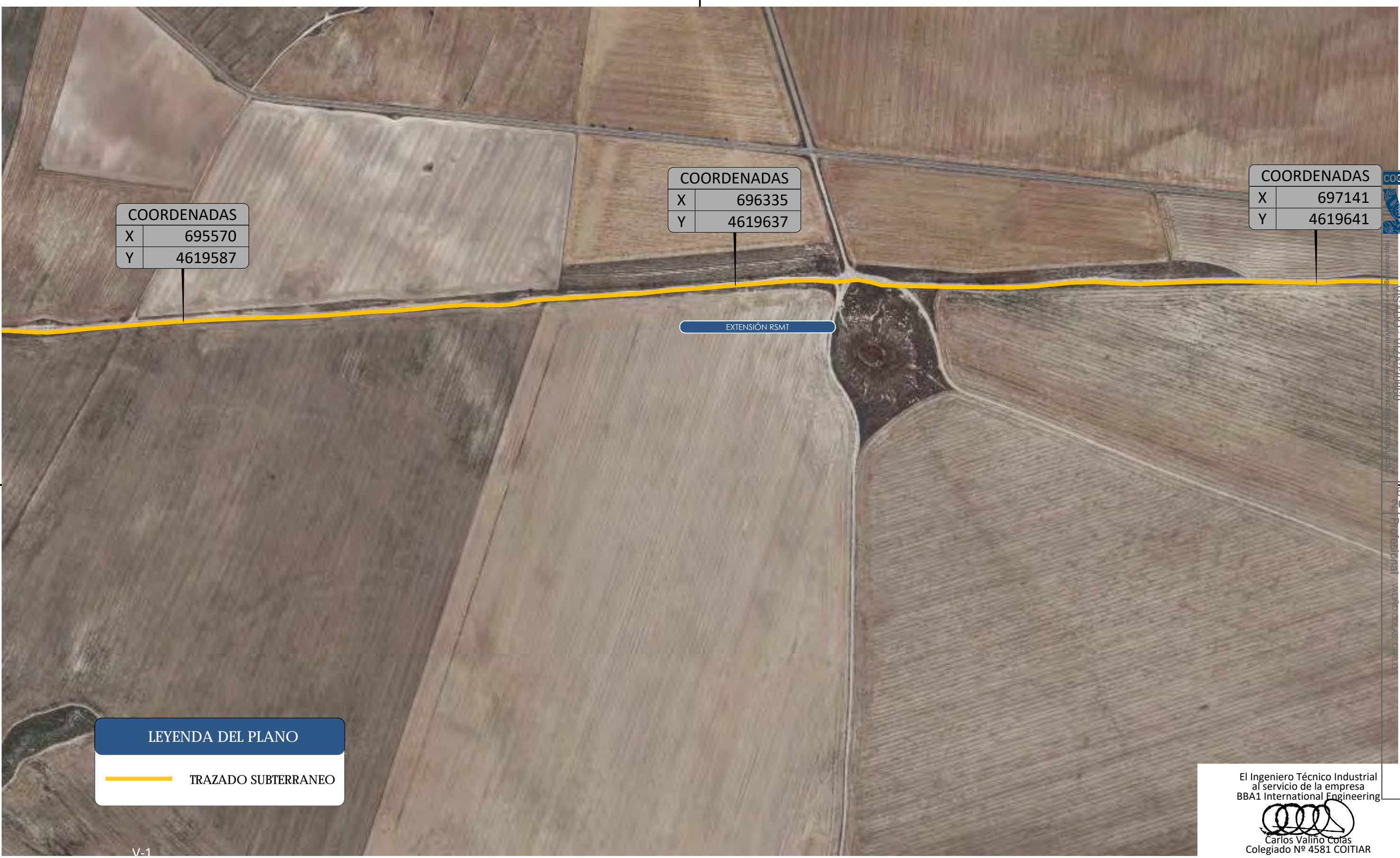
B

C

D

E

F



COORDENADAS	
X	695570
Y	4619587

COORDENADAS	
X	696335
Y	4619637

COORDENADAS	
X	697141
Y	4619641



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO - VIZA 2200860  
Profesional VALINO COLAS CIRIUS

6/2  
2023  
Habilitación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

						DATE	SCALE 1:5.000		<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>TRAZADO RSMT</p>		
						02/23	DRAWN BBA1			CAD Vers.:	Page Vers.: A
						02/23	CHECKED BBA1			Name Collection	Page: 03
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB		02/23	REVISED-EDPR DMB		Collection	Cont: 04	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		Format A3		CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg		

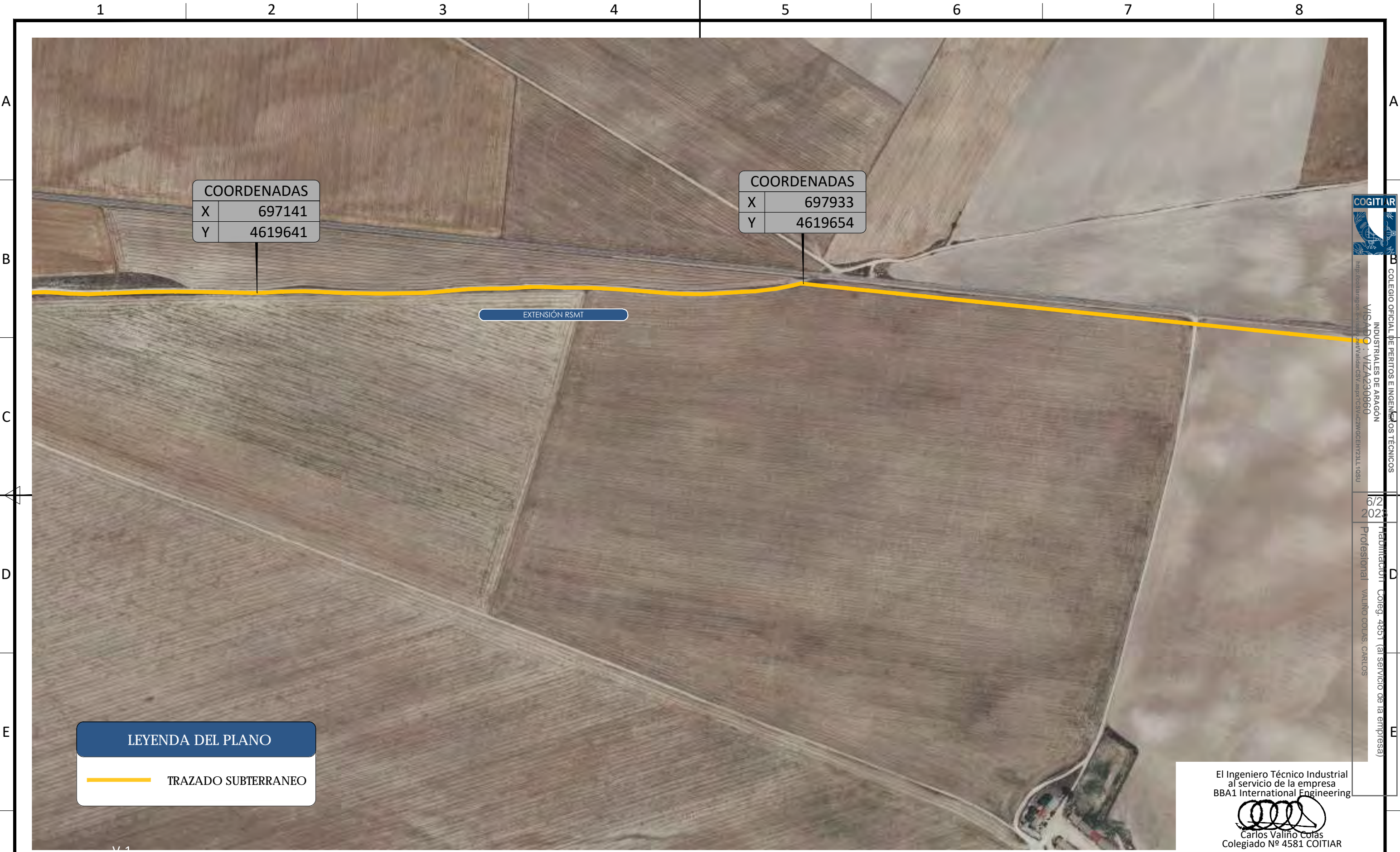
1

2

3

6

7



COORDENADAS	
X	697141
Y	4619641

COORDENADAS	
X	697933
Y	4619654

EXTENSIÓN RSMT

**LEYENDA DEL PLANO**


— TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colas  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO: VIZA230860  
http://coi.ara.gov.es/validador/validador.asp?CS=ACWGCCH23LL10SU  
6/2  
2023  
Habilitación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE	SCALE 1:5.000	BBA1 International Engineering		
						02/23	DRAWN BBA1	 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> TRAZADO RSMT		
						02/23	CHECKED BBA1			CAD Vers.:    Page Vers.: A
						02/23	REVISED-EDPR DMB			Name Collection    Page: 04 Collection            Cont: 05
							Format A3	CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg		

