HG: 20/055.00552

SEPARATA PARA
AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS

PROYECTO DE

REFORMA DE L.M.T. DE M.T. 13,2-20 KV
"LOS JUARROS"
(S.T.R. "IBEAS DE JUARROS")
ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482

- IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS -
(BURGOS)

MUNICIPIO: IBEAS DE JUARROS
PROVINCIA: BURGOS

FECHA: JUNIO DE 2021

SEPARATA PARA
AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS

PROYECTO DE
REFORMA DE L.M.T. DE M.T. 13,2-20 KV "LOS JUARROS" (S.T.R. "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482

- IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS - (BURGOS)

ORGANISMO AFECTADO:	AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS (BURGOS)
MUNICIPIO:	IBEAS DE JUARROS
PROVINCIA:	BURGOS
PETICIONARIO:	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:	TITO ARIAS SANTOS
COLEGIADO Nº:	LE-1010
FECHA:	JUNIO DE 2021

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

1 OBJETO DE LA SEPARATA 1
2 EMPLAZAMIENTO 1
3 PETICIONARIO, TITULAR Y DISTRIBUIDORA 2
4 ORGANISMO AFECTADO 2
5 RESUMEN DE INSTALACIONES PROYECTADAS 2
5.1 EJECUCIÓN DE LA OBRA 2
6 INSTALACIONES PROYECTADAS 3
6.1 LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2 KV 3
6.2 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2-20 KV 4
7 CONCLUSIÓN 6

1 OBJETO DE LA SEPARATA

Tiene por objeto describir las instalaciones diseñadas que afectan al término municipal en el Proyecto referenciado con el fin de informar y obtener del AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS, las autorizaciones para su realización.

El Proyecto tiene por objeto establecer y justificar todos los datos constructivos que presenta la instalación de nuevo tramo de línea eléctrica aéreo/subterránea de M.T. 13,2 (20) KV "Los Juarros" (S.T.R. "Ibeas de Juarros") entre los apoyos nº222 y nº 23482 en los términos municipales de Ibeas de Juarros y San Adrian de Juarros (Burgos), para mejora del suministro. Las actuaciones serán:

- Nuevos tramos de línea aérea de M.T. con conductor de tipo desnudo 47-AL1/8-ST1A en simple circuito.
- Nuevos apoyos proyectados con cimentación monobloque, estructura de celosía metálica y aislamiento polimérico.
- Nuevo tramo de línea subterránea de M.T. con simple circuito de cable aislado subterráneo de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 1x240 en canalización enterrada.
- Medidas antielectrocución y anticolisión de avifauna.
- Eliminación de apoyos existentes y conductor existente.

Las actuaciones proyectadas se ubican en los municipios de Ibeas de Juarros y San Adrián de Juarros (Burgos).

En el término municipal de Ibeas de Juarros:

- **Se instalarán 174 metros de nueva línea eléctrica aérea de M.T. 13,2-20 kV y 2 nuevos apoyos.**
- **Se instalarán 1.044 metros de nueva línea eléctrica subterránea de M.T. 13,2-20 kV, y se realizarán 1035 metros de nueva canalización.**
- **Se eliminarán 236 m de línea eléctrica aérea de M.T. 13,2-20 kV y 4 apoyos.**

2 EMPLAZAMIENTO

Como puede verse en el plano de situación que se adjunta, las instalaciones incluidas en el presente proyecto están ubicadas en:

- Suelo rústico común en el término municipal de Ibeas de Juarros (Burgos).
- Suelo rústico común en el término municipal de San Adrián de Juarros (Burgos).

3 PETICIONARIO, TITULAR Y DISTRIBUIDORA

I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

4 ORGANISMO AFECTADO

AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS (BURGOS)

5 RESUMEN DE INSTALACIONES PROYECTADAS

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2-20 KV

TIPO DE AFECCIÓN	CANTIDAD
Instalación de apoyos	2 apoyos
Vuelos de línea aérea eléctrica 13,2-20 kV simple circuito	174 m de trazado en planta

LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2-20 KV

TIPO DE AFECCIÓN	CANTIDAD
Canalización subterránea enterrada	1.035 m
Tendido de línea aérea subterránea 13,2-20 kV simple circuito	1.044 m

5.1 EJECUCIÓN DE LA OBRA

En la realización de las excavaciones necesarias para las cimentaciones de los apoyos proyectados, la canalización subterránea, los materiales sobrantes procedentes de la ejecución de la misma serán trasladados a un vertedero oficial de escombros.

6 INSTALACIONES PROYECTADAS

Se describen a continuación las instalaciones proyectadas **en la parte que discurre por el término municipal de Ibeas de Juarros**.

6.1 LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2-20 KV

6.1.1 Tensión nominal y categoría

La tensión de servicio de la línea es 13,2 kV, por lo que se considera en el diseño de sus elementos una tensión más elevada de 24 kV eficaces, dentro de las líneas de 3ª categoría según el reglamento de Líneas eléctricas de A.T.

6.1.2 Conductor y número de circuitos.

La línea es de **simple** circuito, con conductor aislado unipolar de aluminio tipo HEPR-Z1 12/20 3(1x240) mm2 K Al + H16.

6.1.3 Tipo de instalación

Será subterránea entubada con las 3 fases en 1 tubo y con ambos extremos puestos a tierra rígidamente.

6.1.4 Origen, final, longitud y canalización

Se proyecta un tramo de línea subterránea con una longitud total, incluyendo subidas por apoyo, de 1.048 m desglosándose como sigue:

Longitud de línea (m)				Longitud total de nueva canalización (m)
En planta	Subida por apoyos	Entrada a centros	TOTAL	
1.036	8	-	**1.048**	**1.035**

Origen: Conectores de exterior a realizar en paso aéreo-subterráneo en proyectado nº 29579.

Final: Conectores de exterior a realizar en paso aéreo-subterráneo en proyectado nº 29580.

Desde punto de origen por nueva canalización enterrada, dirección oeste por el camino la carrionda hasta llegar al cruce con el camino de los cerezos, donde continuará en dirección sur por dicho camino hasta llegar al camino de la ermita. Desde ese punto discurrirá en dirección este hasta alcanzar el apoyo proyectado nº 29580.

6.2 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2-20 KV

6.2.1 Tensión nominal y categoría

La tensión de servicio de la línea es 13,2 kV, pero las instalaciones se diseñan para una tensión nominal de 20 kV, por lo que se considera en el diseño de sus elementos una tensión más elevada de 24 kV eficaces, situándose dentro de las líneas de 3ª categoría según el vigente Reglamento aplicable.

6.2.2 Conductor y número de circuitos

El nuevo conductor será desnudo, de aluminio-acero, del tipo normalizado 47-AL1/8-ST1A. Se proyecta un circuito igual que en el tramo de línea actual.

6.2.3 Trazado de la línea

Nº de alineación	Trazado	Nº de apoyo inicial y final	Longitud total en planta (m)	Nº de cantones en la alineación	Angulo con la siguiente alineación (g)	Término Municipal
1	Existente	222 (29577) – 29579	173,3	2	-	Ibeas de Juarros

6.2.4 Longitud y altitud

La longitud de línea proyectada es de 174 m.

La altitud media de la línea sobre el nivel del mar es superior a 1000 m por lo que se aplican las condiciones definidas en el RLEAT para la zona C.

6.2.5 Apoyos y aislamiento

Se proyectan 2 nuevos apoyos con crucetas metálicas tipo bóveda CBTA, y recta RC2-17,5-S. La relación correlativa de apoyos se puede ver en planos.

En todos los apoyos proyectados se instalarán cadenas de aislamiento de composite nivel IV. Los apoyos serán de los tipos:

Cantidad	Tipo apoyo
1	C-2000-16E
1	C-4500-16E

6.2.6 Elementos de protección y maniobra

Se proyectan los siguientes elementos:

- Un juego de 3 fusibles de expulsión CFE-24-II (XS) en apoyo nº 251 existente.
- Un juego de 3 seccionadores unipolares de 24 kV de tipo SELA-24-II en apoyo nº 29579 proyectado.

