ÍNDICE

ANEJO 2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. FICHA TÉCNICA

1 TÍTULO 1
2 OBJETO DEL PROYECTO 1
3 PROMOTOR 1
4 LOCALIZACIÓN 1
5 SUPERFICIE AFECTADA 1
6 ALTERNATIVA DE CULTIVOS PLANTEADA 1
7 NECESIDADES DE RIEGO DE LA ALTERNATIVA DE CULTIVOS PLANTEADA 1
8 BALSA DE PIE DE CANAL 2
9 BALSA ELEVADA 2
10 REDES DE RIEGO 2
10.1 RED DE RIEGO NATURAL 2
10.2 RED DE RIEGO FORZADA 3
10.3 RED TERCIARIA 3
10.4 OBRAS ESPECIALES 4
10.5 TUBERÍA DE IMPULSIÓN 4
11 ESTACIÓN DE BOMBEO 4
12 LÍNEA ELÉCTRICA 4
13 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 4
14 TELECONTROL Y AUTOMATIZACIÓN 5
15 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 5
16 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO) 6
17 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO) 6

ANEJO 2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. FICHA TÉCNICA

1 TÍTULO

"PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)"

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es reflejar las características técnicas y económicas de las infraestructuras de riego previstas para la modernización del regadío de las parcelas incluidas en la actuación mediante dos redes de tuberías abastecidas desde el canal de la margen derecha del río Najerilla, en Cenicero.

3 PROMOTOR

El promotor de este proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (a partir de este momento, SEIASA), provista de CIF Nº A-82.535.303, con domicilio social en la calle José Abascal Nº 4, 6ª planta, 28003 Madrid. El beneficiario de las actuaciones del presente proyecto es la Comunidad de Regantes del canal de la margen derecha del río Najerilla de Cenicero.

4 LOCALIZACIÓN

La zona de actuación de este proyecto se encuentra en el término municipal de Cenicero en La Rioja.

5 SUPERFICIE AFECTADA

La superficie total afectada por la modernización planteada en el presente proyecto es de 949,10 ha, pertenecientes al Término Municipal de Cenicero (La Rioja). Dicha superficie ya presenta descontadas las parcelas de riego pertenecientes a la CR, que se ocuparan por la Estación de bombeo, paneles fotovoltaicos y la balsa de pie de canal.

Los límites de la zona son:

- Al Oeste el límite con el río Najerilla.
- Al Norte el límite del río Ebro, existiendo algunas parcelas intermedias.
- Al Este el límite del Canal de la Margen Derecha del Najerilla, a excepción de unas pocas parcelas ubicadas en la margen derecha del canal.
- Al Sur el límite del término municipal de Cenicero.

6 ALTERNATIVA DE CULTIVOS PLANTEADA

Se han considerado los cultivos predominantes en la actualidad, disponiéndose un importante porcentaje de cultivos arbóreos, además de tener en consideración las preferencias de los agricultores.

Tabla 1. Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
Viña	97,0%	920,63
Cebada	1,2%	11,39
Manzano	0,8%	7,59
Olivo	1,0%	9,49
TOTAL	**100%**	**949,10**

7 NECESIDADES DE RIEGO DE LA ALTERNATIVA DE CULTIVOS PLANTEADA

Las necesidades que se generan para el total de las 949,10 ha son de 1.829.019,26 m^3/año.

Tabla 2. Necesidades de Diseño de la Alternativa de Cultivos Planteada

Alternativa	m^3/mes	NRb (m^3/Ha)	Caudal (l/s y Ha)
Enero	0,00	0,00	0,000
Febrero	0,00	0,00	0,000
Marzo	0,00	0,00	0,000
Abril	7.763,52	8,18	0,003
Mayo	19.759,13	20,82	0,008
Junio	297.102,96	313,04	0,121
Julio	**733.612,76**	**772,96**	**0,289**
Agosto	588.753,08	620,33	0,232
Septiembre	13.337,54	14,05	0,005
Octubre	0,00	0,00	0,000
Noviembre	0,00	0,00	0,000
Diciembre	0,00	0,00	0,000
TOTAL	**1.660.328,98**	**1.749,37**	

Como se puede ver en la tabla anterior, el consumo establecido para el total de las 949,10 ha es de 1.660.328,98 m^3/año, lo que supone unas necesidades medias por hectárea de **1.749,37 m^3/año.**

