



---

# PROYECTO

## INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

## PROYECTO HÍBRIDO ROYAL

### DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO

Términos Municipales de Zaragoza y El Burgo de Ebro  
(provincia de Zaragoza)

---



*En Zaragoza, septiembre de 2024*

## ÍNDICE

1	PRESUPUESTOS PARCIALES.....	2
1.1	SUBESTACIÓN ROYAL .....	2
1.1.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	2
1.1.2	OBRA CIVIL.....	4
1.1.3	CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	5
1.1.4	SERVICIOS AUXILIARES.....	5
1.1.5	RED DE TIERRAS.....	5
1.1.6	VARIOS .....	6
1.1.7	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.....	6
1.2	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN .....	7
1.2.1	OBRA CIVIL.....	7
1.2.2	CONDUCTORES, FIBRA ÓPTICA, TERMINALES Y VARIOS .....	7
1.3	SUBESTACIÓN TRONCHETTI.....	8
1.3.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	8
1.3.2	OBRA CIVIL.....	8
1.3.3	CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	8
1.3.4	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.....	9
2	RESUMEN .....	10

## 1 PRESUPUESTOS PARCIALES

### 1.1 SUBESTACIÓN ROYAL


#### 1.1.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

##### 1.1.1.1 TRANSFORMADORES

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Transformador 30/45 kV</b> Suministro e instalación de transformador trifásico en baño de aceite 30/45 kV refrigeración ONAF de 55/65 MVA con regulación de carga.	160.000 €	160.000 €
Ud	1	<b>Transformador SS.AA.</b> Suministro e instalación de transformador trifásico encapsulado 30/0,42 kV de 50 kVA.	7.000 €	7.000 €
<b>TOTAL TRANSFORMADORES</b>				<b>167.000 €</b>

##### 1.1.1.2 APARAMENTA 45 kV

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Interruptor tripolar 52 kV, 1000 A, 31,5 kA.</b> Interruptor tripolar, corte en SF <sub>6</sub> , 52 kV, 630 A, poder de corte de 31,5 kA. Motorizado.	11.000 €	11.000 €
Ud	1	<b>Seccionador tripolar 52 kV, 1000 A, 31,5 kA, con mando de puesta a tierra.</b> Seccionador giratorio de tres columnas, 52 kV, 630 A de intensidad nominal. Motorizado. Mando de puesta a tierra con accionamiento manual.	7.500 €	7.500 €
Ud	6	<b>Autoválvula A.T.</b> Autoválvula 52 kV de tensión asignada y 10 kA de corriente de descarga, clase 3.	850 €	5.100 €
Ud	3	<b>Transformador de tensión 45 kV tipo exterior</b> Transformador de tensión capacitivo 46.200:√3/110:√3-110:√3-110/3, triple secundario para medida y protección (incluye caja de formación de tensiones).	4.100 €	12.300 €
Ud	3	<b>Transformador de intensidad 45 kV tipo exterior</b> Transformador de intensidad, triple secundario para medida y protección (incluye caja de formación de intensidades).	3.800 €	11.400 €
kg	3.539	<b>Bastidores exteriores para aparamenta parque intemperie</b> Suministro e instalación de bastidores exteriores necesarios para las diferentes aparamentas del parque intemperie.	2,75 €	9.732,25 €
<b>TOTAL APARAMENTA 45 kV</b>				<b>57.032 €</b>

<p><b>PROYECTO</b>  <b>INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN PROYECTO HÍBRIDO ROYAL</b>  <b>03. PRESUPUESTO</b></p>	
--	--

