

ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL)

SITUACIÓN:

Zonas 5 y 8, con suministro de la Balsa 2
Partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo,
Loma el Balcón y Campo Burumba”
Término Municipal de Calanda (Teruel)

PROMOTOR:

Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda

AUTOR:

Diego Aznar Conesa
Ingeniero Agrónomo

ÍNDICE DEL ANTEPROYECTO

1.- MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

1.2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO

1.3.- ENCARGO

1.4.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

1.6.- ESTUDIO DE NECESIDADES HÍDRICAS, DISPONIBILIDAD Y BALANCE

1.7.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.9.- DEFINICIÓN DE SECTORES Y GRUPOS DE RIEGO ASÍ COMO
PROPUESTA PARA LAS INSTALACIONES EN PARCELA

1.10.- JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO DE AGUA

1.11.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL INICIADA Y ORGANÍSMOS EN LOS QUE
TRAMITAR AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

1.12.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

2.- ANEJOS A LA MEMORIA

2.1.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA REGABLE, RELACIÓN PROPIETARIOS,
PARCELAS Y SUPERFICIES

2.2.- JUSTIFICACIONES DEL APARTADO TERCERO DE LA ORDEN

2.3.- ESTUDIO ECONÓMICO Y AGRONÓMICO

2.4.- PARÁMETROS DE RIEGO

2.5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

2.6.- EVALUACIÓN FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INICIATIVA

2.7.- CONDICIONANTES ESPECÍFICOS DE LAS ACTUACIONES
SUBVENCIONABLES

2.8.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

2.9.- CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE
REGADÍOS (En separata aparte)

3.- PLANOS

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo gestiona las aguas provenientes del río Guadalopillo y parte del río Guadaloque que riegan las zonas de regadío de Calanda adscritas a esta Comunidad de Regantes, según concesión de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Esta comunidad de regantes pertenece a su vez al Sindicato Central de Riegos de la Cuenca del Río Guadaloque. El ámbito total, considerado como de regadío por la CHE supone 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de dos concesiones de Caudal, según se describe en las siguientes líneas:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadaloque, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

El cómputo total de agua disponible para la zona regable de la Comunidad de regantes del Guadalopillo asciende a 12,749 Hm³. El consumo de agua es función, además de la orla de cultivos implantados, de la climatología y en el último cuatrienio 2020-2023 fue de media 4,1075 Hm³, siendo en 2023 cuando se produjo el mayor consumo que ascendió a 6,02 Hm³. En este mismo periodo el consumo medio de la zona con riego localizado fue el 45,42% del consumo total si bien la media del año 2023 fue del 37,20% denotando el mayor grado de implantación de explotaciones con riego localizado además de la gran cosecha de aceitunas que hubo ese año, principalmente en riego a pie, sin riego localizado. Esto se debe tanto a la buena gestión que se realiza del agua como a que hay alguna zona que se riega poco por las infraestructuras de riego disponibles, esto se subsanará con esta modernización que completará la zona que se riega de la Comunidad de Regantes, que llevará a la sistematización en riego localizado del total de la superficie regada actualmente 948 hectáreas, acercándonos a poder completar toda la zona regable, las 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de concesión de riego de la CHE, una vez que se complete la transformación en estas 367,2795 hectáreas restantes.

Actualmente, de las 948 hectáreas que se riegan en toda la Comunidad de Regantes el 83,91 % dispone de infraestructura para riego a presión, 795,4943 ha.

Vista la elevada dotación disponible, y que cada año crece la zona con riego localizado, se plantea la reducción efectiva de la concesión disponibles de la zona afectada por esta modernización. Tal como se ha señalado, se dispone de dos concesiones con una dotación total asignada de 12.749.670 m³ para las 1.315,2795 hectáreas, lo que supone una dotación media de 9.693,51 m³/ha. En concreto la zona a modernizar queda incluida en la concesión de 2002, del río Guadaloque, expediente CHE 78-A-176, con una dotación de 7,515 Hm³ para 733,9465 hectáreas que supone 10.243 m³/ha. La zona a modernizar se plantea en una superficie de 152,5057 hectáreas, considerando que el 85% de esta superficie se implantará el cultivo del melocotón, 129,6298 ha, y que el 15% restante olivo, 22,8759 ha. Puesto que esta comunidad de

regantes dispone de una concesión media de 10.243 m³/ha, regadío supradotado. Según se refleja en Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, en concreto en el Anexo XII "Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro", aplicando las necesidades hídricas máximas de riego en la zona para los cultivos señalados, que se considera son el 85% de la dotación para riego localizado nos lleva disponer de una concesión de 5.915,88 m³/ha de media, siendo la dotación necesaria para melocotón de 6.305,88 m³/ha y de 3.705,88 m³/ha para el olivo. Dicho esto se plantea la renuncia a 295,79 m³/ha, que supone del 5% de las dotaciones asignadas en el PHN para la zona a modernizar, y que nos llevará a la reducción global de 45.109,66 m³/año."

En la concesión del río Guadalupe, en el punto 14º se hace referencia al acuerdo alcanzado con el explotador de la central hidroeléctrica de pie de presa, que según la concesión para su explotación, en su condición 10ª, se deben entregar los Kw necesarios a la Comunidad de Regantes del Guadalopillo para la elevación del agua a su infraestructura, siempre que pase agua por la salida del Canal Calanda-Alcañiz. Para el año 2022 esta compensación ascendió a 175.723 kwh, siendo de 193.645 kwh la media compensada en los últimos 3 años (2021-2023). Esa cantidad compensada sobre el total consumido por la Comunidad de Regantes, en sus diferentes elevaciones, que asciende a 662.866 kwh supone un 26,51 %. En el año 2023, con su puesta en marcha en junio se han ejecutado tres huertos solares, junto a tres de las balsas de riego de la comunidad de regantes, Balsas 1, 2 y 4, con unas potencias instaladas de 40, 80 y 80 kw respectivamente. En el primer año en funcionamiento se han producido en 451.079 kwh de los que se han consumido directamente, suponiendo un autoconsumo de 216.890 kwh, luego, de forma media se puede decir que el consumo de potencia con origen renovable, hidráulica y solar, asciende a 392.613 kwh, lo que supone un 59,23% del total de energía consumido por los diferentes bombeos que tiene la Comunidad de Regantes del Guadalopillo. Estas proporciones se vienen manteniendo de media desde entonces, por lo que se siguen considerando válidas.