6.2.7 Puesta a tierra de apoyos

El esquema de los electrodos se especifica en planos adjuntos. Los apoyos quedan clasificados como no frecuentados excepto los apoyos nº 251 y nº 29579 que se consideran frecuentados por disponer de elementos de maniobra.

Según el M.T. 2.23.35 de i-DE, la resistencia de puesta a tierra que deben cumplir los apoyos para una correcta actuación de las protecciones es de 150 ohm para apoyos no frecuentados y de 50 ohm para los frecuentados. Se resumen a continuación los cálculos que ponen de manifiesto el cumplimiento de los requisitos anteriores así como de las tensiones de paso y contacto admisibles para el caso de apoyo frecuentado teniendo en cuenta una resistividad superficial del terreno de hasta 600 ohm*m :

Apoyo nº	Tipo apoyo	Resistividad Terreno (ohm*m)	Electrodo	Resistencia de puesta a tierra teórica (ohm)	Máxima resistencia de puesta a tierra según M.T. 2.23.35	Intensidad de defecto (A)	Tiempo disparo protección (seg)
Varios	Ap. No Frecuentado	150	1 Pica-1,5m/0,5m prof.	90	150	93	4,31
251	Maniobra	150	CPT-LA-30/0,5	18	50	472	0,85
29579	Maniobra	150	CPT-LA-32/0,5	17	50	493	0,81

Apoyo nº	Tensión de contacto teórica (V)	Tensión de contacto admisible (V)	Tensión de paso teórica con los dos pies en terreno (V)	Tensión de paso admisible con dos pies en terreno (V)	Tensión de paso teórica con un pie en acera y otro en terreno (V)	Tensión de paso admisible con un pie en acera y otro en terreno (V)	Tensión de contacto aplicada máxima admisible (V)	Tensión de paso aplicada máxima admisible (V)
251	0	238	1.696	6.310	4.804	15.460	107	1070
29579	0	238	1.696	6.310	4.793	15.460	107	1070

6.2.8 Protección de la avifauna

Se proyectan los siguientes elementos:

- En puentes flojos de interconexión y en 1 m de conductor a cada lado de la cadena de suspensión central de las bóvedas: cubiertas CUP-12.
- En grapas de amarre: forro tipo FOGR.
- En grapas de suspensiones centrales en bóvedas: forro tipo FOGS.
- En derivaciones por cuña a presión: forro tipo FOCP.
- En cabezas de fusibles de expulsión: forro tipo CFXS.
- En pararrayos y pasatapas de transformadores: forro tipo CPTA.
- Para cumplimiento de 1 m entre zona de posada y zona en tensión: aislador especial de avifauna.
- En nuevos conductores: balizas anticolisión BAC/H cada 20 m en todos los conductores y al tresbolillo entre sí.

7 CONCLUSIÓN

Considerando expuestas en este documento las características que describen las instalaciones proyectadas, esperamos nos sean concedidas las autorizaciones oportunas.

JUNIO DE 2021
EL AUTOR DE LA SEPARATA

TITO ARIAS SANTOS
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: LE-1010

ANEXO:

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR PROYECTO DE
NUEVA LÍNEA ELÉCTRICA AÉREO/SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2-20 kV "LOS JUARROS" (STR "IBEAS DE JUARROS")
ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482
- IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS- (BURGOS)

Nº	MUNICIPIO	VUELO (m)	SERV. VUELO (M2)	SERV. DE PASO AÉREA (M2)	APOYO CON Nº	SUPERF. OCUPACIÓN PERMANTE POR APOYOS (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL AEREA (m2)	SERV. DE PASO SUBTERRÁNEA (M2)	SUPERF. OCUPACIÓN PERMANTE POR ARQUETAS (m2)	DESCRIPCIÓN OCUPACIÓN PERMANENTE	OCUPACIÓN TEMPORAL SUBT (m2)	PROPIETARIO	POLIG.	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	CULTIVO	PARAJE
1	IBEAS DE JUARROS	11	45	153									650	5252	09180C650052520000HJ	RÚSTICO	PASTOS	LAS ATRAVESADAS
2	IBEAS DE JUARROS	10	40	127									650	5249	09180C650052490000HJ	RÚSTICO	PASTOS	LAS ATRAVESADAS
3	IBEAS DE JUARROS	22	90	330									650	5605	09180C650056050000HZ	URBANO	PASTOS	LAS CALLEJAS
4	IBEAS DE JUARROS	4	17	56									650	5029	09180C650050290000HZ	RÚSTICO	LABOR SECANO	CNO LA CARRIONDA
5	IBEAS DE JUARROS	13	50	1753	Nº N1(1), Nº N2(1)	15,53	100	3			9		650	1767	09180C650017670000HP	RÚSTICO	LABOR SECANO	CARIONDA
6	IBEAS DE JUARROS							718	1,00	1 ARQUETA	2.157		650	9008	09180C650090080000HZ	RÚSTICO	VIA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CNO LA CARRIONDA
7	IBEAS DE JUARROS							256			768		650	9004	09180C650090040000HI	RÚSTICO	VIA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CNO DE LOS CEREZOS
9	IBEAS DE JUARROS							72			216		650	9015	09180C650090150000HA	RÚSTICO	VIA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CNO DE LOS CEREZOS
10	IBEAS DE JUARROS							31			94		650	9019	09180C650090190000HQ	RÚSTICO	VIA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CNO DE LOS CEREZOS