### 1.1.1.3 APARAMENTA 30 kV

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	4	<b>Celda de línea simple barra, 36 kV, 400 A, 25 kA</b> Suministro e instalación de celda de distribución primaria, compacta de 36 kV con envolvente metálica para servicio interior con aislamiento SF <sub>6</sub> .	25.000 €	100.000 €
Ud	2	<b>Celda de bat. de cond. simple barra, 36 kV, 630 A, 25 kA</b> Suministro e instalación de celda de distribución primaria, compacta de 36 kV con envolvente metálica para servicio interior con aislamiento SF <sub>6</sub> .	20.000 €	40.000 €
Ud	2	<b>Celda de transformador de potencia, 36 kV, 630 A, 25 kA</b> Suministro e instalación de celda de distribución primaria, compacta de 36 kV con envolvente metálica para servicio interior con aislamiento SF <sub>6</sub> .	30.000 €	60.000 €
Ud	1	<b>Celda de servicios auxiliares, 36 kV, 630 A, 25 kA</b> Suministro e instalación de celda de distribución primaria, compacta de 24 kV con envolvente metálica para servicio interior con aislamiento SF <sub>6</sub> .	18.000 €	18.000 €
Ud	2	<b>Batería de condensadores, 36 kV, 3,6 MVAR</b> Suministro e instalación de batería de condensadores de 36 kV, 6 MVAR.	7.347 €	14.694 €
Ud	1	<b>Reactancia</b>	21.000 €	21.000 €
Ud	1	<b>Bastidor exterior para subida de cables 30 kV a trafo de potencia</b> Suministro e instalación de bastidor exterior. Incluye además terminales para cable, 3 aisladores y 3 pararrayos autoválvula.	14.000 €	14.000 €

**TOTAL APARAMENTA 30 kV**


**267.694 €**

### 1.1.1.4 CABLES Y PIEZAS DE CONEXIÓN

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
m	60	<b>ml. cable LA-380</b>	4,50 €	270 €
P.A.	1	<b>Piezas de conexión y pequeño material</b>	3.000 €	3.000 €
m	450	Suministro y tendido de cable aislado unipolar tipo AL RH5Z1 (XLPE) 18/30 kV, conductor de 400 mm <sup>2</sup> de sección.	8,68 €	3.906,00 €

**TOTAL CABLES Y PIEZAS DE CONEXIÓN**

**7.176 €**


<p><b>PROYECTO</b>  <b>INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN PROYECTO HÍBRIDO ROYAL</b>  <b>03. PRESUPUESTO</b></p>	
--	--

### 1.1.2 OBRA CIVIL

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	300	<b>m<sup>2</sup> Edificio de Control</b> Edificio de control subestación, según distribución recogida en planos, a concretar con proyecto de ejecución, con acabados y características constructivas adecuadas a las normas vigentes, totalmente acabado, con acabados consensuados con la propiedad.	105,82 €	31.746 €
P.A.	1	<b>m<sup>2</sup> Obra civil del parque intemperie</b> Obra civil subestación aérea intemperie incluyendo: cimentaciones, bancada de trafo y depósito de aceite, canalizaciones de cables de control y potencia, siendo las principales construidas con bloques de hormigón prefabricados, y el resto bajo tubo, arquetas, etc. Canalizaciones para red de drenajes: arquetas, tubos, pozos de registros, drenaje perimetral, depósito y bomba de agua, cunetas, etc. Viales de hormigón, cerramientos y puertas de acceso, aceras, albañilería, red de tierras inferiores, red de saneamientos, suministro y tendido de grava y varios. Se incluye en esta partida la limpieza de la zona de obra y alrededores, así como la restitución de los terrenos afectados en los alrededores de la obra, en zona de acopio y material de caetas.	42.982,27 €	42.982 €
Ud	439	<b>m<sup>3</sup> Excavación de tierra vegetal</b> por medios mecánicos (espesor medio de 30 cm), incluso acopio junto a traza y posterior extendido, incluye transporte a lugar de empleo.	1,80 €	790 €
Ud	322	<b>m<sup>3</sup> Excavación en zonas de desmonte</b> en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo, incluye rasanteo a cota de explanada, reperfilado de cunetas (donde sea necesario) y refino de taludes.	3,70 €	1.192 €
Ud	1.243	<b>m<sup>3</sup> Formación de terraplén</b> con material procedente de excavación o préstamo, incluso selección, transporte, extendido, humectación y compactación hasta el 98 % Proctor Modificado, incluye rasanteo a cota de explanada y refino posterior de taludes.	3,00 €	3.728 €
Ud	66	<b>m<sup>3</sup> Capa de subbase</b> (árido medio) para el firme de viales, incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98 % de P.M. en formación de subbase.	9,00 €	593 €
Ud	44	<b>m<sup>3</sup> Capa de base</b> (árido fino) para el firme de viales incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98 % de P.M. en formación de base.	14,00 €	615 €
Ud	1.887	<b>m<sup>2</sup> Ejecución de plataforma y vial de acceso</b> Ejecución de plataforma para montaje de subestación.	10,00 €	18.870 €