La zona de afección de este anteproyecto está catalogada como de regadío en el Término Municipal de Calanda, en la que gestiona el riego la Comunidad de Regantes del Guadalopillo de esta localidad. Estas partidas son conocidas como "Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba", catalogada como zonas 5 y 8 para la implantación de redes de presión en hidrante. Ubicada al Oeste de la zona 6, al sur de la zona 7 y al noroeste de la zona 4.

Esta comunidad se rige por una junta compuesta por Presidente, Vicepresidente, Tesorero y 5 vocales, asistidos por un Secretario. Como personal dispone de una administrativa, un guarda mayor de aguas y un regador, dando con ello cobertura a las 948 hectáreas que se riegan en la actualidad. Está formada por 471 comuneros.

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo dispondrá de 795,4943 hectáreas con infraestructura para riego localizado, cuando se concluya la modernización que se encuentra en ejecución, actualmente dispone de red operativa en 641,7260 hectáreas de

las que 64,0087 ha se suministran de balsas particulares y el resto de las redes de presión disponibles; si esto lo repercutimos sobre las 948 hectáreas que se riegan actualmente supone que un 83,91 % de la superficie regada dispone de posibilidades de regar de forma localizada y que el 58,02 % de la zona regada actualmente ya se riega con sistemas de riego localizado. Con todo ello se puede decir que se riegan por goteo unas 550 ha que son el 69,14 % de la superficie que dispondrá de infraestructura de riego localizado y el 85,71 % de la superficie que ya dispone actualmente.

En el actual mapa de cultivos predominan el melocotón, almendro y el olivar con más del 70 % de la superficie. En la siguiente tabla se señalan las superficies censadas en la Comunidad de Regantes según sus aprovechamientos:

	Superficie (ha)	%
Olivar	327,1345	34,51
Melocotón	322,5758	34,03
Almendro	80,2431	8,46
Sin cultivo	161,9082	17,08
Retirada	14,8164	1,56
Alfalfa	9,7140	1,02
Hortalizas	0,7764	0,08
Olivar+melocotón	12,5386	1,32
Albaricoquero	2,9388	0,31
Viñedo	1,1310	0,12
Nogal	0,8210	0,09
Huertos y jardines	0,2884	0,03
Cebada	10,1032	1,07
Manzano	0,1720	0,02
Cerezo	0,1080	0,01
Espárrago	0,5640	0,06
Pastos	0,9026	0,10
Prados y forrajes	1,2640	0,13

De los datos disponibles para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha. y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha. Esto significa que con el riego localizado se ahorra de media un 31,13 % del agua. Según las concesiones disponibles la dotación media disponible por hectárea es de 9.693,51 m³/ha. Vistos los cultivos establecidos, con la actual estructura, se puede considerar razonable dotar la zona de cultivo con unos 5.686,80 m³/ha y año.

Según lo señalado antes, se puede decir que por cada hectáreas en la que se modernice el regadío se ahorrarán unos 1.654,19 m³/ha y año lo que aplicado a las 152,5057 ha de la zona afectada supone unos 252.275,72 m³/año ó 0,252 Hm³/año, que sobre la cantidad consumida de media en los años 2020-2023, 4,1 Hm³, supone un ahorro del 6,15 %.

De media en la zona de riego a manta se consumen unos 759,18 m³/ha y riego que si lo aplicamos a la tarifa de 2023, que fue de 88,00 €/ha y riego, se deduce que el coste unitario del agua en riego a manta ronda los 0,116 €/m³.

Por otro lado la tarifa cobrada en 2023 al agua consumida en el goteo fue de 0,085 €/m³, luego por el agua consumida para riego localizado se paga el 73,27 % de lo que se paga por el agua en riego a manta.

Aplicando los datos medios señalados se puede decir que una hectárea con riego a manta consume unos 5.314,29 m³/año a los que si les aplicamos el coste medio de 0,116 €/m³ supone un coste unitario de 616,46 €/ha y año.

Por otro lado si procedemos del mismo modo para el riego por goteo podemos decir que de media el riego por goteo consume unos 3.660,10 m³/año y que a 0,085 €/m³ supone un coste de 311,11 €/ha y año.

En conclusión se puede decir que con la modernización del regadío, a riego localizado, cada hectárea ahorra un 31,13 % de agua tanto por la mejora en las condiciones de aplicación en parcela como por la mejora de la eficiencia en la distribución. La Comunidad de Regantes utiliza el programa ADOR de gestión desde hace más de 15 años. Además de que el coste repercutido al agricultor, del tramo variable, le supone un ahorro del 49,53 % o lo que es lo mismo, el coste del riego por goteo es el 50,47 % del que tiene el riego a manta. Ese ahorro, de media, se puede cuantificar a razón de unos 305,35 €/ha y año.

La localidad afectada, Calanda, tiene una actividad agrícola muy relevante, por lo que todas aquellas mejoras estructurales en materias agrarias suponen un incentivo al asentamiento de las rentas familiares y fomenta la instalación de jóvenes agricultores.

La zona afectada por las obras descritas y objeto de este proyecto, se dedica al cultivo de especies frutales, siendo el cultivo predominante el melocotón tardío, variedad Calanda, y algunos olivares de la variedad Empeltre. En la Comarca del Bajo Aragón, Calanda es la cuna del Melocotón de Calanda, que dispone de Denominación de Origen y en sus tierras se cultiva la variedad de olivo autóctona de la Comarca, la Empeltre, que ya dispone de su propia Denominación de Origen.

Las 795,4943 hectáreas de esta Comunidad de Regantes que disponen de red de presión, las 153,7683 hectáreas últimas se encuentran actualmente en obras, se han ejecutado amparadas en diferentes anualidades de las convocatorias para modernización de regadíos, quedando pendiente el desarrollo de las últimas zonas dominadas por la balsa 2, que se recogen en este anteproyecto, completando la modernización de la zona regada dentro de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo.