DOCUMENTO Nº 2

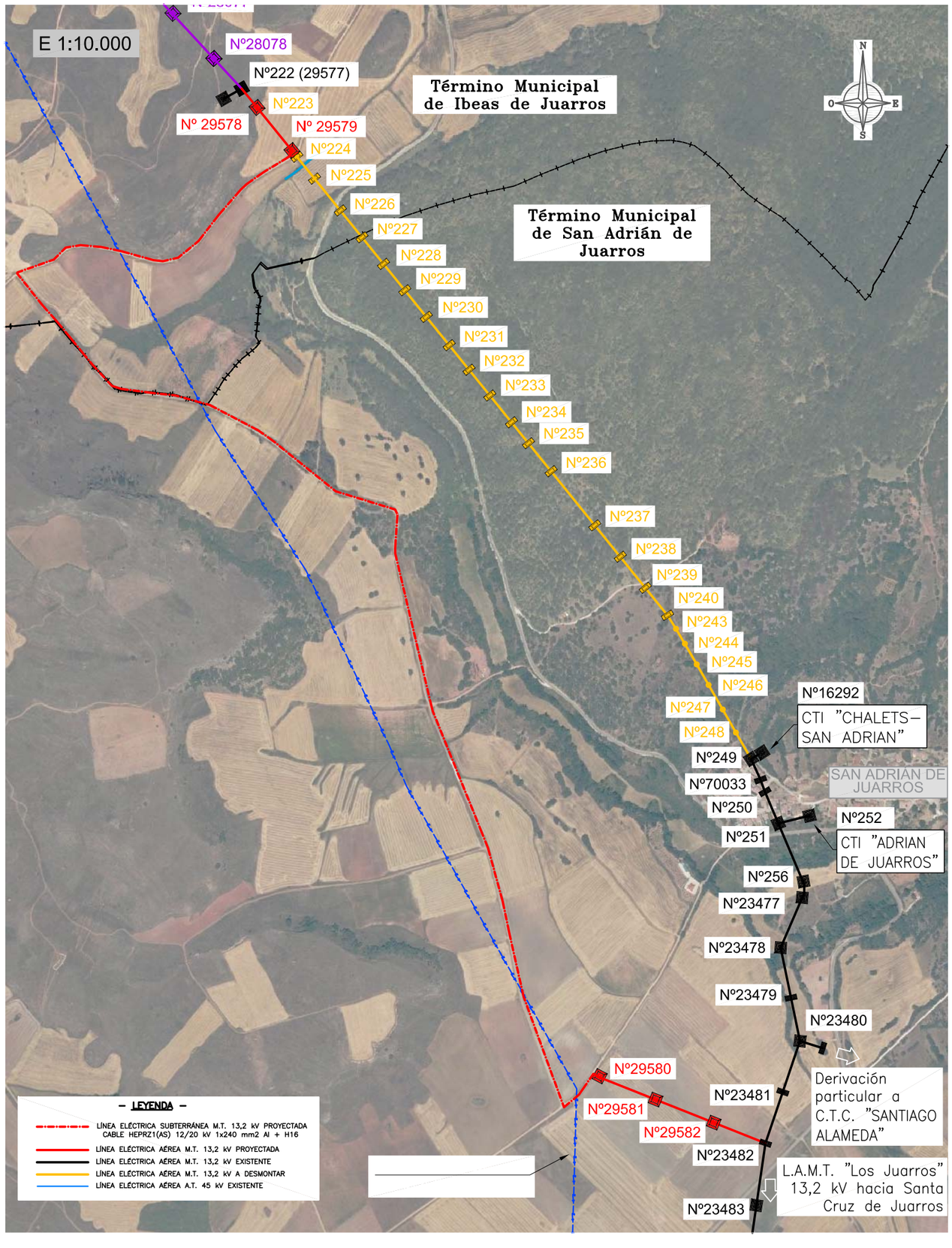
PLANOS

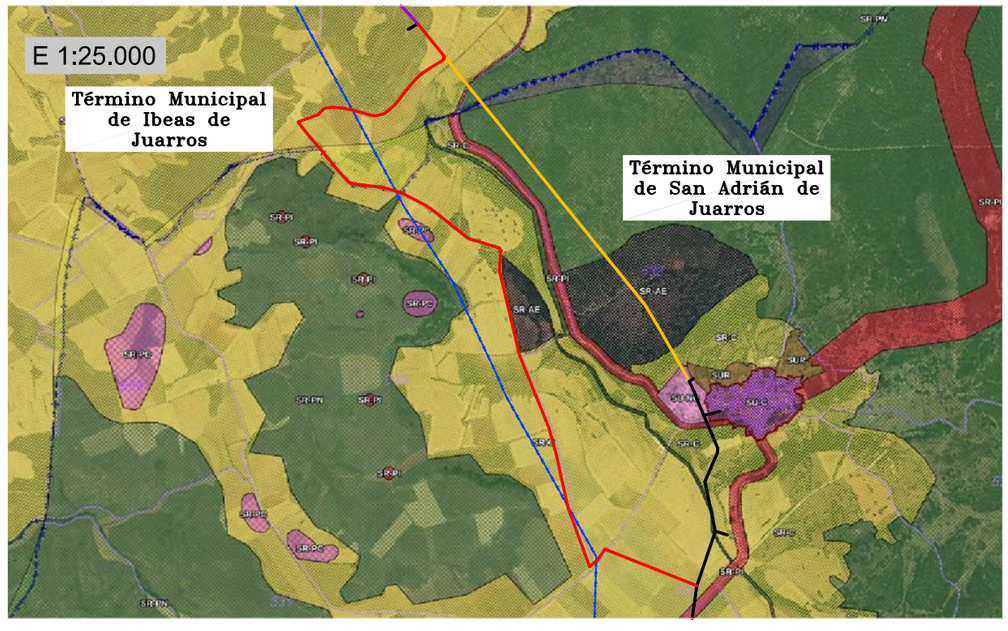
1 SITUACIÓN

3 PLANTA RED M.T.

4 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2-20 KV

12 OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES





0	19–V–21	MPAR	MPAR	TAS	i–DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA

i-DE Grupo IBERDROLA

REFORMA DE L.M.T. 13,2–20 kV "LOS JUARROS" (STR "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482 – IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS– (BURGOS)

GrupoHemag INGENIERÍA - SERVICIOS - SALUD

Nº REF. HEMAG: 20/055.00552

ESCALAS: Indicadas

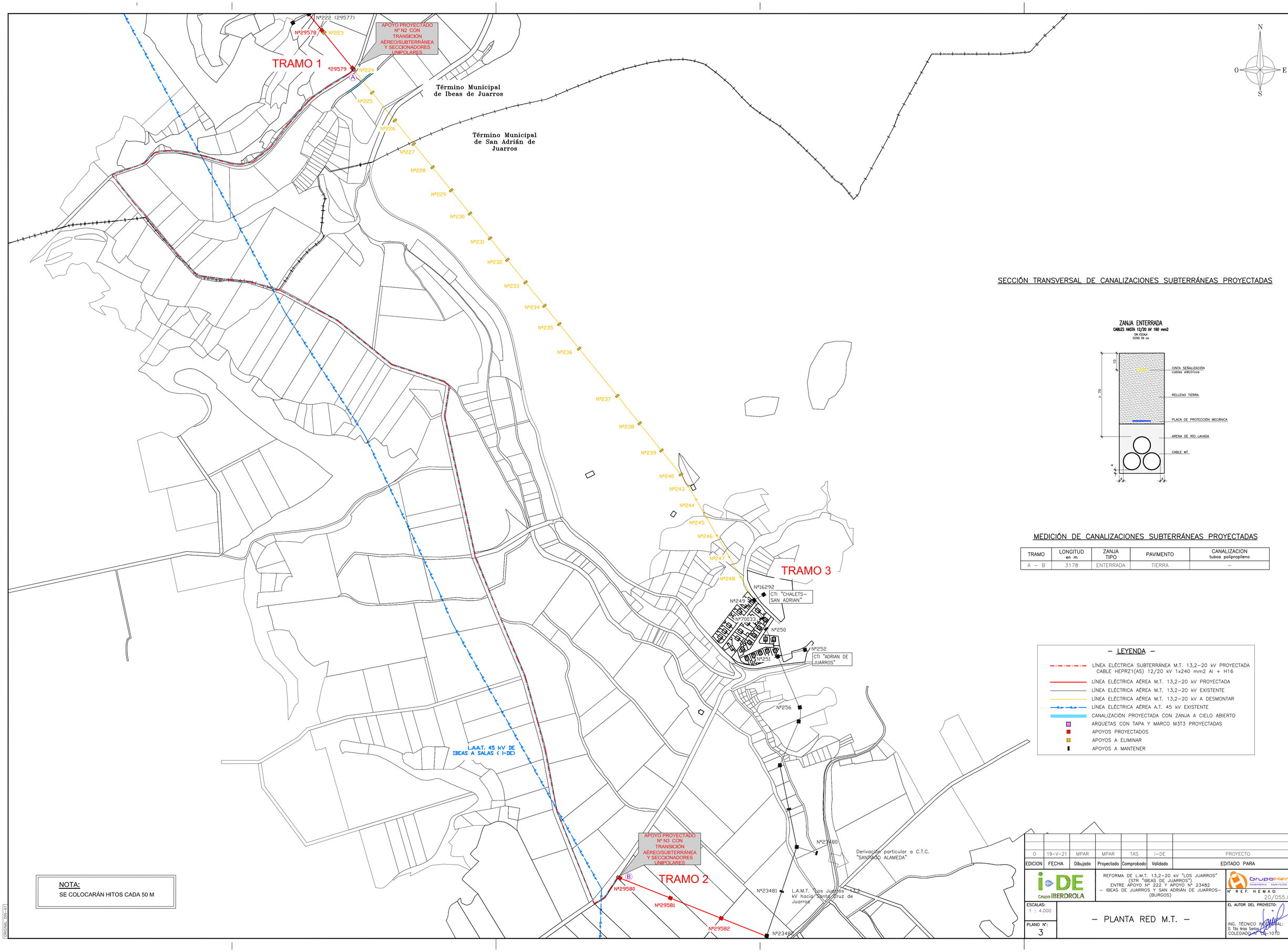
PLANO Nº: 1

– SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO –

EL AUTOR:

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL:
D. Tito Arias Santos
COLEGIADO Nº LE-4010

ORIGINAL DIN–A3



SECCIÓN TRANSVERSAL DE CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS PROYECTADAS

ZANJA ENTERRADA
CABLES HASTA 12/20 kV 160 mm2
SIN ESCALA
COTAS EN cm

MEDICIÓN DE CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS PROYECTADAS

TRAMO	LONGITUD en m	ZANJA TIPO	PAVIMENTO	CANALIZACION tubos polipropileno
A – B	3178	ENTERRADA	TIERRA	–

– LEYENDA –

- LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA M.T. 13,2–20 kV PROYECTADA CABLE HEPRZ1(AS) 12/20 kV 1x240 mm2 Al + H16
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV PROYECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV EXISTENTE
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV A DESMONTAR
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A.T. 45 kV EXISTENTE
- CANALIZACIÓN PROYECTADA CON ZANJA A CIELO ABIERTO
- ARQUETAS CON TAPA Y MARCO M3T.3 PROYECTADAS
- APOYOS PROYECTADOS
- APOYOS A ELIMINAR
- APOYOS A MANTENER

NOTA:
SE COLOCARÁN HITOS CADA 50 M

EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado
0	19-V-21	MPAR	MPAR	TAS	i-DE

PROYECTO
EDITADO PARA

i-DE Grupo IBERDROLA

REFORMA DE L.M.T. 13,2–20 kV "LOS JUARROS" (STR "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482 – IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS– (BURGOS)

GrupoHemaq INGENIERÍA · SERVICIOS · SALUD
Nº REF. HEMAQ: 20/055.00552

ESCALAS: 1 : 4.000

PLANO Nº: 3

– PLANTA RED M.T. –

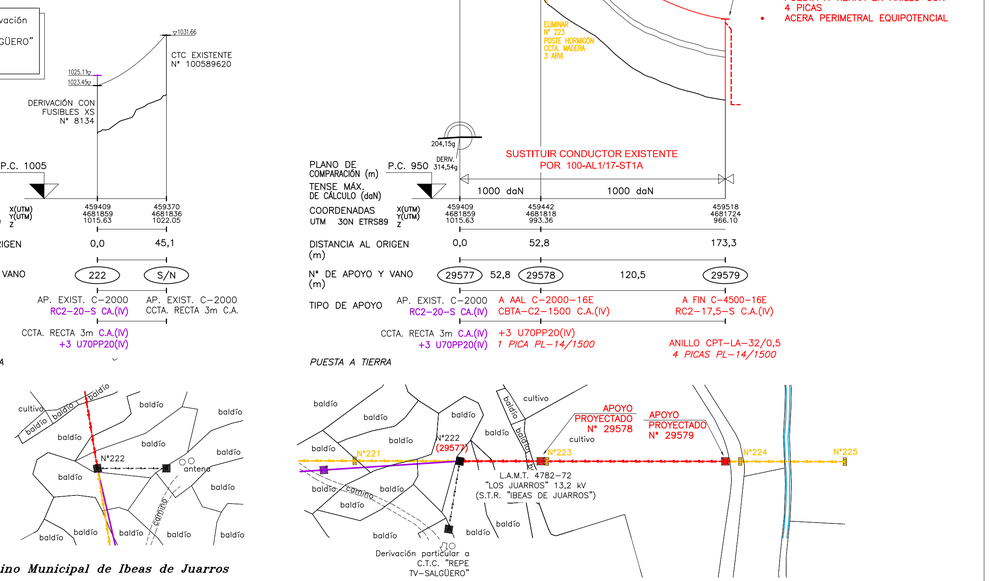
EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL:
D. Tito Arias Santamaría
COLEGIADO Nº EL-1070

ORIGINAL DIN-A1

TRAMO 1

L.A.M.T. 13,2 kV derivación particular a C.T.C. "REPE TV-SALGÜERO"

Conductor LA-56



INSTALAR:
- SOPORTE DE SECCIONADORES
- 3 SECCIONADORES UNIPOLARES
- SELA-24 (LB)
- SOPORTE DE AUTOVÁLVULAS
- AUTOVÁLVULAS 15 KV
- TERMINALES 240 mm2
- PASO AÉREO SUBTERRÁNEO
- CON CABLE HEPRZ1 12/20 1x240 mm2
- SOPORTE POSAPIES
- ANTIESCALO METÁLICO
- PUESTA A TIERRA EN ANILLO CON 4 PICAS
- ACERA PERIMETRAL EQUIPOTENCIAL

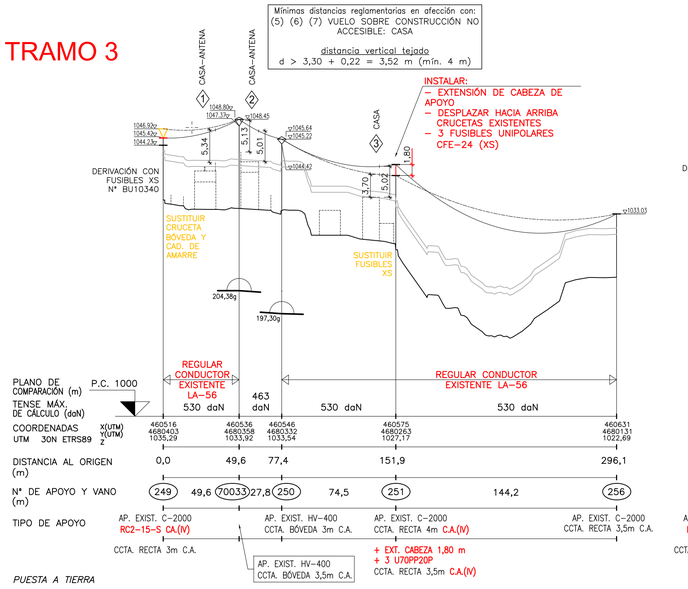
Término Municipal de Ibeas de Juarros

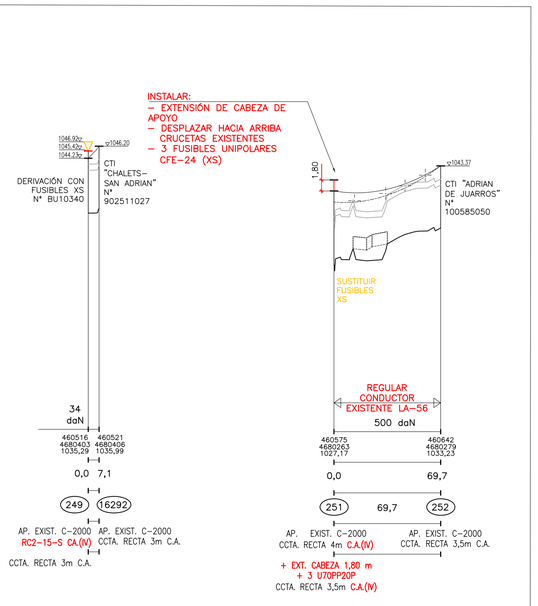
Término Municipal de Ibeas de Juarros

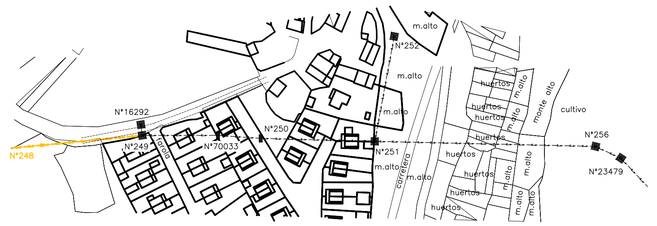
TRAMO 3

Mínimas distancias reglamentarias en afección con:
(5) (6) (7) VUELO SOBRE CONSTRUCCIÓN NO ACCESIBLE: CASA