1 2 3 4 5 6 7 8

A

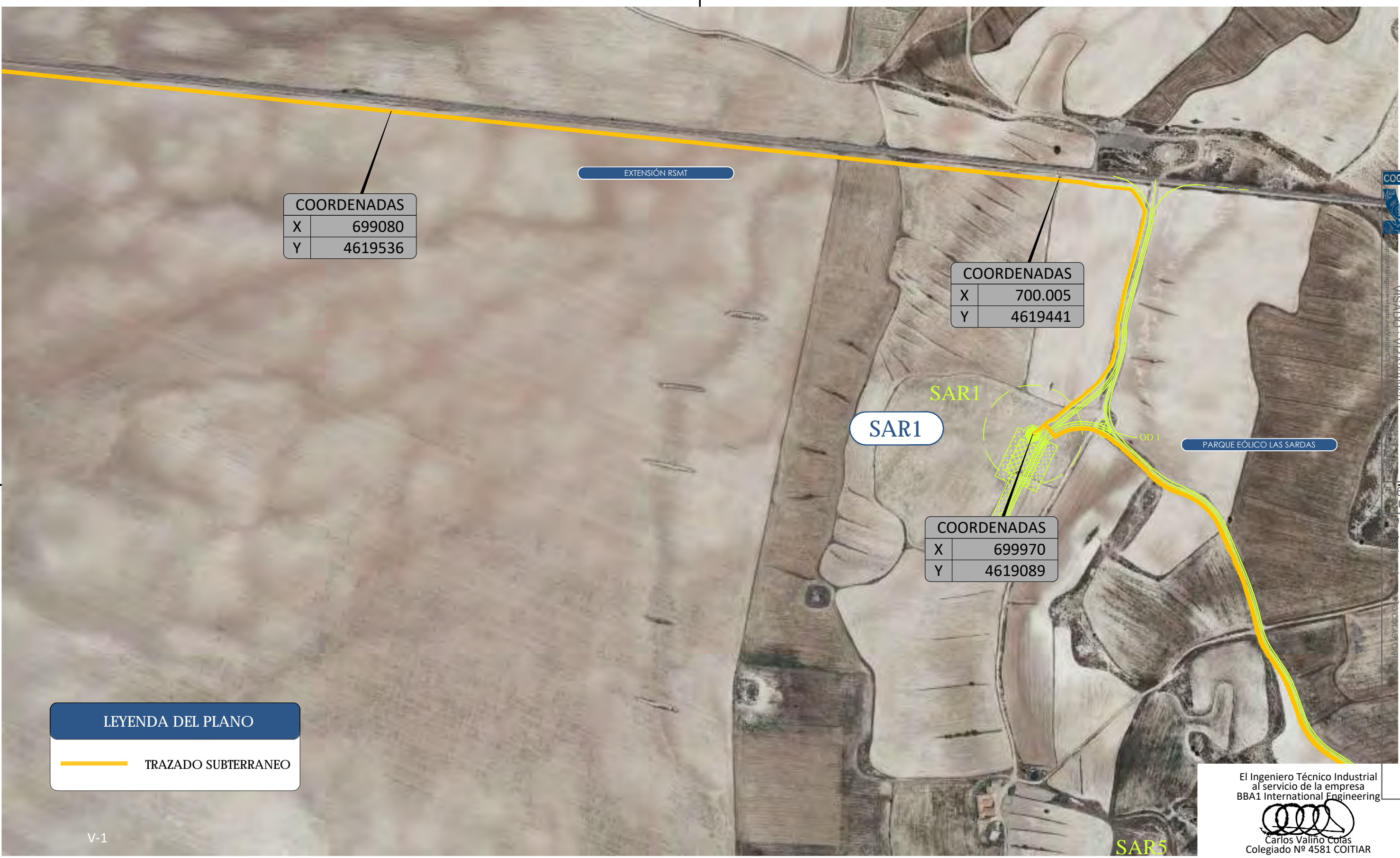
B

C

D

E

F



COORDENADAS	
X	699080
Y	4619536

COORDENADAS	
X	700.005
Y	4619441

COORDENADAS	
X	699970
Y	4619089

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

V-1


El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Coias  
Colegiado Nº 4581 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO - VIZA2299900  
6/2023  
Habilitación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)

					DATE	SCALE 1:5.000			BBA1 International Engineering		
					02/23	DRAWN	BBA1	 <p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>TRAZADO RSMT</p>		CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED	BBA1			Name Collection	Page: 05
					02/23	REVISED-EDPR	DMB			Collection	Cont: 06
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			Format A3		CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg	

1

2

3

6

7

A

B

C

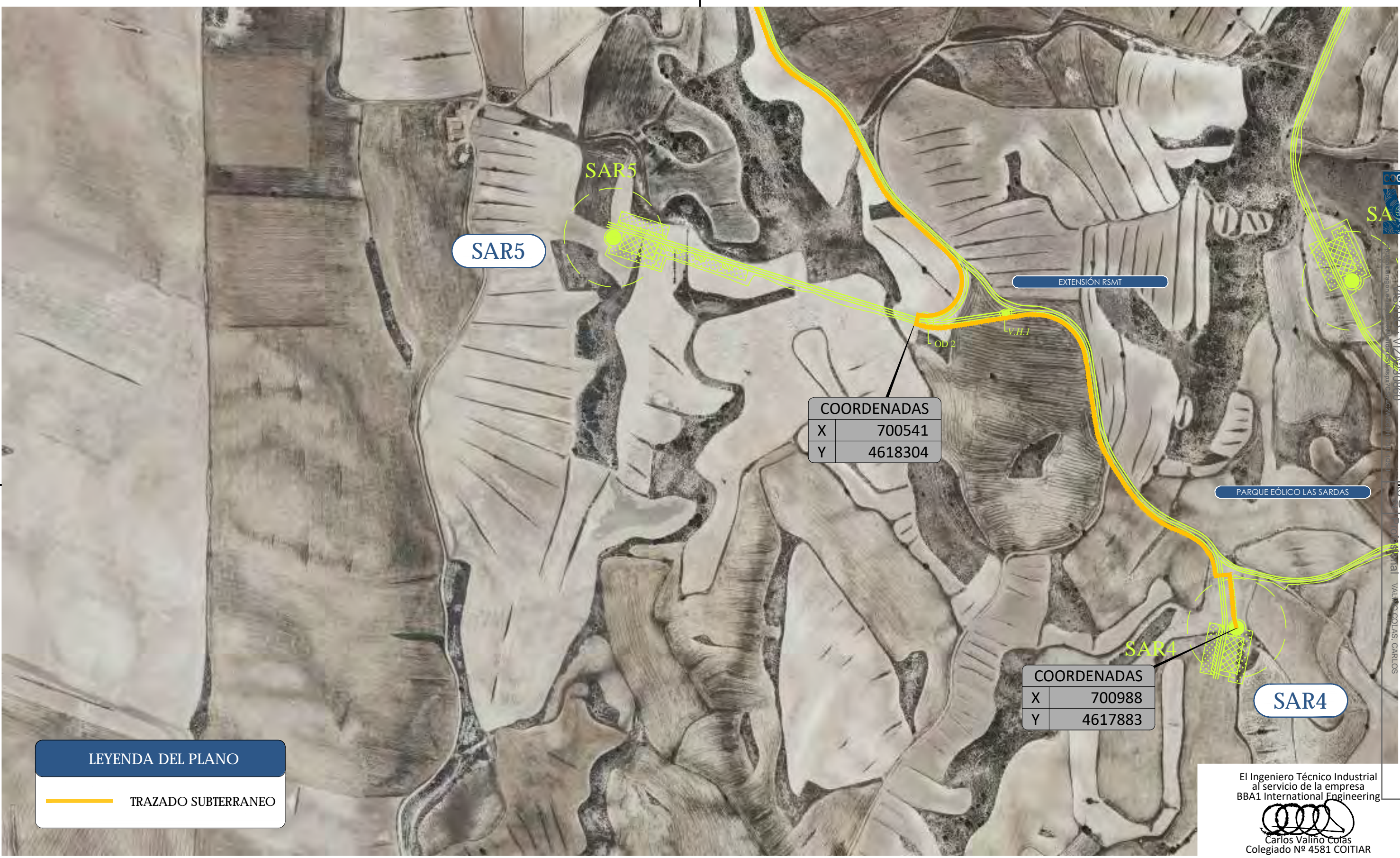
D

E

F

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E



**COORDENADAS**

X	700541
Y	4618304

**COORDENADAS**

X	700988
Y	4617883

**LEYENDA DEL PLANO**

TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**

Carlos Valiño Coías  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE 1:5.000	 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> TRAZADO RSMT	<b>BBA1</b> <small>International Engineering</small>		
					02/23	DRAWN BBA1		CAD Vers.:	Page Vers.: A	
					02/23	CHECKED BBA1		Name Collection	Page: 06	
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB				Collection	Cont: -	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	Format A3	CAD Nº: 03.- TRAZADO RSMT.dwg			

1 2 3 4 5 6 7 8

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 MISARDA VIZ220960  
 Colegiado Nº 4581 (al servicio de la empresa)  
 VALIÑO COÍAS CARLOS