**TOTAL OBRA CIVIL**

**100.515 €**

<b>PROYECTO</b> <b>INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN PROYECTO HÍBRIDO ROYAL</b> <b>03. PRESUPUESTO</b>	
---	--

### 1.1.3 CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Cuadro de control y protección</b> Suministro e instalación de cuadro de control, protección y comunicaciones, con cableado. Incluye ingeniería de detalle de control para cada uno de los armarios.	28.000,00 €	28.000 €
Ud	1	<b>Equipo de medida de exportación</b> Suministro e instalación de equipo de medida de exportación principal y redundante para instalaciones tipo 1, activa 0,2, reactiva 0,5 s.	10.500,00 €	10.500 €

**TOTAL CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA**

**38.500 €**

### 1.1.4 SERVICIOS AUXILIARES

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Cuadros de servicios auxiliares.</b> Suministro e instalación de cuadro general de baja tensión de corriente alterna y corriente continua. Incluyen la protección de los circuitos de servicios auxiliares de la subestación y el cableado.	5.000,00 €	5.000 €
Ud	1	<b>Equipo rectificador-cargador de baterías de 125 V c.c.</b> Suministro e instalación de equipo rectificador-cargador de baterías de 125 V c.c. y convertidor 125 Vcc/48 Vcc.	3.000,00 €	3.000 €
Ud	1	<b>Grupo electrógeno 20 kVA</b> Suministro e instalación de grupo electrógeno auxiliar 20 kVA.	3.000,00 €	3.000 €

**TOTAL SERVICIOS AUXILIARES**


**11.000 €**

### 1.1.5 RED DE TIERRAS

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
P.A.	1	<b>Red de tierras</b> Construcción del electrodo de puesta a tierra de la subestación incluyendo el suministro e instalación de cable de cobre desnudo, piezas de conexión y soldaduras aluminotérmicas.	15.000 €	15.000 €

**TOTAL RED DE TIERRAS**

**15.000 €**

<b>PROYECTO</b> <b>INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN PROYECTO HÍBRIDO ROYAL</b> <b>03. PRESUPUESTO</b>	
---	--

### 1.1.6 VARIOS

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	2	<b>Pararrayos en edificio</b> Suministro e instalación de pararrayos de radio de acción de 50 m con mástil autoportante de 6 m.	1.150,00 €	2.300 €
Ud	3	<b>Pararrayos en parque intemperie</b> Suministro e instalación de pararrayos de radio de acción de 50 m con mástil autoportante de 2 m para colocación sobre estructura en parque intemperie.	850,00 €	2.550 €
Ud	1	<b>Puerta de acceso al parque</b> Puerta de acceso corredera de 5 m de ancho total y una hoja, con disposición multitubular sobre bastidor rígido rectangular, con candado para cierre, totalmente instalada.	3.000,00 €	3.000 €
P.A.	P.A.	<b>Valla perimetral de cerramiento</b> Valla perimetral con zócalo de hormigón con posteletes metálicos tubulares y enrejado de malla metálica de altura 2,3 m.	2.368,08 €	2.368 €
P.A.	P.A.	<b>Instalación de alumbrado</b> Instalación de alumbrado interior y perimetral de la subestación.	1.924,06 €	1.924 €
P.A.	P.A.	<b>Instalación contra incendios</b> Instalación de sistema automático de detección y alarma. Extintores de polvo polivalente de CO <sub>2</sub> convenientemente distribuidos.	3.500,00 €	3.500 €
P.A.	P.A.	<b>Instalación detección de intrusos</b> Instalación de sistemas de seguridad electrónica para la detección de intrusos.	1.800,00 €	1.800 €