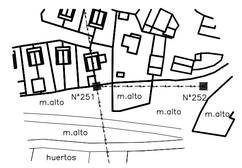
distancia vertical tejado
d > 3,30 + 0,22 = 3,52 m (mín. 4 m)





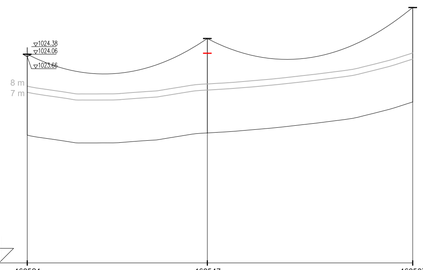


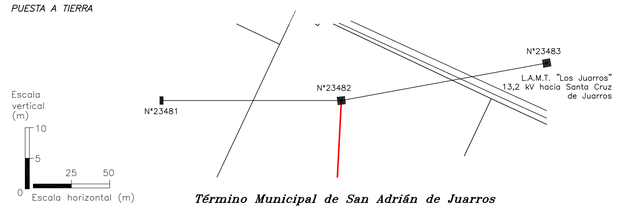
Término Municipal de San Adrián de Juarros



Término Municipal de San Adrián de Juarros

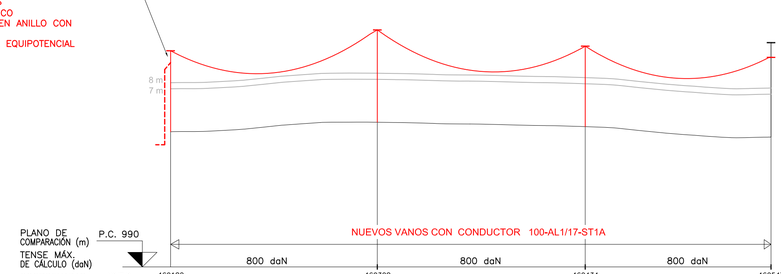
TRAMO 2

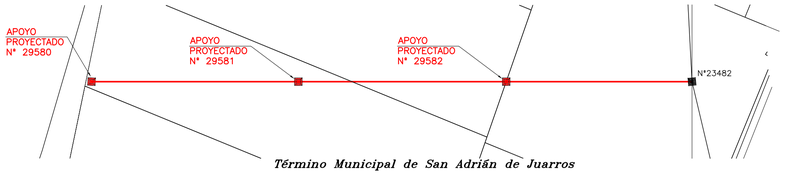




Término Municipal de San Adrián de Juarros

INSTALAR:
- SOPORTE DE SECCIONADORES
- 3 SECCIONADORES UNIPOLARES
- SELA-24 (LB)
- SOPORTE DE AUTOVÁLVULAS
- AUTOVÁLVULAS 15 KV
- TERMINALES 240 mm2
- PASO AÉREO SUBTERRÁNEO
- CON CABLE HEPRZ1 12/20 1x240 mm2
- SOPORTE POSAPIES
- ANTIESCALO METÁLICO
- PUESTA A TIERRA EN ANILLO CON 4 PICAS
- ACERA PERIMETRAL EQUIPOTENCIAL





Término Municipal de San Adrián de Juarros

– LEYENDA –

	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV EXISTENTE A REFORMAR POR TRAZADO EXISTENTE
	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV PROYECTADA NUEVO TRAZADO
	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV EXISTENTE
	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2–20 kV A DESMONTAR
CCTA. MADERA	ELEMENTOS A DESMONTAR
C-1000-12E	ELEMENTOS A INSTALAR
C-1000-12E	ELEMENTOS A INSTALAR (OBJETO DE OTRO PROYECTO)

FLECHAS REPRESENTADAS A 50 °C

NOTA:
SE INSTALARÁN LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA:
- CADENAS DE AMARRE CON BASTÓN AVIFAUNA LARGO.
- FORRADO DE PUENTES FLOJOS, GRAPAS DE AMARRE, CONECTORES, CABEZAS DE FUSIBLES DE EXPULSIÓN, CABEZAS DE PARARRAYOS Y PASATAPAS DE TRANSFORMADORES
- FORRADO DE 1 m DE VANO A CADA LADO DE LAS SUSPENSIONES.
- BALIZAS ANTICOLISIÓN EN CADA CONDUCTOR CADA 20 m Y AL TRESBOLILLO ENTRE LOS MISMOS.

CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A
SIMPLE CIRCUITO
ZONA C

EDICION	FECHA					PROYECTO
0	19-V-21	MPAR	MPAR	TAS	I-DE	
		Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA

i-DE Grupo IBERDROLA

REFORMA DE L.M.T. 13,2–20 kV "LOS JUARROS" (STR "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO N° 222 Y APOYO N° 23482 – IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS– (BURGOS)