1.2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO

El objeto del presente anteproyecto es la definición y valoración de las obras necesarias para ejecutar la red de presión en hidrante de las zonas 5 y 8, tomando el agua de la balsa 2, ejecutando los elementos necesarios para disponer de presión y

caudal suficiente, dotando de agua limpia a presión a las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba” todas ellas dentro del Término Municipal de Calanda. Este es un sector aislado del resto de la zona regable, por lo que con la implantación del sistema de red de presión en hidrante se completará una zona del ámbito de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo. Además con la ejecución de este proyecto se completará la infraestructura de riego localizado en toda la Comunidad de Regantes del Guadalopillo. Con ello podemos decir que se completa un sector de riego con la ejecución de las obras incluidas en este anteproyecto, así como se concluye la modernización de toda la zona de regadío de esta Comunidad de Regantes.

De la problemática expuesta en el apartado anterior y por el incentivo que suponen las subvenciones incluidas, por parte de la Diputación General de Aragón, en la Orden AGA/678/2024, de 12 de Junio, por la que se convocan subvenciones de carácter anticipado en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadíos, en el marco del PEPAC, para el año 2024; la Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda propone las obras de la red de presión en hidrante en las 152,5057 hectáreas que se señalan en los planos y que se ubican en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba”. Con ello se ubicarán 169 tomas de riego a presión con agua limpia controladas por contadores de chorro múltiple o de tipo Woltman, según el diámetro, desde los que se tendrá la posibilidad de colocar el riego por goteo en las parcelas incluidas, agrupadas en 17 hidrantes en los que se concentran las salidas. La zona afectada, se corresponde con la superficie señalada antes, 152,5057 ha, que se reparte para las 169 explotaciones, gestionadas por 131 propietarios, según la relación que se aporta en el anejo nº 1.

Con esta actuación se pretende que esta superficie deje de regarse a pie y se comience a regar por goteo con las reducciones de consumo de agua, ya señaladas, y la sustancial mejora de las condiciones de gestión. Además, tal como ya se hace en esta Comunidad de Regantes, a las parcelas que se transforman a riego localizado se les facturará en función del agua consumida, según el contador del que dispondrán, que reducirá los actuales costes de riego para los cultivos. Cabe decir que se mantendrá el sistema de riego a pie para que el cambio no sea forzado y se decida por el interés del propietario debido a los mejores resultados que presentan las plantaciones de frutales con riego localizado.

El fin último de estas mejoras estructurales es proporcionar un aumento en el rendimiento de las tierras que ayude a estabilizar las rentas agrarias e incentive la instalación de jóvenes agricultores que potencien este sector cada vez más envejecido.

1.3.- ENCARGO

Se redacta el presente anteproyecto de la “*Modernización de la red de riego en la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, T.M. de Calanda (Teruel)*”, por encargo de D. José Manuel Borrúel Cabanes como presidente y en representación de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, provista de N.I.F. E-44012011 y domicilio en Plaza Manuel Mindán Manero nº 3 de 44570 Calanda (Teruel), comunidad

promotora del presente anteproyecto, a su autor Diego Aznar Conesa, Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Ciencias Ambientales, Colegiado núm. 928 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco, Ingeniero al servicio de Ingeniería y Desarrollo Agrario, S.L.

1.4.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto del presente anteproyecto se sitúan en el Término Municipal de Calanda, municipio perteneciente a la Comarca del Bajo Aragón en la provincia de Teruel. Estas obras se encuentran ubicadas dentro del perímetro regado por la Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda, en concreto en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba”.

Estas partidas se encuentran al noreste del Término Municipal y se accede a ellas por el Camino de Castelserás y por el de la Loma del Balcón, ambos comienzan en el casco urbano de la localidad. Esta delimitación se señala en los planos nº 1 y 2 que se aportan, a escala 1:50.000 y 1: 25.000 sobre el MTN50-494, pudiendo distinguir la zona en la que se actúa en concreto con este anteproyecto.

En el plano nº 2 se señala la ubicación del contador, junto a la estación de bombeo y filtrado propuesta, en coordenadas UTM del Huso 30 X=734.146; Y=4.536.013.

En los planos nº 3 y 5 se ven sombreadas las parcelas que pondrán ser transformadas a riego localizado y en los planos 6-1 y 6-2 se ven los distintos elementos de la red, tuberías generales, hidrantes, derivaciones y contadores en parcela. Esta red se ha diseñado para riego a la demanda que equivale a regar en turnos, dotando a cada hidrante con $\frac{1}{4}$ del caudal total de la agrupación, con lo que se podrán formar 4 grupos de riego en cada hidrante para poder disponer de un mayor caudal disponible, al objeto de evitar la necesidad de sectorizar en la parcela, que es un inconveniente por la reducida superficie de la mayoría de las parcelas afectadas por este anteproyecto.

Esta red se nutre de la balsa 2, que actualmente da riego a presión a las zonas 3 y 4, en la primera se riegan 49,84 hectáreas y en la segunda 93,7209 hectáreas, disponiendo de filtrados independientes, con el riego localizado implantado en la mayoría de las fincas. De la salida de fondo de la balsa 2 surge una tubería de PVC, PN6, de 500 mm de diámetro que llega hasta el camino de Castelserás, atravesándolo una de 315 mm que dota a la zona 4, Conejar y Buitrera, y donde continúa una tubería de 250 mm hacia la zona 3, Huerta Baja. La toma en la tubería de 500 se realizará en el punto señalado en los planos, en coordenadas UTM del Huso 30; X=734.140, Y=4.536.012, a continuación del que se montará el sistema de filtrado y rebombeo para esta última zona a modernizar, donde se dispondrá del contador general.

La zona afectada por esta actuación supone una superficie de 152,5057 hectáreas que afecta a 131 comuneros, con 328 parcelas catastrales que se han agrupado y forman, en principio, 169 puntos de riego, que a su vez se agrupan en 17 hidrantes, según se puede ver en la documentación adjunta al anteproyecto.