**TOTAL VARIOS**

**17.442 €**

### 1.1.7 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	Pruebas y puesta en marcha	4.000 €	4.000 €

**TOTAL PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA**

**4.000 €**

## 1.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN

### 1.2.1 OBRA CIVIL

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio
m	1.501	Apertura y cierre de zanja enterrada, S/C en cualquier tipo de terreno de dimensiones de 0,6 metros de ancho, con una profundidad de 1,30 metros. Incluido cinta señalizadora, placa de protección y reposición de pavimento existente	65,00 €	97.595 €
m	709	Apertura y cierre de zanja hormigonada y entubada, S/C en cualquier tipo de terreno de dimensiones de 0,6 metros de ancho, con una profundidad de 1,30 metros. Incluido cinta señalizadora, tubos de PVC de ø 160 mm y reposición de pavimento existente	174,00 €	123.369 €
Ud	2	Construcción de cámara de empalmes no visitable para un circuito de 45 kV en terreno rústico	5.440,56 €	10.881 €
m	271	Perforación dirigida terreno normal S/C VAINA 500 mm	739,07 €	200.465 €
Ud	4	Suministro e instalación de Arqueta prefabricada de ayuda al tendido	646,31 €	2.585 €
Ud	31	Suministro e instalación de Hitos de hormigón para señalización zanja eléctrica colocados cada 50 m. Incluido suministro e instalación	48,79 €	1.512 €

**TOTAL OBRA CIVIL 436.409 €**

### 1.2.2 CONDUCTORES, FIBRA ÓPTICA, TERMINALES Y VARIOS

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio
m	7.862	Suministro y tendido de cable aislado unipolar tipo XLPE 3x1x800 mm <sup>2</sup> Al 26/45 kV	115,92 €	911.411 €
m	2.621	Suministro y tendido de cable F.O. PKP subterráneo	2,71 €	7.103 €
Ud	6	Suministro y montaje Empalme Termoret. 26/45 kV 800 mm <sup>2</sup> Al	1.100,00 €	6.600 €
Ud	3	Suministro y montaje Terminal GIS (de SF6) 26/45 kV 800 mm <sup>2</sup> Al	1.161,20 €	3.484 €
Ud	3	Suministro y montaje Terminal intemperie 26/45 kV 800 mm <sup>2</sup> Al	950,00 €	2.850 €
Ud	4	Suministro, Montaje y confección. Caja empalme F.O. hasta 48 F.O.	1.228,94 €	4.916 €
Ud	2	Caja enterrada de conexión de pantallas cruz. enterrada 45 kV	4.308,55 €	8.617 €
Ud	1	Caja enterrada de conexión de pantallas a tierra enterrada 45 kV	6.608,63 €	6.609 €
Ud	1	Caja enterrada de conexión de pantallas exterior 45 kV (SET)	1.116,31 €	1.116 €
Ud	2	Suministro y confección PAT Cámara de Empalme 1 electrodo profundo	265,97 €	532 €
Ud	1	Medida reflectométrica cable F.O.	1.115,19 €	1.115 €

**TOTAL CONDUCTORES CA, FIBRA ÓPTICA SUBTERRÁNEA, TERMINALES Y VARIOS 954.353 €**



## 1.3 SUBESTACIÓN TRONCHETTI

### 1.3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### 1.3.1.1 APARAMENTA 45 kV

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Celda GIS 45 kV</b> Incluye la siguiente aparamenta: Detector de tensión. Transformadores de intensidad 350-700/5-5-5-5 A Interruptor tripolar 45 kV, 1.600 A, 31,5 kA. Seccionador tripolar con puesta a tierra, 1.600 A Transformadores de tensión 45 kV	58.604,42 €	58.604,42 €