GrupoHemag INGENIERÍA · SERVICIOS · SALUD

N° REF. HEMAG: 20/055.00552

ESCALAS: Vtcal.: 1:500 Htal.: 1:2000

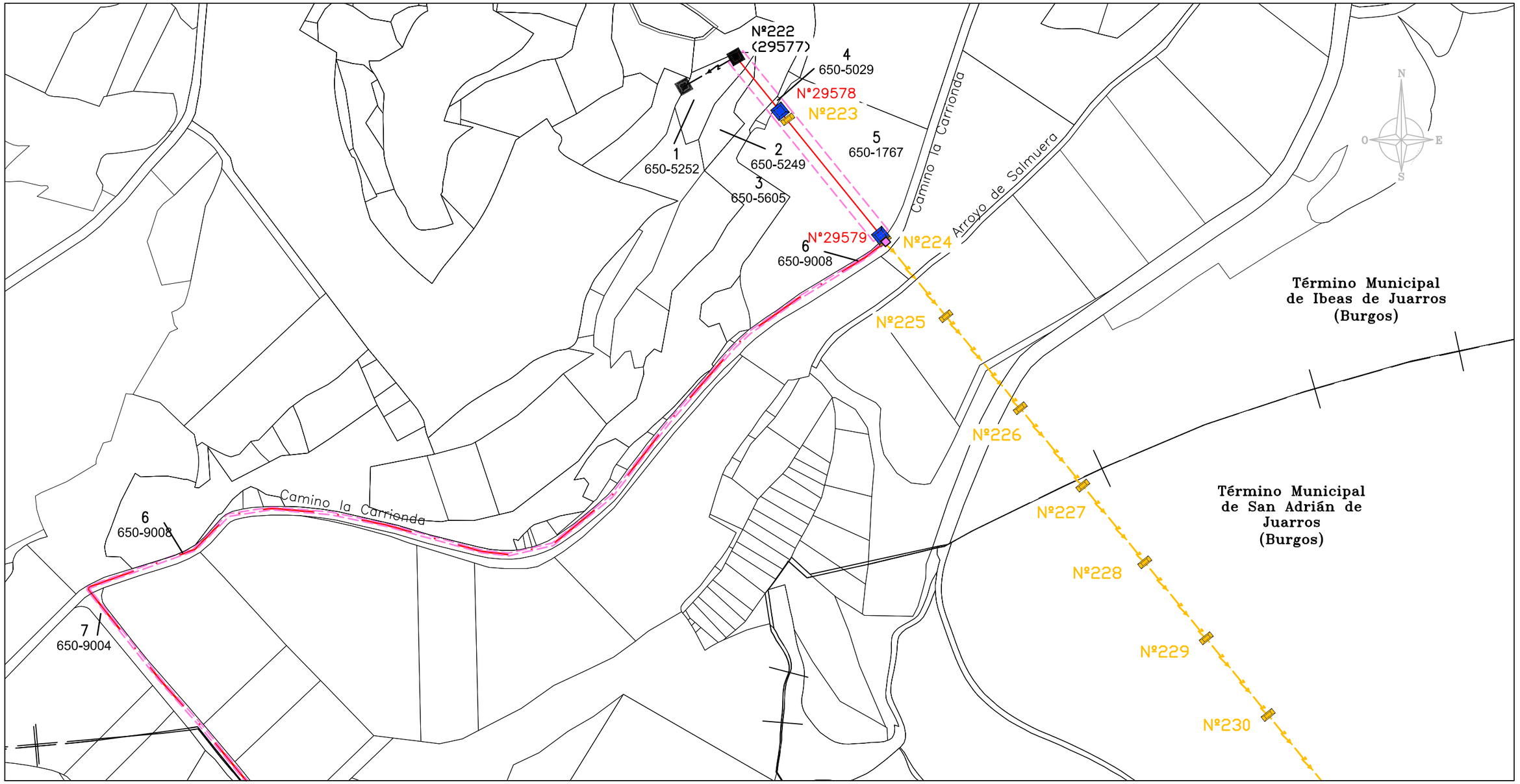
PLANO Nº: 4

– LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. –
PERFIL Y PLANTA

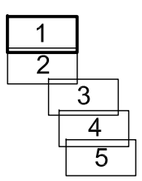
EL AUTOR:

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
D. Tito Arias Santos
COLEGIADO Nº 1.[illegible]10

ORIGINAL DIN-A1



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



0 40 80 120

Escala gráfica (m)

ORIGINAL DIN-A3

– LEYENDA –

24558 — OCUPACIÓN PERMANENTE Y APOYO PROYECTADO

ANCHO DE SERVIDUMBRE (14 m EN LÍNEA AÉREA Y 1 m EN LÍNEA SUBTERRÁNEA)

1 5-949 — PROPIEDAD AFECTADA Y Nº DE POLÍGONO–PARCELA CATASTRAL

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2 kV PROYECTADA

LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA M.T. 13,2 kV PROYECTADA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2 kV A MANTENER

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A.T. 45 kV A DESMONTAR

APOYO A MANTENER

APOYO A ELIMINAR

OCUPACIÓN PERMANENTE DE ARQUETAS PROYECTADAS

0	1–VI–21	TMG	MPAR	TAS	i–DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA

i-DE Grupo IBERDROLA

REFORMA DE L.M.T. 13,2–20 kV "LOS JUARROS"
(STR "IBEAS DE JUARROS")
ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482
– IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS–
(BURGOS)

GrupoHemag INGENIERÍA · SERVICIOS · SALUD

Nº REF. HEMAG: 20/055.00552

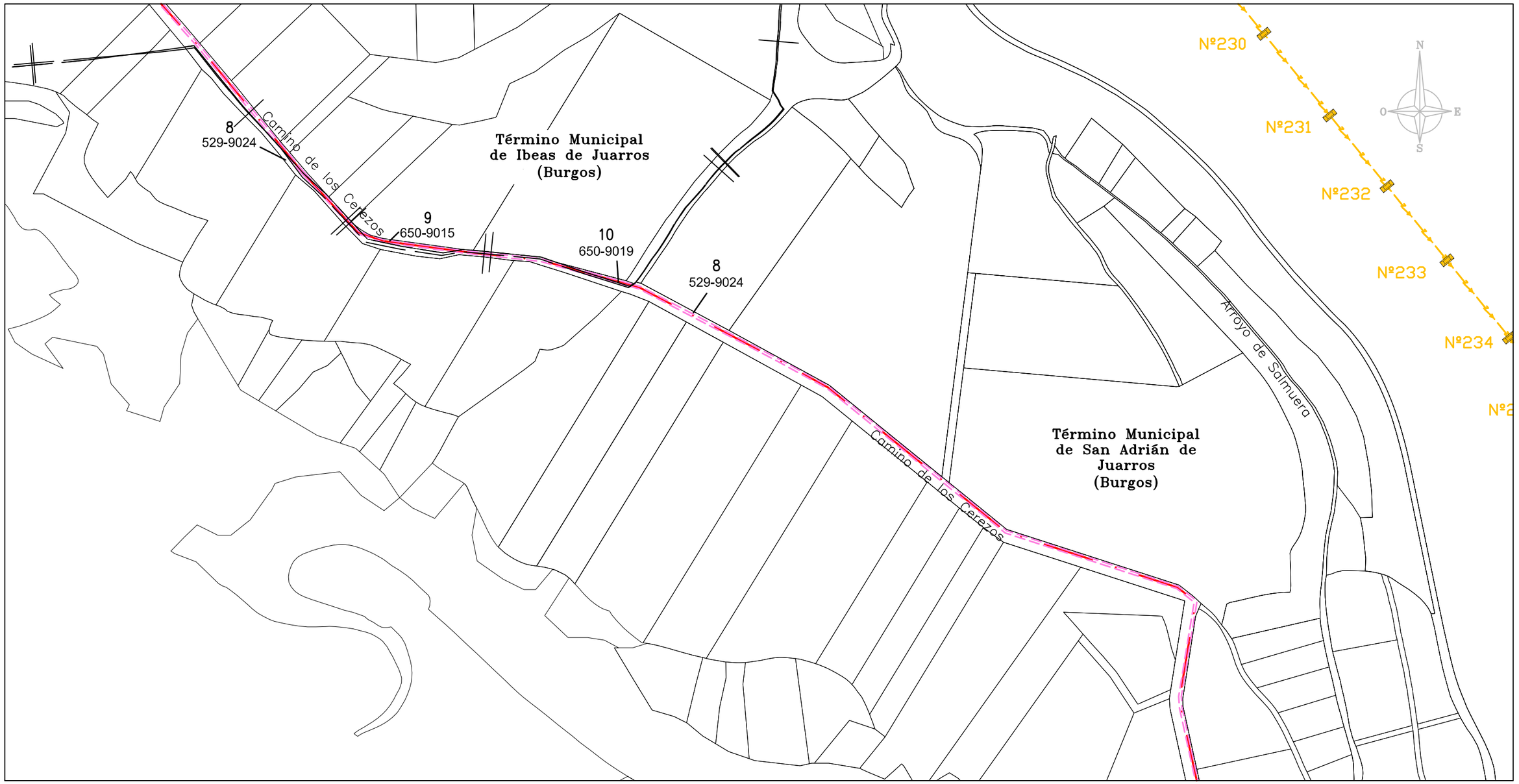
ESCALAS: 1 : 3.000

PLANO Nº: 13.1

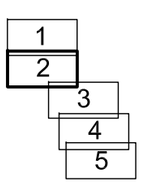
– OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES –

EL AUTOR DEL PROYECTO:

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL:
D. Tito Arias Santos
COLEGIADO Nº LE–1010



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



0 40 80 120

Escala gráfica (m)

ORIGINAL DIN-A3

– LEYENDA –

ANCHO DE SERVIDUMBRE (14 m EN LÍNEA AÉREA Y 1 m EN LÍNEA SUBTERRÁNEA)

1 5-949 PROPIEDAD AFECTADA Y Nº DE POLÍGONO–PARCELA CATASTRAL

LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA M.T. 13,2 kV PROYECTADA

0	1–VI–21	TMG	MPAR	TAS	i–DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA

i-DE Grupo IBERDROLA

REFORMA DE L.M.T. 13,2–20 kV "LOS JUARROS"
(STR "IBEAS DE JUARROS")
ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482
– IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS–
(BURGOS)

GrupoHemag INGENIERÍA · SERVICIOS · SALUD

Nº REF. HEMAG: 20/055.00552

ESCALAS: 1 : 3.000

PLANO Nº: 13.2

– OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES –

EL AUTOR DEL PROYECTO:

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL:
D. Tito Arias Santos
COLEGIADO Nº EE–1010

DOCUMENTO Nº 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 OBJETO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, comunicar al Ayuntamiento de Ibeas de (Burgos) la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasificación en la ejecución del proyecto de "REFORMA DE L.M.T. 13,2-20 kV "LOS JUARROS" (S.T.R. "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482" EN IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS-(BURGOS)

2 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, publicado en el BOE nº 38 de 13 de febrero de 2008.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en gestor autorizado, publicado en el BOE nº 25 de 29 de enero de 2002.
- Manual de Operación de i-DE MO 02.P2.30 Gestión de materiales achatarrables.
- Manual de Operación de i-DE MO 02.P2.33 Envío, recepción y diagnostico de materiales sobrantes.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán del NIVEL II (residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios).