Tal como ya se ha señalado, este es un sector de riego diferenciado, según la planificación aprobada por la Comunidad de Regantes en la Junta General celebrada el 13 de diciembre de 2007, en la que tras la ejecución de las balsas de regulación, 4 ubicadas en puntos que dominaban toda la superficie regable, se zonifico toda la zona regable, 1.315,2795 hectáreas en 8 zonas. El sector objeto de este anteproyecto, supone concluir la modernización de toda la superficie que se riega de la Comunidad de Regantes, 948 hectáreas, compuesta por dos zonas, la 5 y la zona que se riega a pie de la 8, que comprende las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba” y que tomará el agua de la tubería de PVC de 500 mm de diámetro que sale de la balsa 2, generando una nueva zona de riego a presión independiente con origen en la balsa 2. Con ello podemos decir que se completa un sector de riego, con la ejecución de las obras incluidas en este anteproyecto.

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

En las siguientes líneas se van a describir las características del medio físico así como del entorno social y del reparto de la superficie cultivada en el T.M. de Calanda, concretando para la zona en la que se enclava el presente anteproyecto.

En las siguientes líneas se describen de forma somera las características climatológicas de cada una de las estaciones en la zona donde se va a actuar con esta modernización de los regadíos.

- El Invierno es moderadamente frío, con temperaturas mínimas no excesivamente bajas (1,4°C de mínima en Enero). Es una estación de características secas que aporta el 20,3% de las precipitaciones (enero es el mes con el mínimo pluviométrico del año).
- La Primavera se caracteriza por un aumento térmico paralelo a la radiación solar, con un mayor incremento de la temperatura entre abril y junio. Con bastante frecuencia se observan heladas tardías que suelen tener consecuencias muy negativas para la agricultura, registrándose el 25% de las heladas en abril. La primavera es una estación relativamente lluviosa que aporta el 26,6% de las precipitaciones, con un máximo de precipitación en el mes de mayo.
- El Verano es muy cálido, con máximas cercanas a los 40°C, siendo muy seco en julio y agosto. La temperatura media es superior a los 15°, y las precipitaciones son el 20% del total anual.
- En el Otoño se recuperan los volúmenes de precipitación tras la sequía estival. Las temperaturas en esta estación muestran un suave descenso, manteniéndose en valores moderados, lo que retrasa la aparición de las heladas. Es la estación con mayor volumen de precipitaciones que alcanza el 33% del total anual.

Las temperaturas medias de la zona son características del Valle de Ebro siendo superiores a las registradas en la mayor parte de la provincia de Teruel. Estas temperaturas se enmarcan dentro de las normales de un clima templado-cálido, con una temperatura media anual entre 14 y 15°C.

La zona se ve afectada con frecuencia por heladas. Según el criterio de Papadakis, la estación media libre de heladas se extiende entre la primera quincena de marzo y la segunda de Noviembre durante un periodo de 250-280 días, mientras que la estación mínima libre de heladas va desde la primera quincena de mayo y la primera de octubre. Según el mismo criterio, el tipo de invierno es “Avena Seco” con heladas poco intensas. El tipo de verano es “Orizo”, es decir con integral térmica suficiente para permitir el cultivo del arroz. El régimen de humedad es “mediterráneo seco”, caracterizándose por dos periodos húmedos en primavera y otoño, y un fuerte déficit hídrico en verano. El ritmo de precipitaciones a lo largo del año es irregular, presentando un otoño con precipitaciones más importantes y un verano con un mínimo pluviométrico.

La precipitación media anual está entorno a los 363 mm., estando sujeto a un régimen de precipitaciones muy variable a lo largo del año. El número medio de días de lluvia por mes es de 5,5; con una gran irregularidad intermensual e interanual, lo que provoca un balance hídrico deficitario a lo largo del año. Se está comprobando que cada vez llueve menos, habiendo sido los años 2017 y 2024 especialmente secos, con largos periodos sin llover. De hecho en esta última anualidad, 2024, se han limitado los consumos durante el verano, si bien por la gestión realizada del agua y por las últimas lluvias se ha podido completar la campaña, cosa que al comienzo de la misma la cuestión estaba seriamente comprometida.

El balance hídrico permite conocer mejor la relación entre la cantidad de agua realmente consumida por las plantas y la demanda atmosférica. Conociendo esta relación se puede determinar las cantidades de agua necesarias y los meses de riego, para realizar con ello una gestión racional de los recursos hídricos. En el siguiente cuadro se presentan las variables para el cálculo de este balance hídrico en la zona de Alcañiz aplicando los criterios de Blaney-Criddle.

Variable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Tm (°C)	5,6	7,7	9,8	12,8	16,6	20,8	24,2	23,4	20,5	15,3	9,5	6,0	14,3
P (mm)	21,1	19,6	25,9	30,2	40,8	31,8	20,4	20,6	39,9	44,3	35,9	32,9	363,0
ETP (mm)	18,1	27,8	72,2	123,5	177,0	203,0	227,7	198,8	133,5	63,9	24,5	19,6	1285,0
V.re (mm)	3,0	-8,2	-19,5	0	0	0	0	0	0	0	11,4	13,3	--
A.re (mm)	27,7	19,5	0	0	0	0	0	0	0	0	11,4	24,7	--
ETR (mm)	18,1	27,8	45,4	30,2	40,8	31,8	20,4	20,6	39,9	44,3	24,5	19,6	363,0
Déficit (mm)	0	0	26,8	93,3	136,2	171,2	202,3	178,2	93,6	19,6	0	0	922,0
Exceso (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En la demarcación a realizar la modernización de los regadíos predominan los materiales del Mioceno, como corresponde a la mayoría de los materiales aflorantes en el centro de la cuenca del Ebro. Se trata de arcillas, conglomeradas y areniscas, que alternan con estratos de yeso y de caliza, así como algunos bancos de gravas en las terrazas aluviales de los ríos Guadalopillo y Guadaloque.

Una característica destacable de los suelos es la abundancia de sales de calcio y magnesio, sobre todo en los 60 y 150 cm. de profundidad. En los horizontes más profundos son comunes los cristales de yeso. Los valores de ph se sitúan alrededor de 8, quedando comprendidos en el intervalo entre 7,7 y 8,5. La relación de absorción de sodio (SAR) de estos suelos es inferior a 10, y los contenidos en materia orgánica son los adecuados en la zona que se riega actualmente y bajos en las zonas de secano.