**TOTAL APARAMENTA 45 kV**

**58.604,42 €**

#### 1.3.1.2 CABLES Y PIEZAS DE CONEXIÓN

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
P.A.	1	<b>Piezas de conexión y pequeño material</b>	500,00 €	500,00 €
m	75	Suministro y tendido de cable aislado unipolar tipo Al XLPE 26/45 kV, conductor de 1000 mm <sup>2</sup> de sección para conexión con celda de línea existente.	36,02 €	2.701,50 €

**TOTAL CABLES Y PIEZAS DE CONEXIÓN**

**3.201,50 €**

### 1.3.2 OBRA CIVIL

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
P/A	1	<b>Adecuación de fosos</b> Retirada de tapas, y acople de celdas y armarios en fosos de cable existentes.	500,00 €	500,00 €

**TOTAL OBRA CIVIL**

**500,00 €**

### 1.3.3 CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	<b>Cuadro de control y protección</b> Suministro e instalación de cuadro de control, protección y comunicaciones, con cableado. Incluye ingeniería de detalle de control para cada uno de los armarios.	10.000,00 €	10.000,00 €
Ud	1	<b>Equipo de medida de exportación</b> Suministro e instalación de equipo de medida de exportación principal y redundante para instalaciones tipo 1, activa 0,2, reactiva 0,5 s.	7.500,00 €	7.500,00 €

**TOTAL CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA**

**17.500,00 €**

**1.3.4 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA**

Tipo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Ud	1	Pruebas y puesta en marcha	7.000,00 €	7.000,00 €
<b>TOTAL PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA</b>				<b>7.000,00 €</b>

<b>PROYECTO</b> <b>INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN PROYECTO HÍBRIDO ROYAL</b> <b>03. PRESUPUESTO</b>	
---	--

## 2 RESUMEN

RESUMEN PRESUPUESTO	
SUBESTACIÓN "ROYAL"	
CONCEPTO	PRECIO
1.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	498.902 €
1.2.- OBRA CIVIL	100.515 €
1.3.- CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA	38.500 €
1.4.- SERVICIOS AUXILIARES	11.000 €
1.5.- RED DE TIERRAS	15.000 €
1.6.- VARIOS	17.442 €
1.7.- PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	4.000 €
<b>RESUMEN SUBESTACIÓN "ROYAL"</b>	<b>685.360 €</b>
LSAT SET "ROYAL" - SET "TRONCHETTI"	
CONCEPTO	PRECIO
2.1.- OBRA CIVIL	436.409 €
2.2.- CONDUCTORES CA, FIBRA ÓPTICA SUBTERRÁNEA, TERMINALES Y VARIOS	954.353 €
<b>RESUMEN LSAT</b>	<b>1.390.762 €</b>
SUBESTACIÓN "TRONCHETTI"	
CONCEPTO	PRECIO
3.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	61.806 €
3.2.- OBRA CIVIL	500 €
3.3.- CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDIDA	17.500 €
3.4.- PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	7.000 €
<b>RESUMEN SUBESTACIÓN "TRONCHETTI"</b>	<b>86.806 €</b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>2.162.927 €</b>
Gastos generales y dirección de obra 13%	281.181 €
Beneficio Industrial 6%	129.776 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>2.573.883 €</b>

Asciende el presupuesto total de ejecución material de las infraestructuras de evacuación del proyecto híbrido Royal, objeto del presente proyecto modificado, a la cantidad de **DOS MILLONES CIENTO SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS (2.162.927 €)**.

**Consta la firma**

**Zaragoza, septiembre de 2024**  
**XXXXXXXXXXXXXXXX**