1 2 3 4 5 6 7 8

A

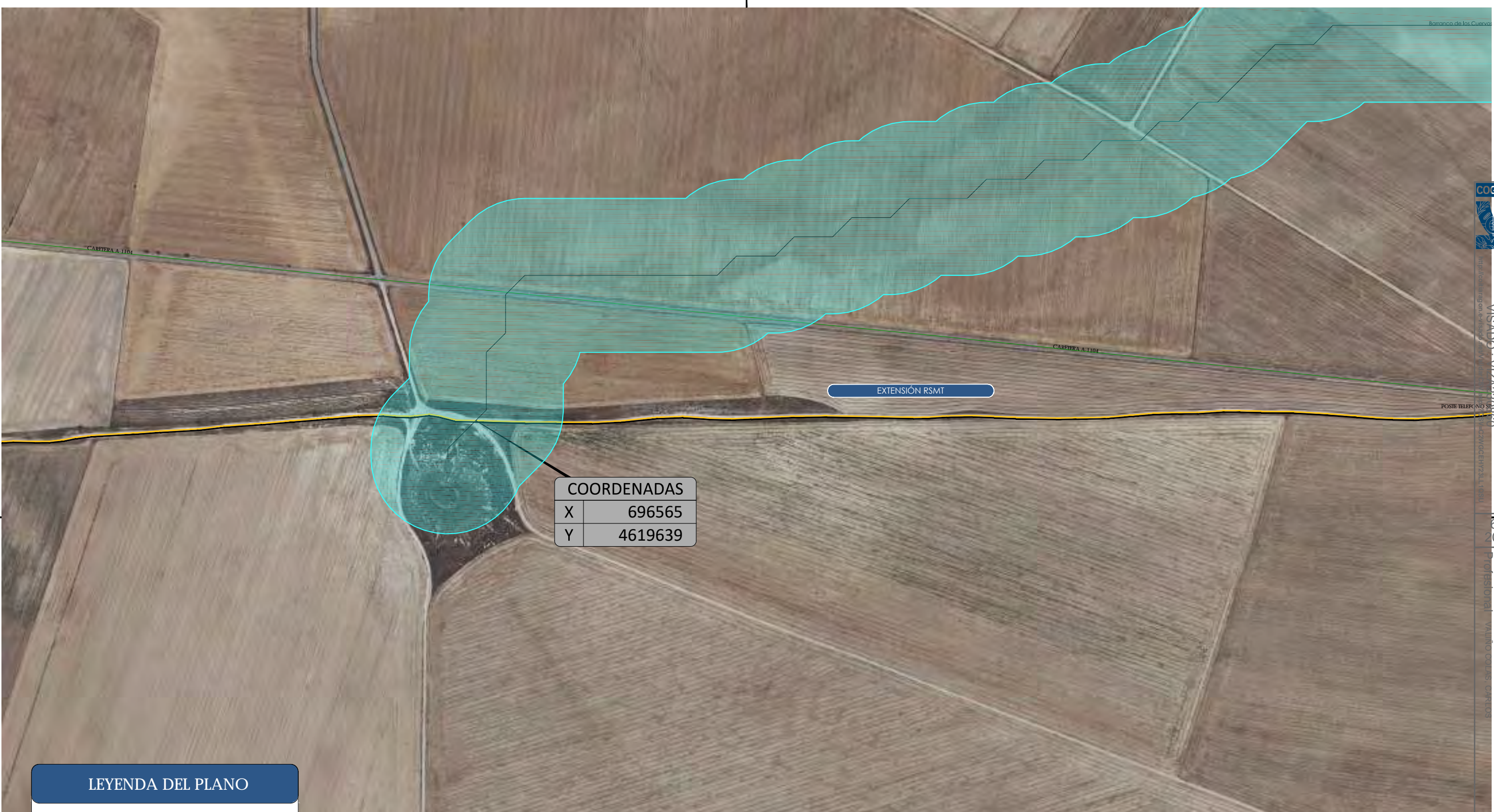
B

C

D

E

F



**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

CRUZAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON BARRANCO DE LOS CUERVOS (CHE)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Corias  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

						DATE	SCALE 5.000		
						02/23	DRAWN BBA1		
						02/23	CHECKED BBA1		
						02/23	REVISED-EDPR DMB		
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		Format A3		

**BBA1**  
International Engineering

CAD Vers.: Page Vers.: A

**PARQUE EÓLICO LAS SARDAS**

AFECCIONES CHE

Name Collection Page: 04.01  
Collection Cont: 04.02

CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg

COGITAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO Nº VZ-23-0960  
6/2  
Nº 2025  
Profesional VALIÑO CORIAS CARLOS

1

2

3

6

7



1 2 3 4 5 6 7 8

A

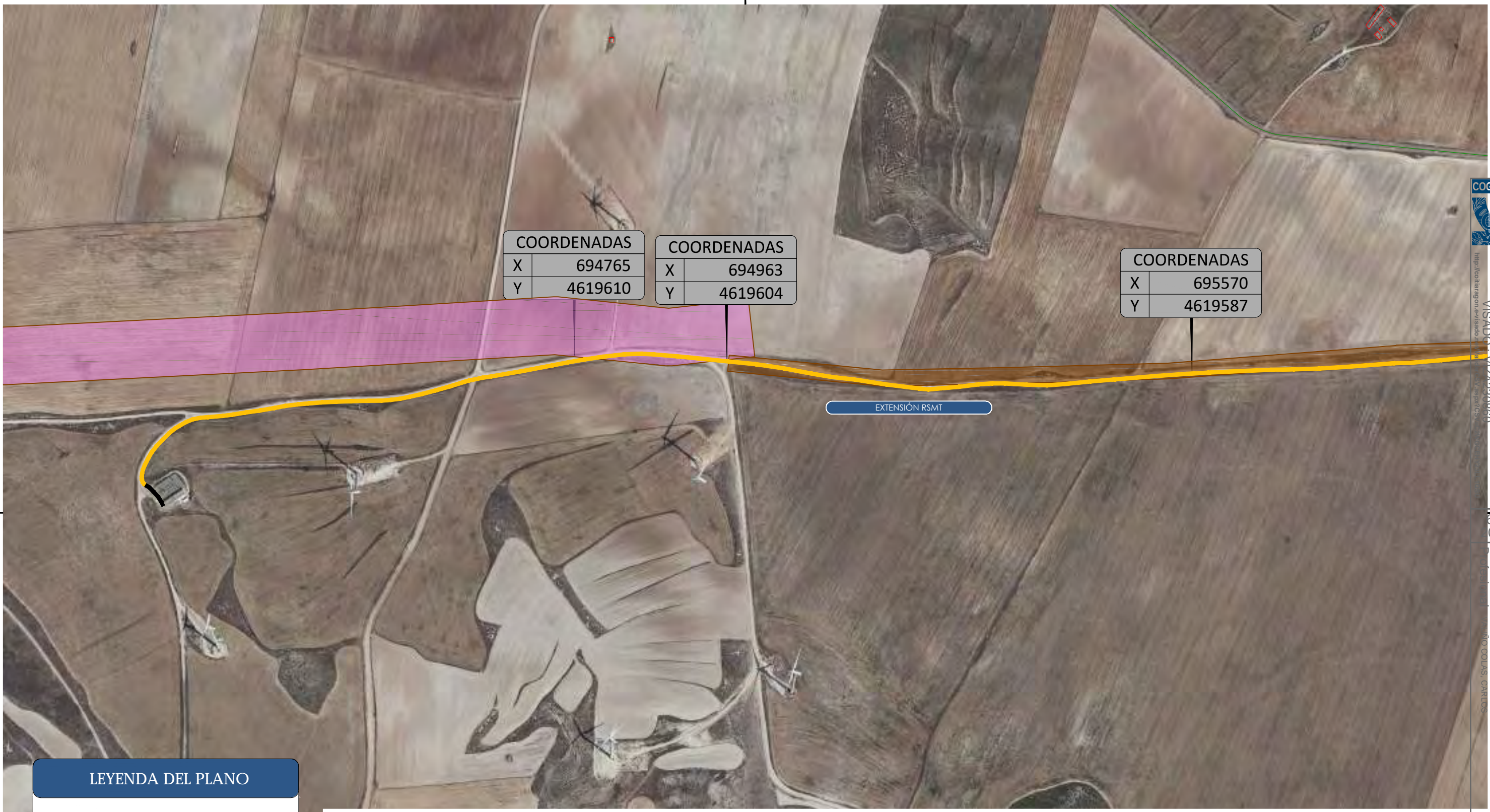
B

C

D

E

F



COORDENADAS	
X	694765
Y	4619610

COORDENADAS	
X	694963
Y	4619604

COORDENADAS	
X	695570
Y	4619587

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

- CRUZAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CAÑADA REAL CAMPOLIVA (INAGA)
- CRUZAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CAÑADA LECIÑENA A FARLETE Z-01139 (INAGA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Coñas  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO Nº VZ-23-0966  
 Colegiado Nº 4881 (al servicio de la empresa)  
 Carlos Valiño Coñas

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	

DATE	SCALE
02/23	5.000
02/23	DRAWN BBA1
02/23	CHECKED BBA1
02/23	REVISED-EDPR DMB

**PARQUE EÓLICO LAS SARDAS**

AFECCIONES VIAS PECUARIAS (INAGA)

BBA1 International Engineering	
CAD Vers.:	Page Vers.: A
Name Collection	Page: 04.02
Collection	Cont: 04.03
CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg	

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

F



COORDENADAS	
X	695570
Y	4619587

EXTENSIÓN RSMT


COORDENADAS	
X	696565
Y	4619639

LEYENDA DEL PLANO	
	TRAZADO SUBTERRANEO

 CRUZAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CAÑADA LECIÑENA A FARLETE Z-01139 (INAGA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Cofas  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISARDO - VIZA230860  
CAÑADA DE LECIÑENA  
6/2023  
Profesional VALIÑO COFAS, CARLOS

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE	SCALE 5.000	 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> AFECCIONES VIAS PECUARIAS (INAGA)	BBA1 International Engineering	
						02/23	DRAWN BBA1		CAD Vers.:	Page Vers.: A
						02/23	CHECKED BBA1		Name Collection	Page: 04.02
						02/23	REVISED-EDPR DMB		Collection	Cont: 04.03
							Format A3	CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg		