La población en la localidad de Calanda se vio reducida en un 10% entre los años 1900 y 1995. En el conjunto de la población de Aragón ha aumentado en este siglo un 30% pero en la provincia de Teruel se ha reducido en el mismo periodo en un 43%, debido a la tendencia a vivir en Zaragoza donde se concentra el 60% de la población de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Por el estudio de las pirámides de población se ve que Calanda dispone de una pirámide normal con una base mayor, más jóvenes que ancianos, en la zona comparte esta situación con Alcañiz, el resto de localidades tienen la pirámide invertida, con mayor cantidad de ancianos sobre los jóvenes.

En el siguiente cuadro se puede ver el porcentaje de la población que se dedica a cada actividad en la localidad de Calanda.

Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
20,5	30,8	21,3	27,4

Según la encuesta realizada para el desarrollo del trabajo editado por el Departamento de Agricultura y Medioambiente de la Diputación General de Aragón y titulado “Estudio Socioeconómico del Canal Calanda – Alcañiz”. Sobre esa encuesta se presentan los siguientes datos referidos al T.M. de Calanda.

De las 15 explotaciones encuestadas con una superficie total de 1.737,7 hectáreas de las que 1.641,4 hectáreas son de secano y 96,3 hectáreas de regadío.

En la siguiente tabla se va a exponer el porcentaje del número de explotaciones y el % de las superficies en secano y regadío.

Tamaño en hectáreas de secano	% de explotaciones	% de superficie
Menor de 25	13,4	1,8
25 – 50	13,3	3,2
50 – 75	13,3	6,8
75 – 100	20,0	15,8
100 – 125	13,3	14,0
125 – 150		
150 – 175		
175 – 200	6,7	11,5
200 – 225		
Más de 225	20,0	47,0
Total	100	100

Tamaño en hectáreas de regadío	% de explotaciones	% de superficie
Menor de 4	28,6	8,0
4 – 8	42,9	40,1
8 – 12	21,4	31,1
12 – 16		
16 – 20	7,1	20,8
20 – 24		
24 – 50		
50 – 100		
100 – 150		
Más de 150		
Total	100,0	100,0

De la encuesta que se ha mencionado con anterioridad se ha obtenido la estructura de la producción tanto en secano como en regadío, exponiendo esos índices en la tabla siguiente.

<i>Cultivos de Secano</i>	% de cada cultivo
Cebada	42,3
Barbecho	42,3
Olivo	9,7
Almendo	5,7
Total secano	100,0

<i>Cultivos de Regadío</i>	% de cada cultivo
Cebada	13,8
Melocotón	54,9
Olivo	31,3
Total regadío	100,0

La zona afectada por este proyecto se ubica en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba”, disponiendo de la siguiente orla de cultivos, 34,51 % de Olivo, 33,03 % de Melocotón, 8,46 % de Almendo y el resto de otros cultivos, tal como se presenta en la orla de cultivos incorporada en esta memoria. Tanto el olivo como el melocotón disponen de Denominación de Origen; Aceite del Bajo Aragón y Melocotón de Calanda respectivamente

1.6.- ESTUDIO DE NECESIDADES HÍDRICAS, DISPONIBILIDAD Y BALANCE

Tal como se ha dicho, y se justifica en el anejo 3, para el diseño de la red se parte de la premisa de unas necesidades máximas si la zona se dedicada al cultivo de melocotón y almendo el 85% y el 15% restante a olivo, considerando que esa dotación máxima se da en el mes de Julio con un requerimiento de 55.000 l/ha/día, 1.705 m³/ha.

Se realizará una red de presión en hidrante calculando la red como Riego a la Demanda, según se detalla en el anejo nº 5. La pluviometría utilizada se toma para

poder regar toda la superficie en 16 horas, considerando que se crean cuatro grupos con una limitación de riego de 4 horas por grupo y día en el mes de Julio, de máxima necesidades que supone poder aportar 13.750 l/ha/h o lo que es lo mismo 13,75 m³/ha/h. Con estas aportaciones se dota a los cultivos de una adecuada pluviometría para las plantaciones frutales de melocotón, que son las más exigentes y por tanto las que se consideran. En estas plantaciones de melocotoneros se suele utilizar doble lateral con goteros de 4 l/h cada metro, con marco de plantación de 6 x 6, con ello se tiene una pluviometría de la instalación de 13,33 m³/ha/h inferior a la de diseño de la red que es de 13,75 m³/ha/h y por ello quedando del lado de la seguridad. Operando de este modo se podrían regar las parcelas sin necesidad de sectorizar, puesto que el nivel de parcelación es muy importante y ello supondría bastantes trabas de cara a la implantación del riego localizado en parcela.

Para el diseño hidráulico de las conducciones se ha considerado la pluviometría dicha, lo que nos ha llevado a los caudales de agua en las conducciones que han servido de base en el diseño.

Con estas consideraciones de dotaciones y de zonas afectadas se procede al diseño de la red de presión en hidrante utilizando el programa de optimización de redes GESTAR 2014 obteniendo con ello los diámetros de las tuberías necesarios para la red proyectada, que se señalan en los planos nº 6-1 y 6-2 y que se justifica en el anejo nº 5.

La toma de agua se realiza de la tubería de PVC de 500 mm de diámetro que sale de la balsa 2, justo antes de cruzar el camino de Castelserás, donde se ubica el contador y caseta de bombeo y de filtrado. En este caso se precisa ejecutar la red en dos pisos de riego, uno de ellos dispone de presión natural llegando a 76,2694 hectáreas que supone el 50,01 % de la zona a modernizar. En el piso superior se colocan dos bombas de eje horizontal y cámara partida para un caudal nominal de 208,8 m³/h (58 l/s) a 35 mca precisando una potencia de 49,6 CV (37 kw), con variador para poder acomodar el caudal a las necesidades de la red. En los dos pisos de riego se coloca un sistema de filtrado idéntico compuesto por tres cartuchos dobles de anillas de 4" con un caudal máximo de funcionamiento de 330 m³/h.

De las 152,5057 hectáreas de superficie afectada por este anteproyecto se dispone de presión natural para riego localizado, más de 10 m.c.a., en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63 que supone una superficie de unas 76,2694 ha que se corresponde con el 50,01 % del total transformado. Al ejecutar dos pisos de riego, el resto de hidrantes se encuentran en el elevado que se dota con el sistema de bombeo descrito. Este sistema de presurizado se adaptará a las necesidades de funcionamiento, según la demanda en cada momento, al disponer de un variador de frecuencia montado en una de las bombas existentes.