Ibeas de Juarros

CÓDIGO (Según Orden MAM/304/2002)	DENOMINACIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD	
		(Tn)	(m³)
17 02 02	Vidrio	0,14	1,06
17 04 05	Hierro y acero	0,06	0,25
17 02 01	Maderas	0,06	0,08
17 01 07	Mezclas de hormigón, teja y ladrillos sin sustancias peligrosas	4,00	4,00
17 05 04	Tierras no contaminadas procedentes de excavación	428,36	214,18
17 04 07	Metales mezclados (cables desnudos)	0,02	0,12
	TOTAL	432,64	219,69

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
  a) Cauces o vaguadas.
  c) Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
  d) Zonas próximas a bosques o áreas de arbolado.
  e) Espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al gestor de residuos, ya que es la solución ecológicamente más económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos se disgregarán convenientemente antes de depositarlos en los contenedores para su traslado a gestor de residuos.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos serán trasladados a gestor autorizado.

No existen instalaciones para manejo, u otras gestiones de los residuos, puesto que serán enviadas a contenedor. En la gestión de los contenedores o sacos industriales se cumplirán las especificaciones de Ordenanzas Municipales de Limpieza del Ayuntamientos de Ibeas de Juarros (Burgos). Los residuos derivados de la ejecución del proyecto serán depositados en gestor autorizado por la Junta de Castilla y León.

El promotor y titular de la instalación proyectada declara que conoce que está en la obligación de guardar los justificantes que acrediten los depósitos efectuados, y ponerlos a disposición de los servicios municipales en cuanto sea requerida para ello, y que el incumplimiento del depósito de los residuos (RCD) en lugares no autorizados dará lugar a la apertura del correspondiente expediente sancionador conforme a la Ley reseñada y demás disposiciones de aplicación.

7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS

Ibeas de Juarros

Concepto	Precio	Volumen (m³)	Presupuesto (€)
Retirada a gestor autorizado (€/m3)	5	219,69	1.098,45
Tasa de gestor autorizado (€/m3)	28,25	219,69	6.206,24
Contenedores (€/contenedor)	120	1	120,00
		TOTAL	**7.424,69**

(Estos costes se encuentran integrados en las diferentes unidades de obra que comprenden el presupuesto).

DOCUMENTO Nº 4

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

ÍNDICE

1. OBJETO

2. CAMPO DE APLICACIÓN

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. ASPECTOS GENERALES
3.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS
3.4. PROTECCIONES
3.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA
3.6. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

4.1. NORMAS OFICIALES
4.2. NORMAS I-DE
4.3. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

5. ANEXOS

5.1. ANEXO 1. - RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO.
5.2. ANEXO 2. - DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

1. OBJETO

El objeto de este documento es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborables que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en los trabajos de construcción, mantenimiento y desguace o recuperación de instalaciones de "Líneas Aéreas" y "Centros de Transformación".

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Aspectos generales

El Contratista acreditará la adecuada formación de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctrico y de caída de altura.

La Dirección Facultativa comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

3.2. Identificación de riesgos

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican en el Anexo los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

La descripción e identificación generales de los riesgos indicados amplia los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS, y es la siguiente:

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

1) **Caída de personas al mismo nivel**: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

   Puede darse también por desniveles del terreno, conducciones o cables, bancadas o tapas sobresalientes del terreno, por restos de materiales varios, barro, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas y hoyos, etc.

2) **Caída de personas a distinto nivel**: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo.

3) **Caída de objetos**: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento.

4) **Desprendimientos, desplomes y derrumbes**: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

   Con esta denominación deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, el desplome de los apoyos, estructuras o andamios y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) **Choques y golpes**: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc.. y los derivados del manejo de herramientas y maquinaria con partes en movimiento.

6) **Contactos eléctricos**: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo.

   En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

   En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

   Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

7) **Arco eléctrico**: Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

   En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

   En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

   Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

8) **Sobreesfuerzos (Carga física dinámica):** Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

9) **Explosiones**: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

10) **Incendios**: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo.

11) **Confinamiento**: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

12) **Complicaciones** debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

En el apartado 5.1.1 se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva o mantenimiento y similares a los riesgos de la desconexión de una instalación a desmontar o retirar. En apartados siguientes se enumeran los riesgos específicos para las obras siguientes:

Líneas aéreas

Centros de transformación

Cuando los trabajos a realizar sean de mantenimiento, desmontaje o retirada de una instalación antigua o parte de ella, el orden de las fases puede ser diferente pero, los riesgos a considerar son similares a los de las fases de montaje. En los anexos se incorporan entre paréntesis las fases correspondientes a los trabajos de mantenimiento y desguace o desmontaje.

3.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos

En el Anexo 1 se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado “Pliego de condiciones particulares”, en el punto 4.

Con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/ protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar. En el Anexo C del MO 12.05.02 se recoge la formación necesaria para algunos trabajos, pudiendo servir como pauta.

- Utilización de EPI´s (Equipos de Protección Individual)

- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.

- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de i-DE, deben seguirse los MO correspondientes.

- Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 12.05.03.

- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001

- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a “Riesgos Eléctricos”, se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de i-DE.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios
- Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- Acotar o proteger las zonas de paso y evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos
- Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

3.4. Protecciones

3.4.1. Ropa de trabajo:

- Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista

3.4.2. Equipos de protección.

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE en
  - Calzado de seguridad
  - Casco de seguridad
  - Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
  - Guantes de protección mecánica
  - Pantalla contra proyecciones
  - Gafas de seguridad
  - Cinturón de seguridad
  - Discriminador de baja tensión
  - Equipo contra caídas desde alturas (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.)
- Protecciones colectivas
  - Señalización: cintas, banderolas, etc.
  - Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.
  - Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección, etc.

3.4.3. Equipo de primeros auxilios y emergencias:

- Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- Se dispondrá en obra de un medio de comunicación, teléfono o emisora, y de un cuadro con los números de los teléfonos de contacto para casos de emergencia médica o de otro tipo.

3.4.4. Equipo de protección contra incendios:

- Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y normativa vigente.

3.5. Características generales de la obra

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

3.5.1. Descripción de la obra y situación

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recoge en el Anexo 3 para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

3.5.2. Suministro de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

3.5.3. Suministro de agua potable

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

3.5.4. Servicios higiénicos

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agreda al medio ambiente.

3.6. Medidas de seguridad específicas para cada una de las fases más comunes en los trabajos a desarrollar.

En el Anexo 1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

También se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento.

4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

4.1. Normas Oficiales

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de A.T. (R.D. 223/2008 de 15-02-08).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y R.D. 842/2002
- Ley 8/1980 de 20 de marzo. Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborables
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias

- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997 ....en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización pro los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004 sobre Coordinación de Actividades profesionales.
- Ley 32/2006 de 18 de Octubre reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento.