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7 8

A

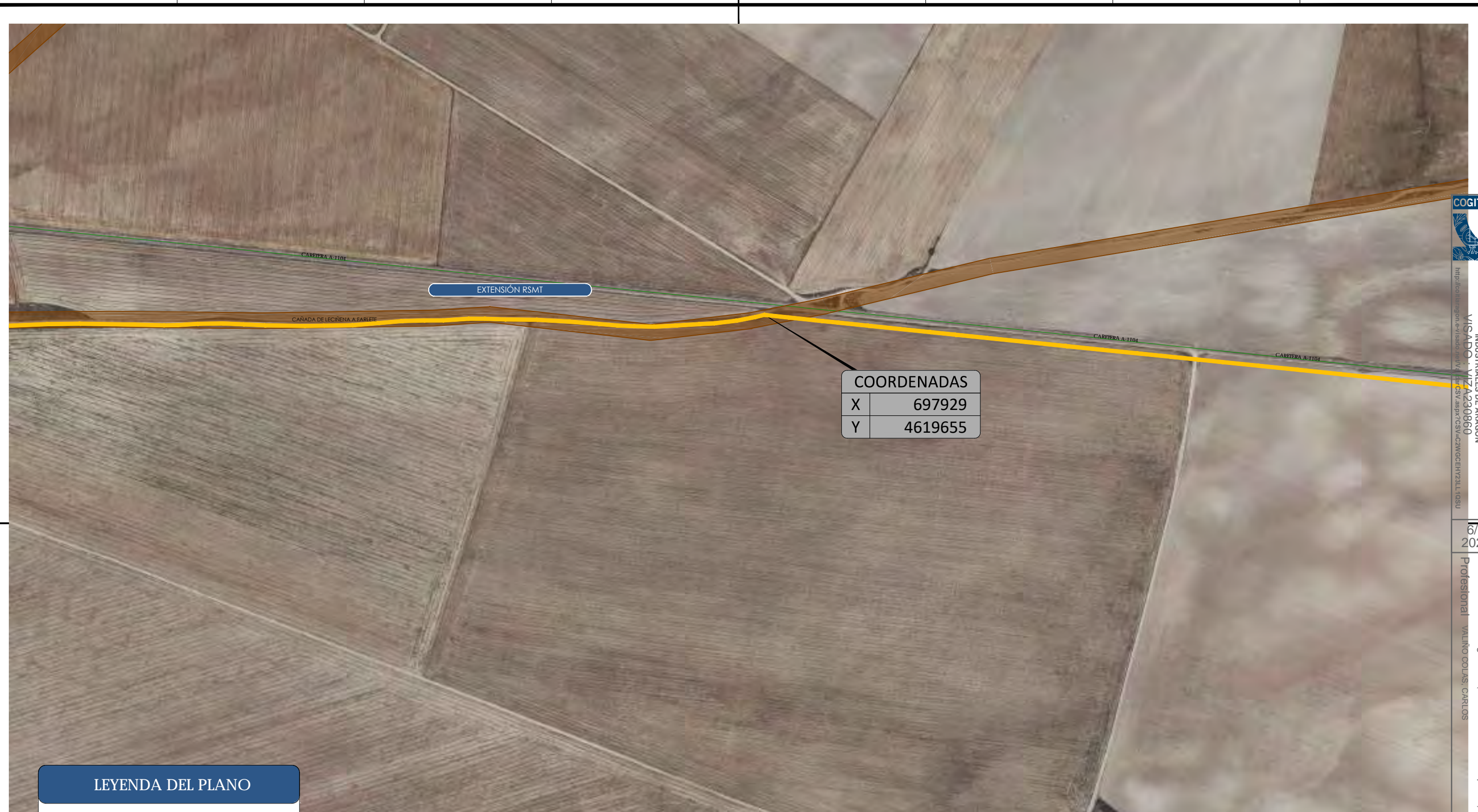
B

C

D

E

F



COORDENADAS	
X	697929
Y	4619655

**LEYENDA DEL PLANO**

TRAZADO SUBTERRANEO

CRUZAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CAÑADA LECIÑENA A FARLETE Z-01 139 (INAGA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Coías  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO - VIZ A230860  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
6/2  
2023  
Matriculación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COÍAS CARLOS

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE	SCALE	5.000	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> AFECCIONES VIAS PECUARIAS (INAGA)</p>	CAD Vers.:	Page Vers.:	
						02/23	DRAWN	BBA1				A
						02/23	CHECKED	BBA1			Name Collection	Page: 04.02
						02/23	REVISED-EDPR	DMB			Collection	Cont: 04.03
								Format A3		CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg		

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F



COORDENADAS	
X	697929
Y	4619655

EXTENSIÓN RSMT

COORDENADAS	
X	699336
Y	4619512

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

PARALELISMO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON RED SUBTERRÁNEA TELEFÓNICA (TELEFONICA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO: VIZA230860  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
6/2  
2023  
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE	SCALE	5.000	BBA1 International Engineering	
						02/23	DRAWN	BBA1	PARQUE EÓLICO LAS SARDAS	
						02/23	CHECKED	BBA1	AFECCIONES TELEFÓNICA	
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB		02/23	REVISED-EDPR	DMB	CAD Vers.:	Page Vers.: A
									Name Collection	Page: 04.03
									Collection	Cont: 04.04
									CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg	

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F



COORDENADAS	
X	697929
Y	4619655

COORDENADAS	
X	699336
Y	4619512

LEYENDA DEL PLANO	
	TRAZADO SUBTERRANEO

PARALELISMO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CARRETERA A-1104 (DGA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Colás  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITIAR  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO: VIZA230860  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
6/2  
2023  
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	

DATE	SCALE	5.000
02/23	DRAWN	BBA1
02/23	CHECKED	BBA1
02/23	REVISED-EDPR	DMB

<b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b>	
AFECCIONES CARRETERA A1104 (DGA)	

<b>BBA1</b> International Engineering	
CAD Vers.:	Page Vers.: A
Name Collection	Page: 04.04
Collection	Cont: 04.03
CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg	

1 2 3 4 5 6 7 8

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

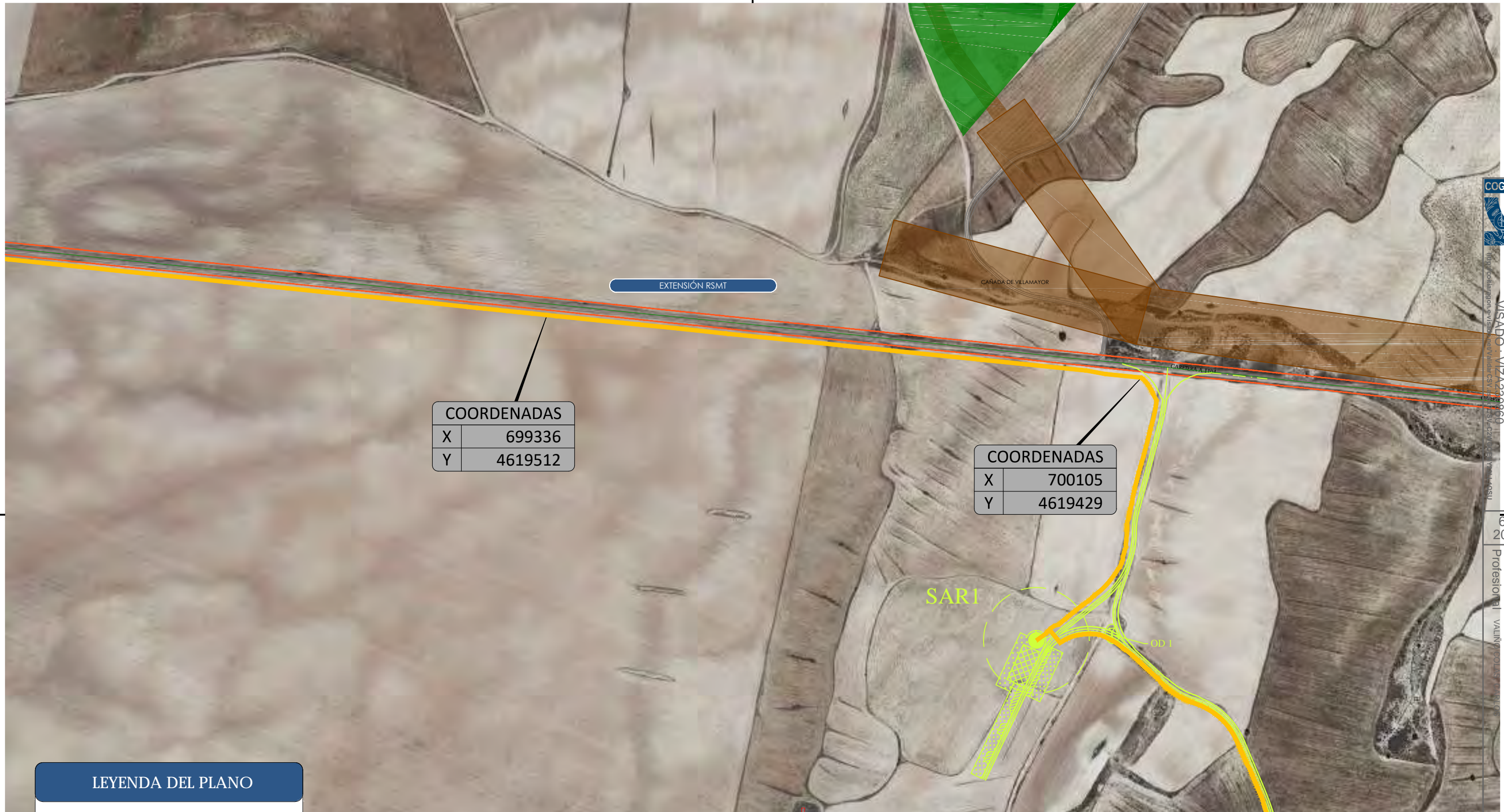
D

E

E

F


F



LEYENDA DEL PLANO	
	TRAZADO SUBTERRANEO

 PARALELISMO DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON CARRETERA A-1104 (DGA)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Corias  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE	SCALE	Format A3		 <b>BBA1</b> International Engineering CAD Vers.:      Page Vers.: A Name Collection      Page: 04.04 Collection              Cont: 04.03 CAD Nº: 04.- AFECIONES.dwg
						02/23	5.000	DRAWN	BBA1	
						02/23		CHECKED	BBA1	
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB		02/23		REVISED-EDPR	DMB	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>AFECCIONES CARRETERA A1104 (DGA)</p>