El periodo de máximas necesidades se da en el mes de julio, con una demanda de **0,289 l/s y ha**. Al ser la superficie total a cultivar de 949,10 ha, el caudal ficticio continuo será de **273,90 l/s.**

8 BALSA DE PIE DE CANAL

- Cota de coronación: 519,20 m.s.n.m.
- Cota Máxima Ordinaria de agua (N.A.M.O.): 518,20 m.s.n.m.
- Cota Máxima de agua (N.A.M.E.): 518,39 m.s.n.m.
- Resguardo (sobre N.A.M.E.): 0,61 m.
- Cota de solera: 514,20 m.s.n.m.
- Calado máximo del agua (NAMO): 4,00 m.
- Altura máxima del dique: 4,55 m.
- Anchura de coronación: 5 m.
- Talud exterior terraplén (H:V): 2:1
- Talud interior (H:V): 2,5:1
- Densidad de compactación exigida: 98% del Ensayo Próctor Modificado.
- Capacidad: 48.888,83 m^3.

9 BALSA ELEVADA

- Cota de coronación: 578,35 m.s.n.m.
- Cota Máxima Ordinaria de agua (N.A.M.O.): 577,35 m.s.n.m.
- Cota Máxima de agua (N.A.M.E.): 577,55 m.s.n.m.
- Resguardo (sobre N.A.M.E.): 0,80 m.
- Cota de solera: 573,35 m.s.n.m.
- Calado máximo del agua (NAMO): 4,00 m.
- Altura máxima del dique: 3,71 m.
- Anchura de coronación: 4 m.
- Talud exterior terraplén (H:V): 2:1
- Talud interior (H:V): 2,5:1
- Densidad de compactación exigida: 98% del Ensayo Próctor Modificado.
- Capacidad: 23.303,64 m^3.

10 REDES DE RIEGO

La zona regable cuenta con dos redes de riego independientes, además de la tubería de impulsión que abastece la balsa elevada y forma parte de la red de presión forzada y de la tubería de llenado de la balsa de pie de canal.

Ambas redes de riego presentan las siguientes caracteristicas:

- **Caudal ficticio continuo:** 0,289 l/s
- **Rendimiento:** 80%
- **Calidad de funcionamiento:**

Nº HIDRANTES	CALIDAD FUNCIÓN (Pq)
1-4	100%
5-10	95%
11-20	92%
≥21	90%

- **Materiales proyectados:**
  - PVC-O desde 250 mm (inclusive)
  - PEAD hasta 200 mm (inclusive)

10.1 RED DE RIEGO NATURAL

El agua procederá directamente desde la balsa de pie de canal.

- **Movimiento de tierras red de riego:**
  - 54.027,31 m^3 Excavación en zanja
  - 4.391,83 m^3 Cama y arriñonado seleccionados grava 6/12 mm
  - 9.465,91 m^3 Relleno seleccionado compactado 95%PN
  - 44.561,40 m^3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN
- **Nº de hidrantes de riego:** 116
  - DN 2”: 3 ud
  - DN 3”: 40 ud
  - DN 4”: 64 ud
  - DN 6”: 8 ud
  - DN 8”: 1 ud
- **Caudal de cabecera: 269,51 l/s**
- **Longitud de tuberías: 20.294,66 m**

MATERIAL	DN	PN	Longitud
PEAD	90	10	265,43
PEAD	110	10	251,39
PEAD	125	10	199,15
PEAD	160	10	96,3
PEAD	200	10	89,08
PEAD	75	16	111,67
PEAD	90	16	1.240,40
PEAD	110	16	791,18
PEAD	125	16	957,14
PEAD	140	16	871,46
PEAD	160	16	1.166,53
PEAD	180	16	981,24
PVC-O	250	12,5	8.236,97
PVC-O	315	12,5	413,05
PVC-O	400	12,5	1.311,07
PVC-O	500	12,5	3.312,60

10.2 RED DE RIEGO FORZADA

El agua procederá de la balsa elevada, o directamente desde el bombeo.