La Comunidad de Regantes dispone de dos concesiones según los siguientes datos, que ya se han señalado:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.

- Del río Guadalupe, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

El cómputo total de agua disponible para la zona regable de la Comunidad de regantes del Guadalopillo asciende a 12,749 Hm³. El consumo de agua es función, además de la orla de cultivos implantados, de la climatología y en el último cuatrienio 2020-2023 fue de media 4,1075 Hm³, siendo en 2023 cuando se produjo el mayor consumo que ascendió a 6,02 Hm³. En este mismo periodo el consumo medio de la zona con riego localizado fue el 45,42% del consumo total si bien la media del año 2023 fue del 37,20% denotando el mayor grado de implantación de explotaciones con riego localizado además de la gran cosecha de aceitunas que hubo ese año, principalmente en riego a pie, sin riego localizado. Esto se debe tanto a la buena gestión que se realiza del agua como a que hay alguna zona que se riega poco por las infraestructuras de riego disponibles, esto se subsanará con esta modernización que completará la zona que se riega de la Comunidad de Regantes, que llevará a la sistematización en riego localizado del total de la superficie regada actualmente 948 hectáreas, acercándonos a poder completar toda la zona regable, las 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de concesión de riego de la CHE, una vez que se complete la transformación en estas 367,2795 hectáreas restantes.

De los datos disponibles para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha. y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha. Esto significa que con el riego localizado se ahorra de media un 31,13 % del agua. Según las concesiones disponibles la dotación media disponible por hectárea es de 9.693,51 m³/ha. Vistos los cultivos establecidos, con la actual estructura, se puede considerar razonable dotar la zona de cultivo con unos 5.686,80 m³/ha y año.

Según lo señalado antes, se puede decir que por cada hectáreas en la que se modernice el regadío se ahorrarán unos 1.654,19 m³/ha y año lo que aplicado a las 152,5057 de la zona afectada supone unos 252.275,72 m³/año ó 0,252 Hm³/año, que sobre la cantidad consumida de media en los años 2020-2023, 4,1 Hm³, supone un ahorro del 6,15 %.

1.7.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En un proyecto anterior, tal como se ha descrito, se ejecutaron unas obras de regulación que sirven para almacenar el agua por la noche y realizar el riego durante el día, con estas actuaciones se mejoró sustancialmente la ergonomía del regante así como se redujo el coste de la energía de almacenamiento. Tras disponer de estas balsas, con doble salida de fondo, una para riego a presión y otro para riego a pie, se planificó la implantación progresiva de las redes de presión, en concreto se aprobó en la Junta General de 13 de Diciembre de 2007. En esta planificación se delimitaron 8 zonas, para ir modernizando paulatinamente. Por ello esta Comunidad de Regantes, con apoyo de la DGA en las respectivas convocatorias de ayudas para modernización de regadíos, fue realizando la implantación progresiva de zonas para riego localizado. En las partidas de Huerta Baja, Conejar, Buitreras, Prao, Huerta Alta, etc. se ha utilizado el sistema de

grupos de riego, a los que se le destina un máximo de 4-5 horas al día de riego en Julio, ordenando los riegos de manera que no es necesario sectorizar en parcela. Como el grado de parcelación y la dispersión de las propiedades en estas zonas es muy elevada, esto facilita mucho el amueblamiento en parcela llevando a un grado de implantación del riego localizado por goteo muy elevado. Últimamente se han concluido las actuaciones que han desarrollado las redes de presión en hidrante de las zonas 2 y 7, que toman el agua desde las balsas 1 “Allá el Río” y 4 “Solabrar, Más de Ramón, etc” y se está ejecutando la modernización de la zona 6, que se concluirá en este año 2024.

Con todas las actuaciones descritas se han dotado de infraestructura para riego localizado 795,4943 hectáreas, cuando se concluya la modernización que se encuentra en ejecución, actualmente dispone de red operativa en 641,7260 hectáreas de las que 64,0087 ha se suministran de balsas particulares y el resto de las redes de presión disponibles; si esto lo repercutimos sobre las 948 hectáreas que se riegan actualmente supone que un 83,91 % de la superficie regada dispone de posibilidades de regar de forma localizada y que el 58,02 % de la zona regada actualmente ya se riega con sistemas de riego localizado. Con todo ello se puede decir que se riegan por goteo unas 550 ha que son el 69,14 % de la superficie que dispondrá de infraestructura de riego localizado y el 85,71 % de la superficie que ya dispone actualmente, la mayoría por goteo y en cultivos de alto valor añadido como es el Melocotón de variedades tardías incluido en la Denominación de Origen “Melocotón de Calanda” y Olivar, principalmente de variedad “Empeltre” incluido en la Denominación de Origen del Aceite de Oliva Virgen Extra del Bajo Aragón.

Tal como ya se ha señalado, las actuaciones que se han descrito antes se apoyan en un proyecto, ejecutado a principios del siglo XXI, en el que se ejecutaron cuatro balsas ubicadas en unos puntos estratégicos y que dominaban la zona regable. En ellas se instalaron dos conducciones de vaciado en el fondo, pudiendo compatibilizar el riego a pie con la generación de una red de presión en hidrante.

Incentivados por las ayudas de la DGA y por el interés mostrado por los comuneros se han ido modernizando las zonas regables, según se ha presentado antes y con la intención de continuar para completar la implantación del riego localizado en todo el ámbito de la Comunidad de Regantes. Con este ánimo se propone la creación de la red de presión en hidrante, suministrando el agua filtrada y con presión, por medio de un contador, del diámetro necesario para suministrar el caudal de diseño de la parcela, con esta última zona se completará la modernización de la zona regada en la Comunidad de Regantes del Guadalopillo.

Con las consideraciones de dotaciones de caudal dichas antes se deben dotar las parcelas con un caudal de diseño de $13,75 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{h}$, que suplirá sobradamente las necesidades máximas de una plantación de melocotoneros en marco 6×6 con doble lateral con goteros de 4 l/h cada metro que son de $13,33 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{h}$. Se podrán diseñar los riegos en parcela sin sectores, regando toda la parcela completa a la vez, facilitando su amueblamiento por la dimensión de las parcelas y la dispersión de las propiedades, cuestión que ha resultado crucial para conseguir el grado de implantación del riego localizado.