1

2

3

6

7

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

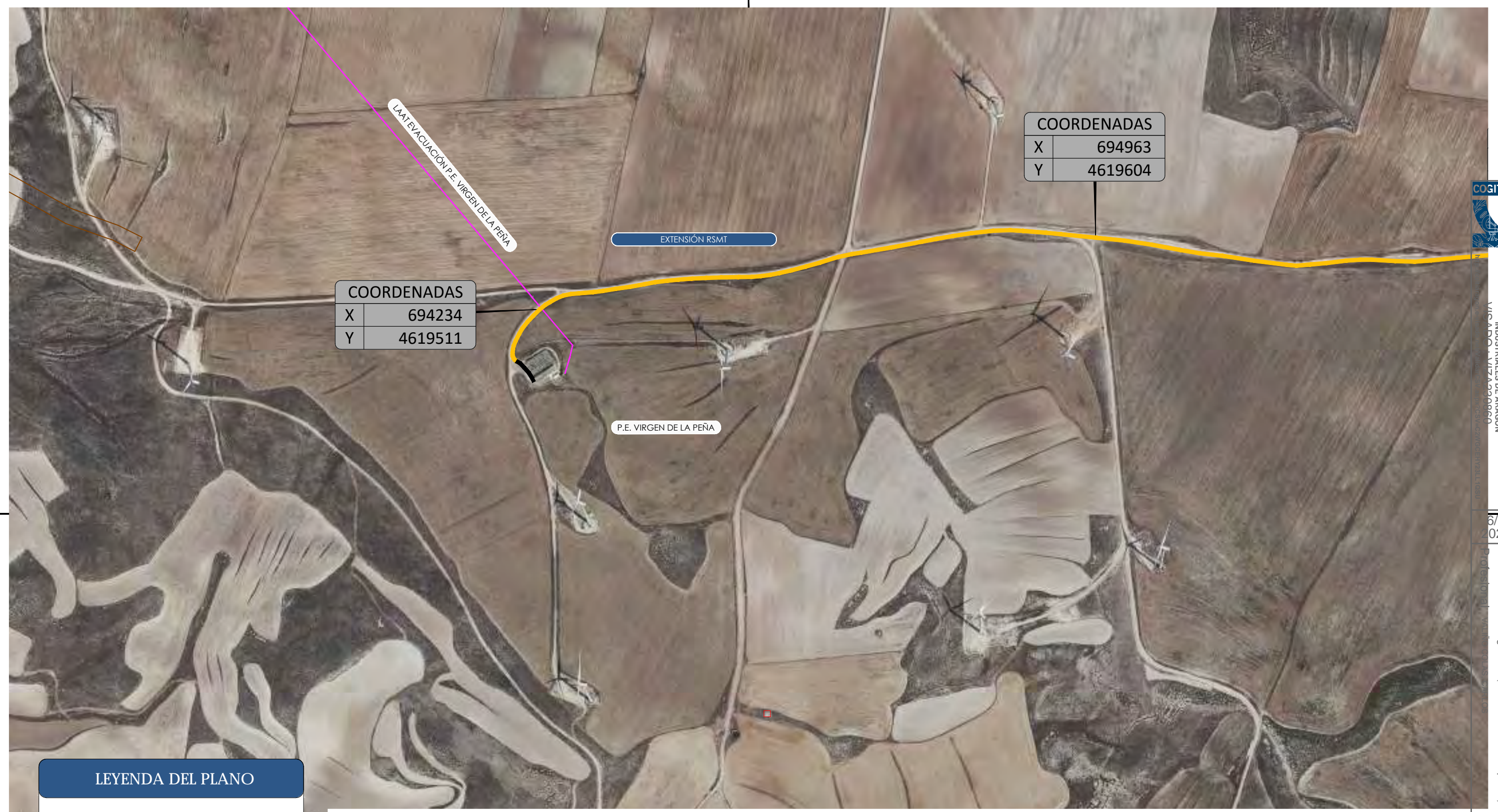
A

B

C

D

E



COORDENADAS	
X	694234
Y	4619511

COORDENADAS	
X	694963
Y	4619604

LEYENDA DEL PLANO	
	TRAZADO SUBTERRANEO

AFECCIÓN DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON EL PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LA PEÑA Y LAAT DE EVACUACIÓN (IBERÍA APROVECHAMIENTOS EÓLICOS)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Corias  
Colegiado Nº 4581 COITIAE

F

F

EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION
	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	

DATE	SCALE	5.000
02/23	DRAWN	BBA1
02/23	CHECKED	BBA1
02/23	REVISED-EDPR	DMB

**PARQUE EÓLICO LAS SARDAS**

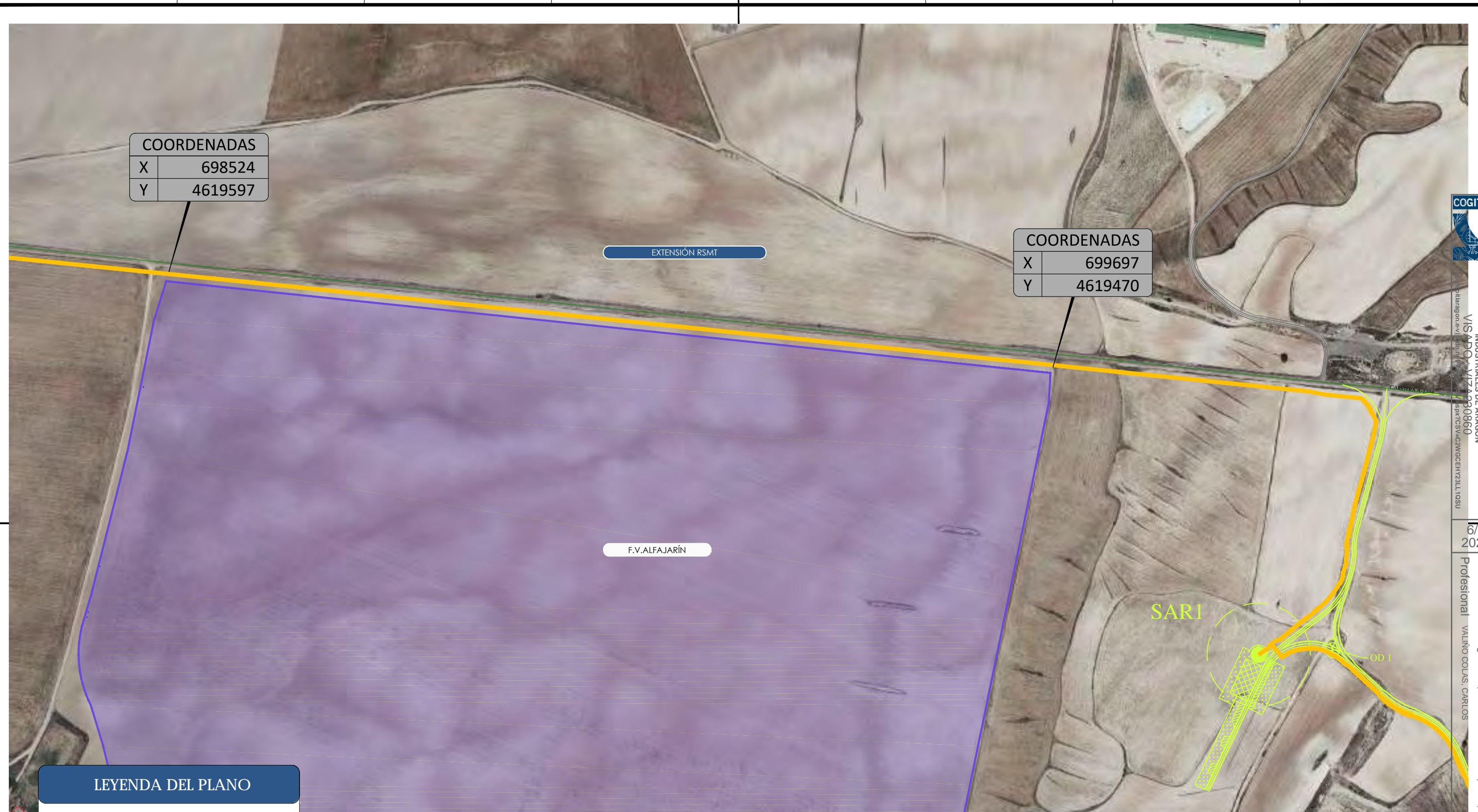
AFECCIONES IBERIA APROVECHAMIENTOS EÓLICOS

BBA1 International Engineering	
CAD Vers.:	Page Vers.: A
Name Collection	Page: 04.05
Collection	Cont: -
CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg	

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F



COORDENADAS	
X	698524
Y	4619597

COORDENADAS	
X	699697
Y	4619470

LEYENDA DEL PLANO	
	TRAZADO SUBTERRANEO

AFECCIÓN DE LA EXTENSIÓN DE RSMT CON LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE ALFAJARÍN (ENEL GREEN POWER ESPAÑA,S.L.)

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Coñas  
Colegiado Nº 4581 COITIAE

COGITIAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO Nº 230860  
6/2  
2023  
Matricación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

						DATE	SCALE 5.000
						02/23	DRAWN BBA1
						02/23	CHECKED BBA1
						02/23	REVISED-EDPR DMB
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	Format A3	

PARQUE EÓLICO LAS SARDAS	
AFECCIONES ENEL GREEN POWER	

BBA1 International Engineering	
CAD Vers.:	Page Vers.: A
Name Collection	Page: 04.06
Collection	Cont: -
CAD Nº: 04.- AFECCIONES.dwg	

1 2 3 4 5 6 7



A

B

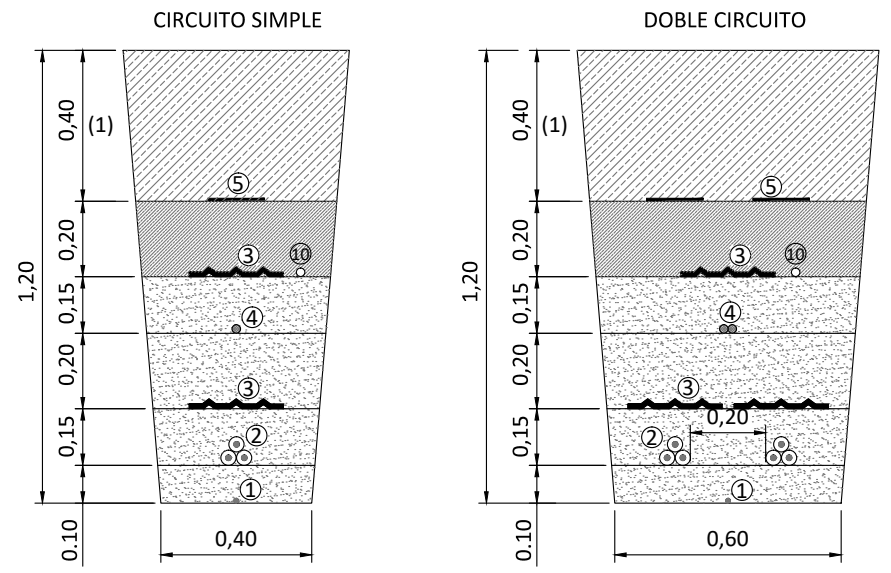
C

D

E

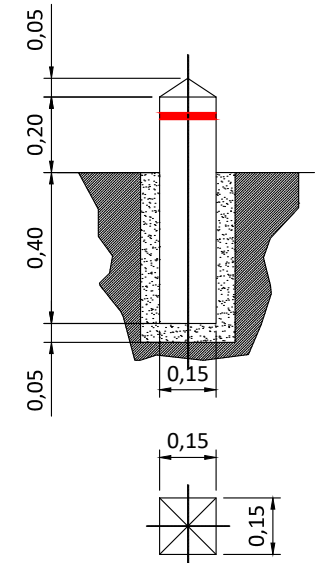
F

**DETALLE DE ZANJA TIPO**



(1) - Cuando la zanja discurra por terreno agrícola se incluirá una capa de 0.25 m de tierra vegetal quedando 0.35 m de material compactado mecánico.