- **Movimiento de tierras red de riego:**
  - 29.453,30 m^3 Excavación en zanja
  - 2.051,60 m^3 Cama y arriñonado seleccionados grava 6/12 mm
  - 4.690,00 m^3 Relleno seleccionado compactado 95%PN
  - 24.763,30 m^3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN
- **Nº de hidrantes de riego:** 89
  - DN 2”: 6 ud
  - DN 3”: 28 ud
  - DN 4”: 50 ud
  - DN 6”: 5 ud
- **Caudal de cabecera: 206,2 l/s**
- **Longitud de tuberías: 15.483,01 m**

MATERIAL	DN	PN	Longitud
PEAD	63	10	397,95
PEAD	75	10	209,3
PEAD	180,00	10	111,06
PEAD	200,00	10	142,84
PEAD	63	16	269,07
PEAD	75	16	158,52
PEAD	90,00	16	967,42
PEAD	110,00	16	763,85
PEAD	125,00	16	933,99
PEAD	140,00	16	410,98
PEAD	160,00	16	1.255,72
PEAD	180,00	16	566,75
PEAD	75,00	20	378,44
PEAD	125,00	20	299,77
PVC-O	250,00	12,5	5.636,15
PVC-O	315,00	12,5	1.078,40
PVC-O	400,00	12,5	1.902,80

10.3 RED TERCIARIA

Movimiento de tierras Red Secundaria:

- 52.089,30 m^3 excavación en zanja
- 2.399,40 m^3 cama y arriñonado seleccionados grava 6/12 mm
- 8.453,70 m^3 relleno seleccionado compactado 95%PN
- 43.635,60 m^3 relleno ordinario de tierras compactado 85% PN

Tuberías Red Secundaria:

Tipo Tubería	DN	PN	Longitud (m)
PEAD	63	PN-10	47.781,80
PEAD	75	PN-10	4.346,50
PEAD	90	PN-10	820,70
PEAD	110	PN-10	725,90
PEAD	125	PN-10	101,60

Tipo Tubería	DN	PN	Longitud (m)
PEAD	140	PN-10	21,20
PVC-O	250	PN-10	5,00
PVC-O	315	PN-10	5,00

10.4 OBRAS ESPECIALES

Obras especiales: Cruce carreteras

RAMAL	PK	DN TUBERIA	VÍA	LONGITUD	DN CAMISA	SISTEMA DE CRUCE
R-1	6+340	250	FERROCARRIL	26	400	Hinca
R-2	1+265	400	LR-113	16	600	Hinca
R-1	0+430	500	LR-113	16	800	Hinca
R-1	0+430	250	LR-113	16	400	Hinca
R-1	3+030	500	AP-68	78	800	Hinca
R-1	5+013	315	N-232	30	600	Hinca
R-2	1+465	400	AP-68	79	600	Hinca
R-2	3+170	250	LR-113	28	400	Hinca

Obras especiales: Cruce canal

RAMAL	DN TUBERIA	LONGITUD	DN CAMISA	SISTEMA DE CRUCE
IMPULSIÓN	500	10	-	Apertura y reposición
TERCIARIAS	varios	10	400	Apertura y reposición

10.5 TUBERÍA DE IMPULSIÓN

Tubería de impulsión entre la estación de bombeo y la balsa elevada. A su vez sirve para el reparto de agua a los ramales de riego, R-2, R-3 y R-4.

- **Longitud:** 1.907 m
- **Tubería:** PVC-O DN500 PN 12,5
- **Movimiento de tierra tubería principal:**
  - o 6.425,31 m^3 Excavación en zanja
  - o 712,93 m^3 Cama y arriñonado seleccionados grava 6/12 mm
  - o 1.391,87 m^3 Relleno seleccionado compactado 95%PN
  - o 5.889,00 m^3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN

11 ESTACIÓN DE BOMBEO

- 2 bombas de cámara partida horizontales, 1 de 55 kW de potencia a 2980 r.p.m y 1 de 132 kW a 1.490 rpm, comandadas ambas mediante variador de frecuencia.
- Caudal nominal del bombeo 176 l/s a 65,22 m.c.a).
- 2 variadores de frecuencia con inductancia de línea y filtro dV/dt incluido.
- 1 caudalímetro a la salida del bombeo
- 1 filtro de mallas en la salida de la balsa de pie de canal.
- 1 caudalímetro a la salida de la balsa de pie de canal.