Esto se puede conseguir con el planteamiento del riego hecho en el que toda la zona de riego se divide en grupos de riego, o sectores, que riegan de forma conjunta 4 horas cada día, que según he comprobado cumple con las condiciones de diseño de un riego a la demanda. Con esto se tiene la premisa original de diseño de dotar las parcelas con $55 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{día}$.

Tal como se ha señalado antes, en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63, que suponen 76,2694 hectáreas, el 50,01 % de la zona a modernizar, la presión supera los 10 metros de columna de agua (mca) pudiendo hacer la instalación de riego en parcela de forma correcta disponiendo de agua limpia.

La caseta de filtrado se ubicará junto a la balsa de almacenamiento de agua, a su pie, y por ello dispondrá de un bombeo para la limpieza de los filtros, que dote el caudal suficiente para su limpieza, con la presión adecuada, de tal manera que se consiga un correcto funcionamiento del conjunto de presurización y filtrado, además de requerir de presión para uno de los niveles de riego diseñados, como se describirá.

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se van a describir las obras a realizar por la Comunidad de Regantes del Guadalopillo en Calanda; tal y como se ha descrito en los apartados anteriores. Estas se agrupan según los capítulos que se justifican en el presupuesto de este anteproyecto.

- **Bombeo y conexión:** Se toma el agua de una tubería de PVC 500 mm PN6 que sale del fondo de la balsa 2, que actualmente suministra a las partidas de Huerta Baja y Conejar, realizando el enlace antes de cruzar el camino de Castelserás, como se puede comprobar en el plano 3. Al comienzo de esta nueva red se colocará un contador electromagnético de 400 mm, que se alojará en arqueta de hormigón armado con planta de $2,5 \times 2$ y una altura entorno a los 3,5 metros. En el ámbito estudiado hay una zona con presión natural suficiente y otra que la precisa, por ello se propone la ejecución de una red con dos pisos. En cada uno de ellos se coloca un conjunto filtrante conformado por 3 cartuchos dobles de anillas de 4", con capacidad de retención de 130 micras, con caudal máximo de $330 \text{ m}^3/\text{h}$, superficie filtrante 15.720 cm^2 y presión de trabajo de 1,5 a 10 bar, con sistema autolimpiable. En la zona que necesita presión adicional, antes del conjunto filtrante, se colocarán dos bombas idénticas, centrífugas eje horizontal de cámara partida para 58 l/s, ($208,80 \text{ m}^3/\text{h}$) a una Hm de 35 mca accionadas con motores de 49,6 CV (37 kw) de potencia a 1485 rpm a 400 V que actuarán por medio de variador de frecuencia, todo alojado en un edificio de $16,5 \times 10,0$ m. (ver planos 4). Ambos elementos dispondrán de los elementos de maniobra precisos. Por otro lado, antes del contador, se procederá a realizar la conexión de este ramal por medio de una válvula de mariposa de 400 mm que se alojará en una arqueta de hormigón armado con planta de $3,5 \times 3$ y una altura entorno a los 3,5 metros (ver plano 4.1).

- **Red de riego:** En los planos 6-1 y 6-2 se ubican tanto la traza de las conducciones como la posición de los hidrantes, así como del resto de elementos electromecánicos necesarios para el correcto funcionamiento de la red. Se utilizan tuberías de Polietileno PE100, MRS 10 N/mm² de diferentes diámetros y timbrajes, tanto en la red principal como en las terciarias. En el plano 7-1 se presentan las secciones tipo de las zanjas para colocar las tuberías. Se colocarán válvulas de corte en cada bifurcación así como desagües para el vaciado de la red. Se prevé la colocación de ventosas de 50 y 80 mm con una distribución a razón de que haya una cada 500 m de red principal. Los detalles de estos elementos se pueden ver en los planos 7-2. Para la colocación de las tomas para cada explotación se procede a agruparlas en hidrantes, se ejecutan 17 de ellos, todos ellos de 3" de diámetro, siendo válidos para el caudal de diseño, compuestos por válvula hidráulica con limitador de caudal, filtro caza piedras y calderería en forma de peine en el que se puedan alojar hasta 16 tomas. Esas tomas tendrán su válvula y el contador del diámetro preciso, desde ½" hasta 3", función del caudal de diseño de la explotación. Este hidrante se montará en una arqueta superficial con dimensiones de 2x1x1,8 tal como se puede comprobar en el plano 7-3. Desde el hidrante se llevará a cada explotación la tubería terciaria correspondiente, del diámetro que se precise para que pueda circular el caudal de diseño y disponer de la presión precisa en la finca.

Al discurrir la red principal por los caminos existentes se han considerado partidas para la reposición de las capas de rodadura, reponiéndolas a su estado original, incluso si estaba asfaltada, como es el caso del Camino de Castelserás, se considera la reposición de pavimento en la traza de la zanja y no en el total del ancho del camino.

Como obras especiales se han considerado el paso de los caminos asfaltados colocando camisa de tubería de hormigón con junta de goma de diferentes diámetros, función del diámetro de la tubería de la red que lo precise.

- **Baja tensión y automatización:** Se debe realizar la acometida a la línea de la Comunidad de Regantes que dispone en el huerto solar cercano, que también dispone de suministro desde CT próximo, por el que se evacúa la energía solar fotovoltaica sobrante. Se ejecutan un armario para cada bomba, con su variador de frecuencia y uno adicional para los servicios auxiliares, tendiendo desde ellos los circuitos correspondientes, en la nave se colocará una iluminación suficiente así como un sistema de extracción adecuado al disponer de bombas en su interior, también se dispondrán de tomas de fuerza precisas. Se considera una partida para realizar los trámites de legalización de la instalación eléctrica descrita. Por lo que se refiere a la automatización se colocará unidad PLC para control de la estación de bombeo así como todos los elementos accesorios necesarios para la monitorización y comando de la estación de bombeo y de filtrado descrita y necesaria en la modernización de esta zona.
- **Actuaciones medioambientales:** Se plantean tres actuaciones, de cara a mejorar las condiciones medioambientales del entorno en el que se radica la modernización propuesta.