Para la identificación de conductos subterráneos se utilizarán hitos de señalización



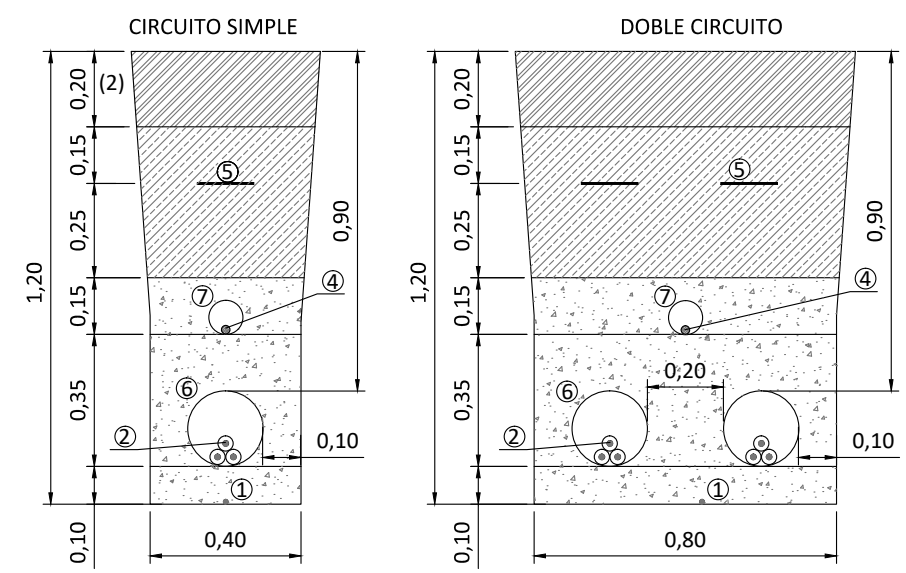
(3) - El número de franjas a señalar en el hito dependerá de los circuitos enterrados en la zanja

**LEYENDA DEL PLANO**

- ZAHORRA
- ARENA LAVADA DE RIO
- MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO MANUAL
- MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO MECÁNICO
- HORMIGÓN HM-20

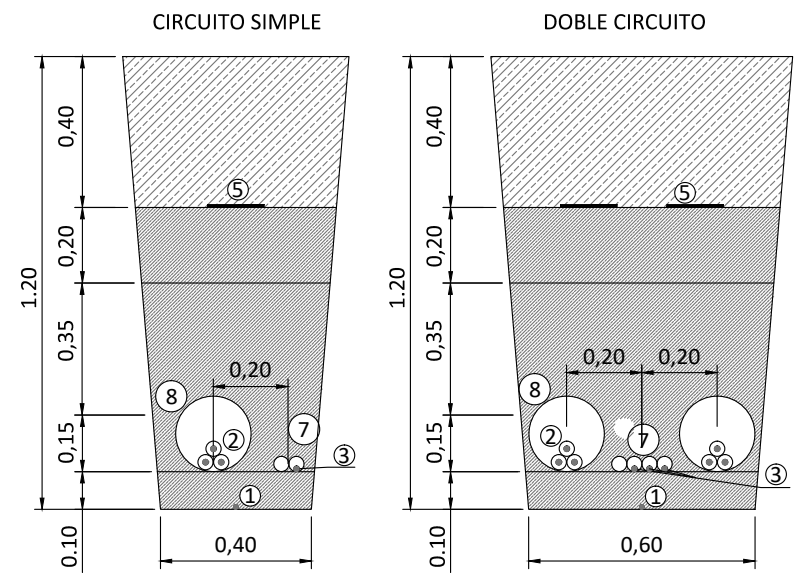
- ① CABLE DE TIERRA
- ② CABLES DE MT
- ③ PLACA DE SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN MECÁNICA
- ④ CABLE DE COMUNICACIONES (F.O)
- ⑤ CINTA DE SEÑALIZACIÓN 200MM (AMARILLO)
- ⑥ TUBO PEAD 250MM
- ⑦ TUBO PEAD 90MM
- ⑧ TUBO CORRUGADO PEAD DOBLE PARED SN8 Ø200MM
- ⑨ CABLE DE ALIMENTACIÓN
- ⑩ TRANSPORTADOR RFID

**DETALLE ZANJA TIPO CRUCE VIAL**



(2) - Material conforme al acabado del vial que se cruza.

**DETALLE ZANJA LONGITUDINAL BAJO VIAL SN8**



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**  
  
 Carlos Valiño Corias  
 Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE -			<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>ZANJAS TIPO</p>		BBA1 International Engineering		
					02/23	DRAWN	BBA1	CAD Vers.:			Page Vers.: A		
					02/23	CHECKED	BBA1	Name Collection			Page: 01		
					02/23	REVISED-EDPR	DMB	Collection		Cont: -			
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			Format A3		CAD Nº: 05 ZANJAS TIPO .dwg			

COGITAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAÇÓN  
 INDUSTRIALES DE ARAÇÓN  
 VISADO : VIZA230860  
 http://coiaracon.es/validar/validarCS.aspx?CS=AC2WGCENH23LL10SU  
 6/2  
 2023  
 Información Coleg. 4581 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

1 2 3 4 5 6 7 8

A

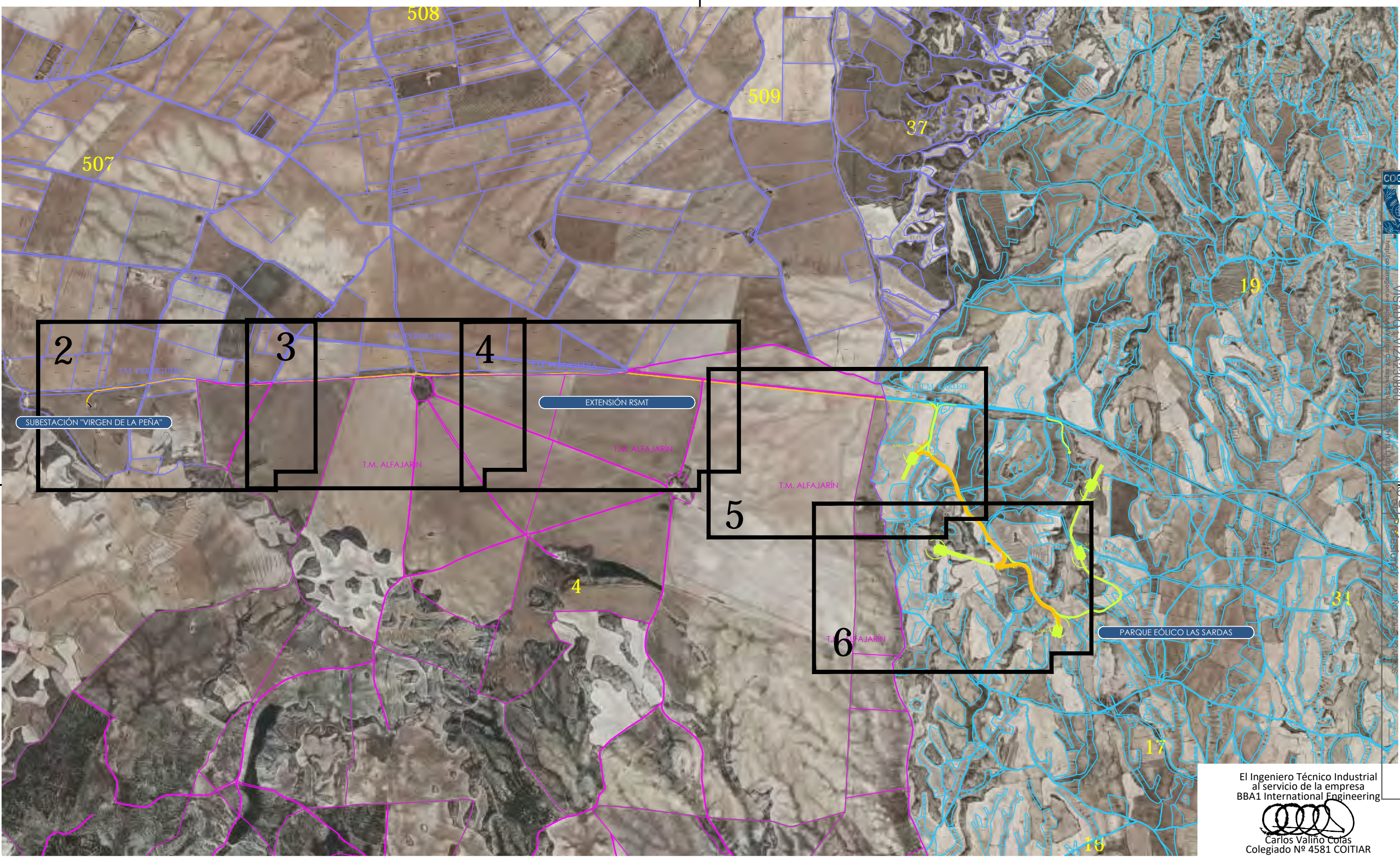
B

C

D

E


F



COGITAR  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO VIZA2309860  
 Colegiado Nº 4851 (al servicio de la empresa)  
 Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**  
  