4.2. Normas i-DE

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO 12.05.02 “Plan de Coordinación de actividades empresariales en materia de Prevención de Riesgos”

- MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión"

- MO 12.05.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión"

- MO 12.05.05 "Procedimiento para actuaciones en instalaciones que no requieran solicitud de Descargo ni puesta en régimen especial de explotación"

- MO 9.01.05 "Contratación externa de obras y servicios. Especificación a cumplir por Contratistas para trabajos en tensión", en caso de realizar trabajos en tensión.

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, señalización de distancias a elementos en tensión y posible presencia de gas:

- MO 12.05.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".

- MO 12.05.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".

- MO 12.05.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".

- MO 12.05.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por UPLs".

Otras Normas y Manuales Técnicos de i-DE que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

4.3. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

Entre otras se deberá disponer de:

- Instrucciones de operación normal y de emergencia

- Señalización clara de mandos de operación y emergencia

- Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento

- Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

5. ANEXOS

5.1. Anexo 1. - Riesgos y medidas de prevención y protección en cada fase del trabajo.

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación.

5.1.1. Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras • Presencia de animales, colonias, etc.	• Ver título 3.3 • Cumplimiento MO 12.05.02 al 05 • Mantenimiento equipos y utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI´s • Ver título 3.3 • Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

5.1.2. Líneas aéreas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Ataques o sustos por animales	• Mantenimiento equipos • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños	• Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Entibamiento • Utilización de EPI´s

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
(Desmontaje de apoyos)	• Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos • (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	• Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad • Protección huecos • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje de armados (Desmontaje de armados)	• Caídas desde altura • Desprendimiento de carga • Rotura de elementos de tracción • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Contactos Eléctricos) • En los desmontajes, posibles nidos, colmenas..	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
4. Cruzamientos	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora • Ver punto 3.3

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
5. Tendido de conductores (Desmontaje de conductores)	• Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Riesgo eléctrico • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros	• Ver punto 3.3 • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las maquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	• Ver Anexo 1.1	• Ver Anexo 1.1

5.1.3. Centros de transformación

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Presencia o ataques de	• Ver título 3.3 • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control en maniobras

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	animales. Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	• Vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e instalación de los apoyos (Desguace de los apoyos)	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos • Inicio de incendios por chispas	• Ver título 3.3 • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según . Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad Protección huecos • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Racionalización de las labores
3. Izado y montaje del transformador (Izado y desmontaje del transformador)	• Caídas desde altura • Desprendimiento de cargas • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Contacto con PCB	• Ver título 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s
4. Tendido de conductores interconexión AT/BT (Desguace de conductores de interconexión AT/BT)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Presencia o ataque de animales	• Ver título 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Revisión del entorno
5. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	• Caídas a nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos a terceros • Riesgo de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo de accidente de	• Ver título 3.3 • Seguir instrucciones del fabricante • Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	tráfico • Presencia o ataque de animales.	• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Empleo de equipos homologados para el llenado de deposito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de incendios • Ver 3.3 • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Ver Anexo 1.1 • Revisión del entorno
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	• Ver Anexo 1.1	• Ver Anexo 1.1

5.2. Anexo 2. - Descripción de la obra y situación

El presente estudio será de obligada aplicación para la ejecución de la obra correspondiente al Proyecto de "REFORMA DE L.M.T.. 13,2-20 kV "LOS JUARROS" (S.T.R. "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482" EN - IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS-(BURGOS), cuyas características se resumen seguidamente:

OBJETO

INSTALACIÓN DE NUEVO TRAMO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREO/SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2 (20) KV "LOS JUARROS" (S.T.R. "IBEAS DE JUARROS") ENTRE LOS APOYOS Nº222 Y Nº 23482 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIAN DE JUARROS (BURGOS), PARA MEJORA DEL SUMINISTRO.

DATOS GENERALES

DISTRIBUIDORA,	
PETICIONARIO Y TITULAR:	I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
PROVINCIA:	BURGOS
ORGANISMOS AFECTADOS	
	- AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS (BURGOS)
	- AYUNTAMIENTO DE SAN ADRIÁN DE JUARROS (BURGOS)
	- SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE DE BURGOS DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (AFECCIONES A MEDIO NATURAL "IRNA")
PRESUPUESTO CON I.V.A:	242.355,05 €

LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2-20 KV

TENSIÓN DE SERVICIO:	13,2 / 20 KV
CONDUCTOR / CIRCUITOS:	HEPR-Z1 12/20 KV 3(1x240) mm2 Al / 1 CIRCUITO
LONGITUD EN PLANTA:	3184 m
CANALIZACIÓN:	3178 m
ORIGEN:	CONECTORES DE EXTERIOR EN APOYO PROYECTADO Nº 29579
FINAL:	CONECTORES DE EXTERIOR EN APOYO PROYECTADO Nº 29580

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2-20KV

TENSIÓN DE SERVICIO:	13,2 / 20 KV
APOYOS PROYECTADOS:	1 C-2000-14E 2 C-2000-16E 2 C-4500-16E
CONDUCTOR / CIRCUITOS:	DESNUDO ALUM-ACERO 100-AL1/17-ST1A / 1 CIRCUITO
LONGITUD:	566 m
ORIGEN TRAMO 1:	APOYO EXISTENTE Nº 222 (29577)
FINAL TRAMO 1:	APOYO PROYECTADO Nº 29579
ORIGEN TRAMO 2:	APOYO PROYECTADO Nº 29580
FINAL TRAMO 2:	APOYO EXISTENTE Nº 23482

DESMONTAJES

L.A.M.T. 13,2-20 KV "JUARROS" (S.T.R. "IBEAS DE JUARROS")

APOYOS	18 APOYOS DE 1 POSTE DE HORMIGÓN
	6 APOYOS DE MADERA
LÍNEA TRIFÁSICA 13,2 KV CON CONDUCTOR DESNUDO	
	1658 m CON CONDUCTOR DESNUDO LA-30
ELEMENTOS DE MANIOBRA	1 JUEGO DE 3 FUSIBLES "XS"

LEÓN, JUNIO DE 2021
EL AUTOR DEL PROYECTO

TITO ARIAS SANTOS
INGENIERO TCO. INDUSTRIAL,
COLEGIADO LE-1010

DOCUMENTO Nº 5

PRESUPUESTO

REFORMA DE L.M.T. 13,2-20 kV "LOS JUARROS"
(STR "IBEAS DE JUARROS") ENTRE APOYO Nº 222 Y APOYO Nº 23482
- TT.MM. DE IBEAS DE JUARROS Y SAN ADRIÁN DE JUARROS- (BURGOS)

PRESUPUESTO PARA AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS(BURGOS)

CANTIDAD	UNIDAD	DENOMINACIÓN	IMPORTE MATERIAL (€)	IMPORTE UBMO (€)	IMPORTE UNITARIO TOTAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1044	M	TENDIDO CABLE HEPRZ1 12/20 KV 3(1X240), TUBO, BAND., GALER., CANAL.	19,19	4,70	**23,89**	**24941,16**
1035	M	CANALIZACION DIRECTAMENTE ENTERRADA NO URBANA PARA 1 CIRCUITO	0,00	23,81	**23,81**	**24643,35**
174	M	TENDIDO SC / 100-AL1/17ST1A	3,71	1,95	**5,66**	**984,84**
1	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	1220,69	1259,41	**2480,10**	**2480,10**
1	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	1995,59	1628,79	**3624,38**	**3624,38**
236	M	ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA >= 70 Y <= 125	0,00	0,30	**0,30**	**70,80**
225	KG	ACHAT/DESMONT ACERO LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)	0,00	0,15	**0,15**	**33,75**
4	UD	ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	0,00	207,59	**207,59**	**830,36**
		PRESUPUESTO PARA AYUNTAMIENTO DE IBEAS DE JUARROS(BURGOS)				**57.608,74**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE:

CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS

LEÓN, JUNIO DE 2021

D. TITO ARIAS SANTOS
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº LE-1010