12 LÍNEA ELÉCTRICA

Promotor	COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DE NAJERILLA EN CENICERO
Término Municipal	CENICERO (LA RIOJA)
Tensión de la línea	13,2 kV
Longitud tramo aéreo	1.772,00
Longitud tramo subterránea	No hay
Nº de conductores fase	Uno
Tipo y sección conductores	PARTICULAR: LA-56 (47-AL1/8-ST1A) RH5Z1 3x1x240mm^2 Al 12/20 kV
Comienzo línea	Nuevo apoyo entre apoyos nº 615 y 616 de la LEMT "LAMT NAJERA-HUERCANOS"
Final línea	Centro de Transformación 400 kVA

13 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

- 217,8 kWp
- Disposición 2V
- Estructura fija, con postes hincados en el terreno.

14 TELECONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

La automatización del proyecto comprende los siguientes elementos:

- Estación de Bombeo
- Balsa Pie Canal
- Balsa Elevada
- Captación Canal Margen Derecha Najerilla.
- Centro de Control. Situado en la estación de bombeo.

Además, se deberá gestionar la apertura y cierre de las electroválvulas de los hidrantes, es decir, de la válvula principal, la lectura de sus contadores, y el control de intrusismo en las arquetas. En el caso de los hidrantes compartidos se realizará la lectrua de los contadores individuales.

El Telecontrol y automatismo también tendrá que gestionar la supervisión de los datos de las balsas, así como el control de apertura y cierre de la válvula y lectura del caudalimetro a la salida de las balsas. Y el control del bombeo.

Para la gestión de los elementos integrantes de la red de riego (205 hidrantes, las 2 balsas y la estación de bombeo), se utilizarán los siguientes equipos:

Para comunicar con todos los módulos radio que se describen

- 4 Ud. Enlaces (Concentradoras)

Los Enlaces Radio ubicados en la red de riego, se alimentarán con panel solar de 5W, baterías de 120 A/h y regulador.

- Para el conjunto del control de hidrantes:
  - 52Ud.(3 Ud. Función repetidora) módulos Radio con 4 salidas digitales, 4 entradas digitales y 2 entradas analógicas, para hidrantes.
  - 137 Ud. módulos Radio con 10 salidas digitales, 10 entradas digitales y 2 entradas analógicas, para hidrantes con configuración como repetidor.
  - 16 Ud. módulos Radio con 16 salidas digitales, 16 entradas digitales y 2 entradas analógicas, para hidrantes con configuración como repetidor.
- Para el control de la balsa elevada se precisa:
  - 1 Ud. Concentradora.
- Para de la obra de toma, se conectará vía cable:
  - 1 Ud. Concentradoras.
- Para el control de la Estación de bombeo, este actuará como centro de control. Y la balsa de pie de canal se conectará a esta infraesctructura

15 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
01	OBRA DE TOMA.....	54.461,59 €
02	BALSA PIE DE CANAL.....	392.702,99 €
03	ESTACIÓN DE BOMBEO.....	218.506,07 €
04	IMPULSIÓN.....	204.827,29 €
05	BALSA ELEVADA.....	225.177,06 €
06	RED NATURAL.....	1.359.632,30 €
07	TERCIARIAS.....	709.700,32 €
08	RED FORZADA.....	835.106,78 €
09	MEDIA TENSIÓN.....	121.582,04 €
10	BAJA TENSIÓN.....	99.607,58 €
11	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	146.977,10 €
12	AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL.....	392.055,38 €
13	MEDIDAS AMBIENTALES.....	76.516,70 €
14	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	13.503,36 €
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	36.724,32 €
16	PUBLICIDAD.....	1.673,48 €
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	**4.888.754,36 €**

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto asciende a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (4.888.754,36 €).

16 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)

	IMPORTE (€)
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	**4.888.754,36 €**
GASTOS GENERALES 13%.....	635.538,07 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%.....	293.325,26 €
TOTAL.....	928.863,33 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN ANTES DE IVA.....	**5.817.617,69 €**

El Presupuesto Base de Licitación antes de IVA del presente proyecto asciende a la expresada cantidad de CINCO MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (5.817.617,69 €).

17 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)

	IMPORTE (€)
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN ANTES DE IVA.....	**5.817.617,69 €**
IVA 21%	1.221.699,71 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA INCLUIDO.....	**7.039.317,40 €**

El Presupuesto Base de Licitación después de IVA de la presente Actualización a la Versión Final del Proyecto asciende a la expresada cantidad de SIETE MILLONES TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (7.039.317,40 €).