 Carlos Valiño Coías  
 Colegiado Nº 4581 COITIAR

						DATE	SCALE 1:25.000
						02/23	DRAWN BBA1
						02/23	CHECKED BBA1
						02/23	REVISED-EDPR DMB
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB			
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		Format A3

 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b>		CAD Vers.:	Page Vers.: A
		Name Collection	Page: 01
PARCELARIO		Collection	Cont: 02
CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg			

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

F



COGITAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VÍA ADO. VIZCAINOS  
 http://coitar.org

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

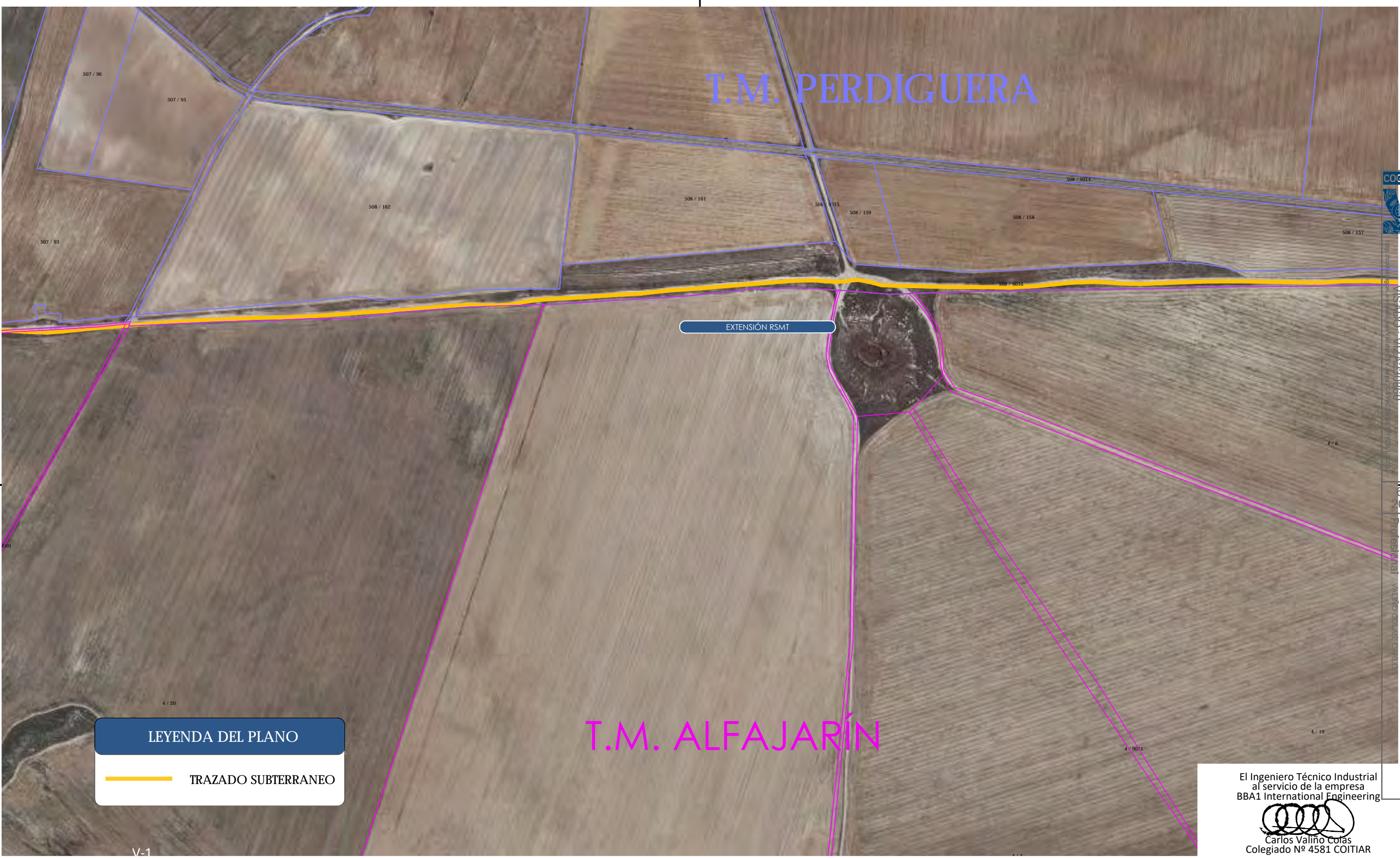
El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**  
  
 Carlos Valiño Coias  
 Colegiado Nº 4581 COITAR

					DATE	SCALE 5.000	 <b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b> PARCELARIO		<b>BBA1</b> International Engineering	
					02/23	DRAWN BBA1			CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED BBA1			Name Collection	Page: 02
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	02/23	REVISED-EDPR DMB	Collection	Cont: 03	CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION				Format A3	

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO - VIZA2200860  
Profesional VALINO COLAS CIRIUS

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE 1:5.000	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>PARCELARIO</p>			
					02/23	DRAWN BBA1			CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED BBA1			Name Collection	Page: 03
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	02/23	REVISED-EDPR DMB	Collection	Cont: 04	CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION				Format A3	

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A

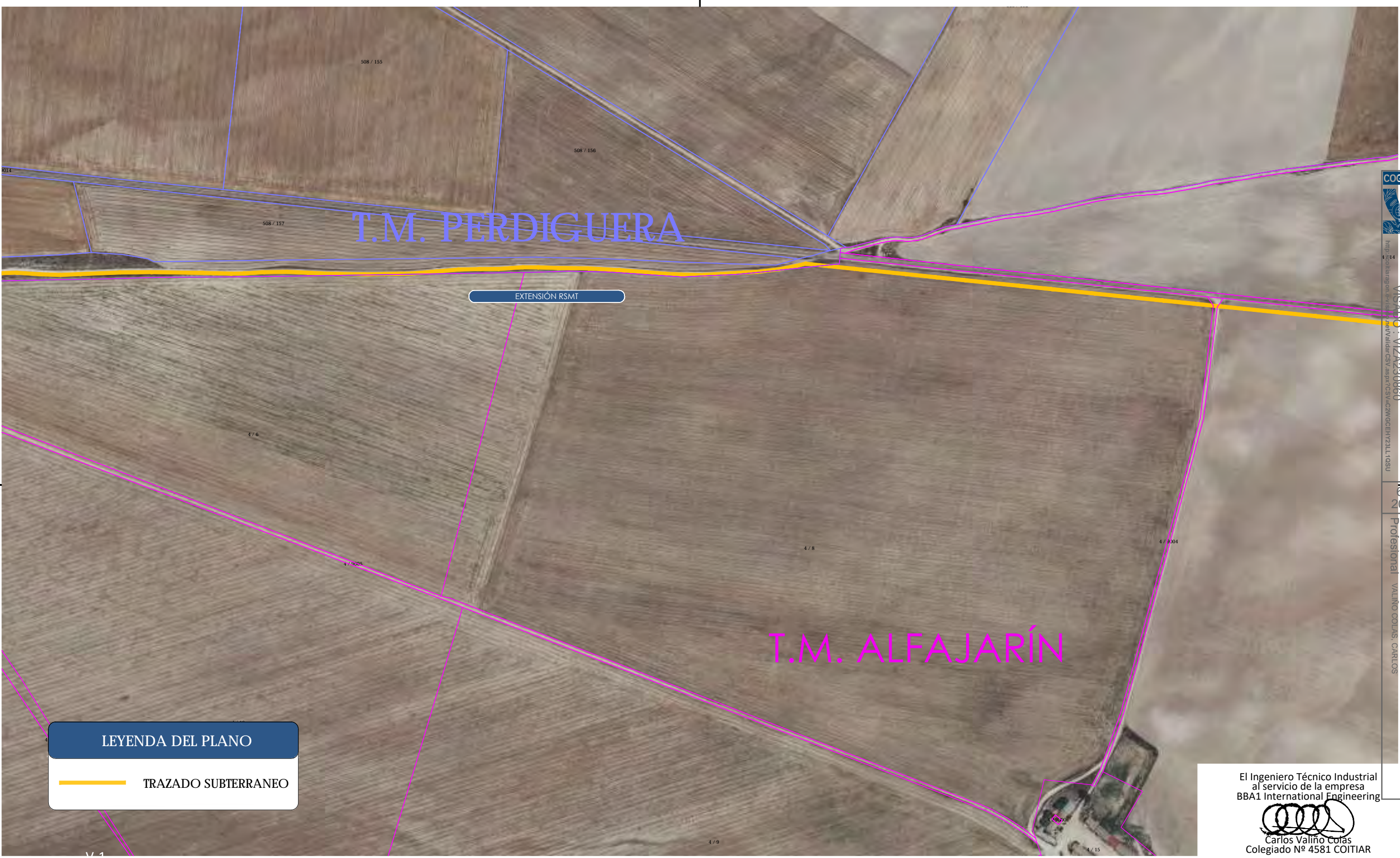
B

C

D

E

F



T.M. PERDIGUERA

T.M. ALFAJARÍN

EXTENSIÓN RSMT

**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISA Nº: VIZA230860  
 http://colita.aragon.es/colita/validador/CSJ.aspx?CSJ=AC2WGCCH23LL10SU

6/2  
2023  
 Titulación: Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional: VALIÑO COLAS, CARLOS

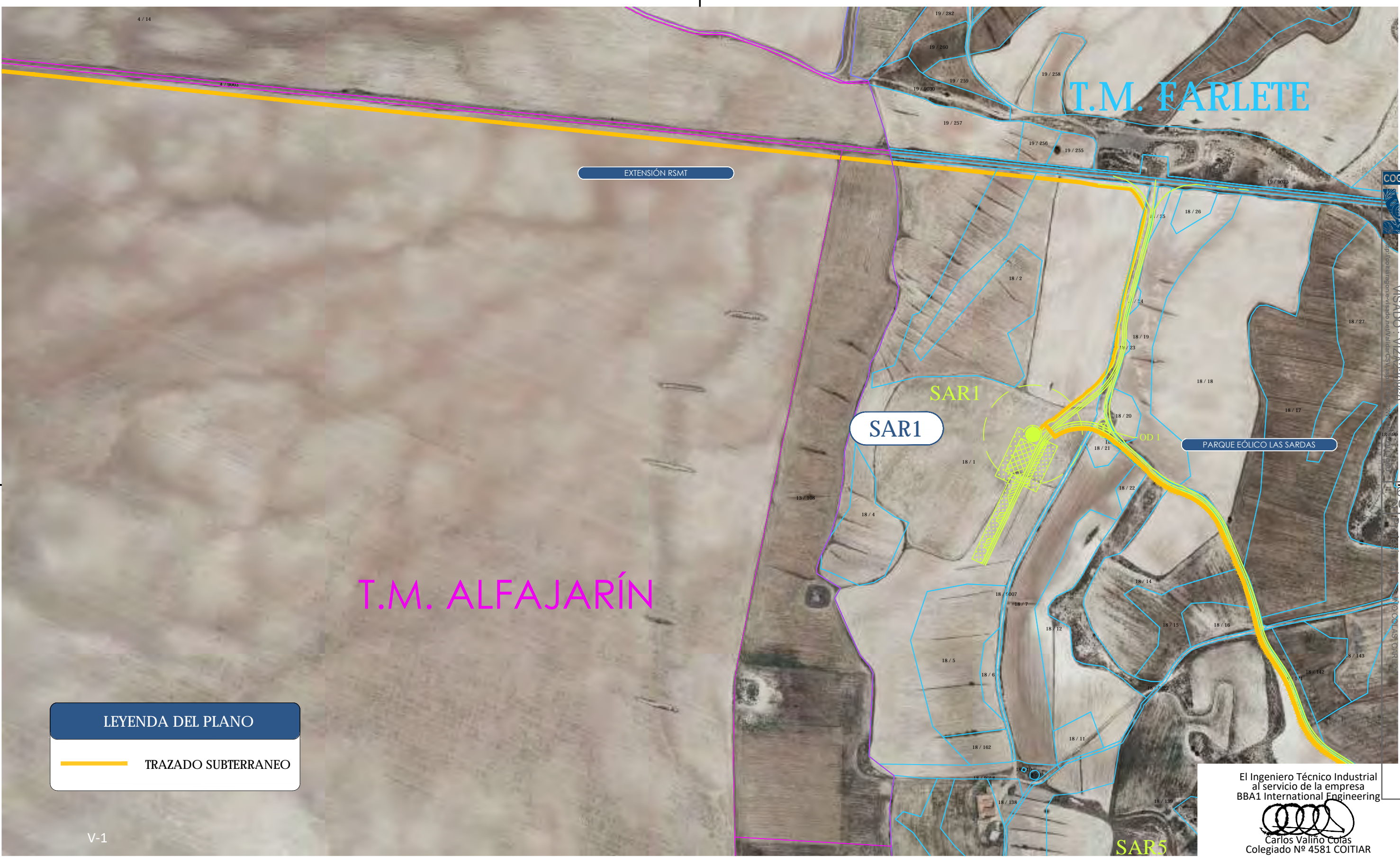
El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
 BBA1 International Engineering  
  
 Carlos Valiño Colas  
 Colegiado Nº 4581 COITIAR

					DATE	SCALE 1:5.000	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>PARCELARIO</p>			
					02/23	DRAWN BBA1			CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED BBA1			Name Collection	Page: 04
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB			Collection		Cont: 05	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg			

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E



**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Coías  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO - VIZCARRA  
6/2023  
Habilitación Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)

					DATE	SCALE 1:5.000	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>PARCELARIO</p>	<p><b>BBA1</b> International Engineering</p>	
					02/23	DRAWN BBA1		CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED BBA1		Name Collection	Page: 05
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	02/23	REVISED-EDPR DMB	Collection	Cont: 06	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg		
1	2	3					6	7	

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

A

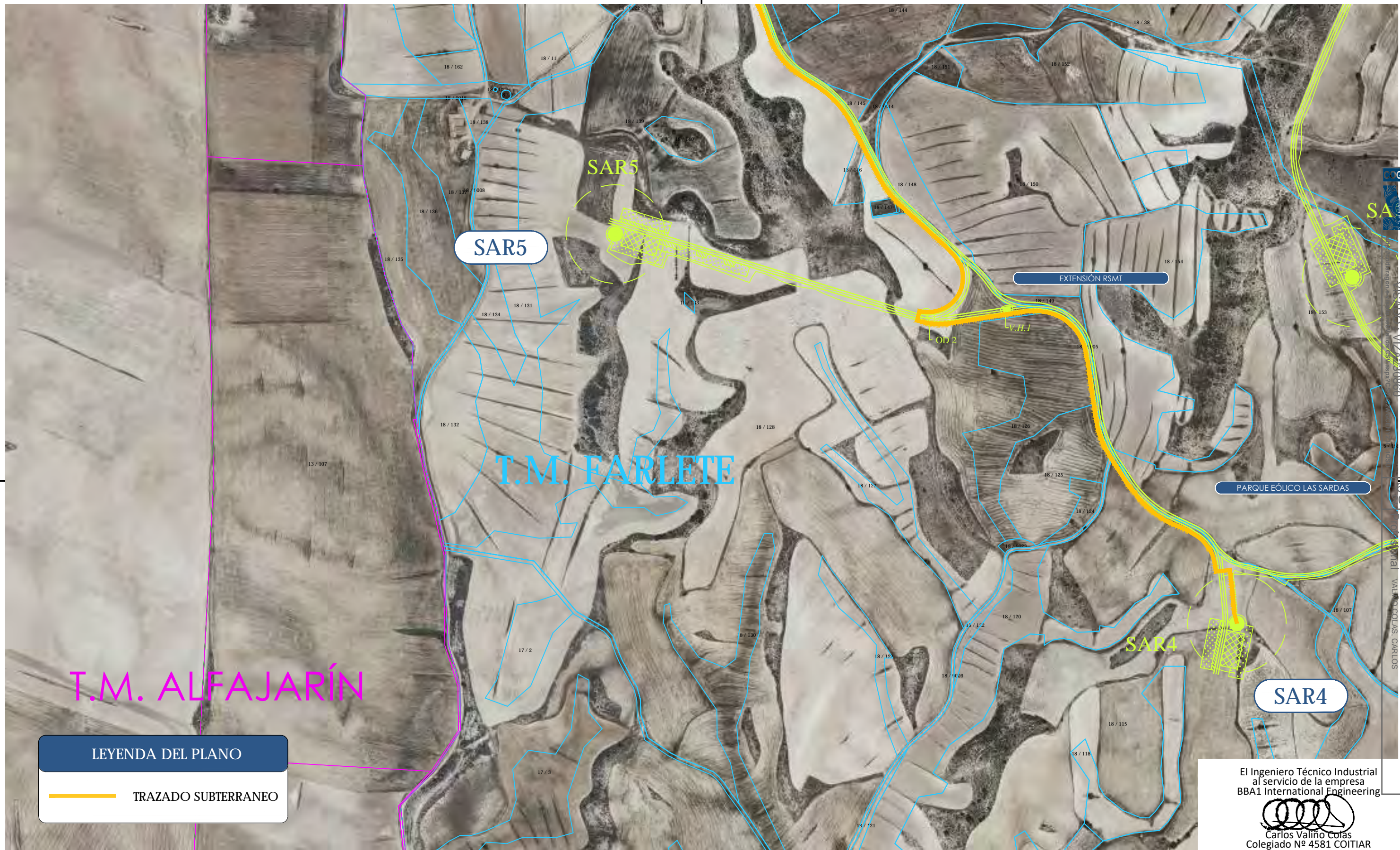
B

C

D

E

F



**LEYENDA DEL PLANO**

— TRAZADO SUBTERRANEO


El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Coías  
Colegiado Nº 4581 COITIAR

COGITAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 MISARDA VIZ220960  
 6/2  
 023  
 Habilidad: Coleg. 4831 (al servicio de la empresa)  
 ESPECIAL VALIÑO COÍAS CARLOS

					DATE	SCALE 1:5.000	<p><b>PARQUE EÓLICO LAS SARDAS</b></p> <p>PARCELARIO</p>	<b>BBA1</b> International Engineering	
					02/23	DRAWN BBA1		CAD Vers.:	Page Vers.: A
					02/23	CHECKED BBA1		Name Collection	Page: 06
A	02/2023	BBA1	BBA1	DMB	02/23	REVISED-EDPR DMB	Collection	Cont: -	
EDIC.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		CAD Nº: 06.- PARCEALRIO.dwg		
1	2	3				6	7		

1 2 3 4 5 6 7 8

	<p>Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.</p>	<p>Febrero 2023</p>
--	---	---------------------

**DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL1QSU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS





# ÍNDICE

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO .....	1
ÍNDICE .....	2
1. PRESUPUESTO PARCIAL.....	3
1.1. OBRA CIVIL .....	3
1.2. IINSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	3
2. RESUMEN PRESUPUESTO .....	4




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA230860  
<http://cogitaragona.v-lasado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=C2WVGCEHY23LL19SU>

6/2  
2023

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS



	Adenda Modificativa de las instalaciones de conexión del parque eólico Las Sardas.	Febrero 2023
--	--	--------------

## 2. RESUMEN PRESUPUESTO

OBRA CIVIL ..... 430.557,65 €  
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... 717.358,30 €

<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	1.147.915,95 €
<b>GASTOS GENERALES 10%</b>	114.791,60 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL 6%</b>	68.874,96 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	1.331.582,50 €

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata, incluido el diez por ciento de gastos generales y el seis por ciento de beneficio industrial, a la cantidad de:

**UN MILLÓN TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS**

Zaragoza, febrero de 2023  
 El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
 BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás  
 Colegiado nº 4851 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA2300060  
<http://coitiaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=C2WGCHEHY2ALLJ0SU>

6/2  
 2023

Habilitación Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)