Por un lado se propone la ejecución de dos puntos de llenado de atomizadores y cubas de herbicidas. Estos se ubicarán en zonas de anchura suficiente para que los equipos estacionados no interrumpan el tráfico por el camino y junto a la traza de red principal correspondiente.

También se propone la ejecución de dos abrevaderos para ganado ovino de 12 metros de longitud, con sistema de llenado manual, ubicados en algún terreno municipal, según el acuerdo formalizado con la asociación de ganaderos de la localidad.

Junto a la localidad, cerca del cementerio y del polígono industrial "Cueva de San José" se encuentra lo que fue la escombrera municipal, actualmente sellada y terminada superficialmente, en su mayor parte, en tierras. Una de las parcelas que la compone es la parcela 79 del polígono 8, la de mayor magnitud. En el anejo 8 de documentación fotográfica se adjuntan algunas fotos de la situación actual de la escombrera municipal, cuyo talud suroeste se propone revegetar. Debido a la gran visibilidad tanto desde la localidad como desde la carretera de Alcañiz se propone comenzar el revegetado de los taludes, de cara a integrarlos en el entorno. Esto se realizará aportando tierra vegetal, de forma localizada donde se vayan a plantar especies vegetales, para posteriormente realizar la plantación con especies autóctonas, romero, lavanda, tomillo, tamariz y pino para conseguir con ello una correcta adecuación al entorno. (se adjuntan varias vistas tomadas del catastro de la zona a restaurar). Con las tres vistas aportadas se pretende posicionar la zona a revegetar en el entorno próximo, lindero con la zona a modernizar y con el suelo urbano, polígono industrial, siendo muy visible desde la carretera de Alcañiz.





Adicionalmente se plantea la realización de prospecciones arqueológicas, de cara a caracterizar el ámbito del proyecto para tener en cuenta los hallazgos, si los hubiera, en la elaboración del proyecto. Lo mismo se plantea para flora y fauna, realizando unas prospecciones iniciales proponiendo las medidas correctoras o preventivas a considerar durante la ejecución de las obras.

Para ser coherentes con el principio DNSH (no hacer un daño significativo), la Comunidad de Regantes se compromete a colocar 3 sondas de humedad CropX, según se incorporará en el presupuesto de la obra, y a contratar el seguimiento del comportamiento de los nutrientes en el perfil del suelo con la colocación de sondas a 20, 40 y 60 cm realizando 3 muestreos anuales. Se colocarán tres puntos de muestreo en melocotoneros, uno en almendros y uno en olivo.

El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el Apéndice 6 del Anejo 7, así como la propuesta técnica de seguimiento nutricional de AGQlabs y la ficha técnica de las sondas de humedad a colocar.

1.9.- DEFINICIÓN DE SECTORES Y GRUPOS DE RIEGO ASÍ COMO PROPUESTA PARA LAS INSTALACIONES EN PARCELA

Tal como se ha comentado la red se ha diseñado como riego a la demanda, con las mismas condiciones de partida que las existentes, suministradas de las balsas 1 y 4, de cara a que el riego en la zona sea homogéneo. De todos modos y de cara a facilitar las instalaciones en parcela se estudiará, cuando se elabore el proyecto, el considerar que el riego se realice agrupado, generando cuatro grupos. Esto quiere decir que los propietarios podrán regar todos los días pero el horario de riego se limitará a 4 horas del día que se señalaran por franjas horarias según se ha propuesto, regando a la vez $\frac{1}{4}$, aproximadamente, de la superficie de cada hidrante.

Con esto se procura beneficiar a los usuarios. En esta zona las parcelas son pequeñas y por ello si se trabajara con las dotaciones unitarias normales, sin gestionar de forma previa, $55 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{día}$, se debería sectorizar en el interior de la parcela lo que conlleva un encarecimiento importante en la equitación de la parcela tras la toma de riego. Con la agrupación se concentra la dotación diaria en 4 horas y entonces se diseña con un caudal de $13,75 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{h}$ pudiendo regar las parcelas completas a la vez, sin necesidad de sectorizar y por ello haciendo innecesaria la colocación de válvulas hidráulicas y complejos sistemas de automatización en parcela, más y cuando la mayoría de ellas son pequeñas.

En los planos 6-1 y 6-2 se ubican tanto los hidrantes como las válvulas de seccionamiento, que se han agrupado para facilitar la distribución del agua, según la relación de propietarios aportado por la Comunidad de Regantes. Cuando se trabaje a nivel de proyecto se procederá a estudiar con más detalle los cultivadores de las parcelas, para optimizar las tomas, minimizando tomas y pudiendo enlazar fincas del mismo cultivador que estén cerca, facilitando al agricultor la gestión al disponer del menor número de cabezales de fertilización y automatización. El ámbito afectado por el anteproyecto se puede comprobar en el Anejo 1 y se resume en la siguiente tabla, en la que se señala el hidrante la superficie y el número de explotaciones que lo componen:

Hidrante	nº tomas (ud)	Superficie (ha)
H-47	10	7,4636
H-48	2	4,3159
H-49	6	5,0634
H-50	2	9,8572
H-51	12	5,8531
H-52	9	8,4488
H-53	16	6,3172
H-54	15	12,9578
H-55	15	7,9216
H-56	8	9,7526
H-57	1	12,8353

Hidrante	nº tomas (ud)	Superficie (ha)
H-58	14	14,3980
H-59	12	7,3769
H-60	16	14,7156
H-61	7	12,7553
H-62	13	9,0727
H-63	11	3,4007
SUMAS	169	152,5057

Como se ha dicho en esta red se filtra el agua y por ello el agua aportada a los regantes es limpia con lo que podrían resolver su instalación de forma sencilla. En estas líneas se propone una de las posibles soluciones, que se debería detallar para el caso concreto.

Primero se colocaría una válvula hidráulica que podría estar programada para que regara en la franja horaria asignada al grupo al que pertenezca la toma dentro del correspondiente hidrante. Tras esta se podría colocar un filtro manual con capacidad para el caudal de diseño, este tendría la función de evitar que, por un incorrecto funcionamiento del filtrado general, la suciedad entrada en los laterales de riego. Concluyendo con un inyector de abono que lo introdujera en la red de cara a completar el riego con la fertilización. Con ello ya se podrían distribuir las tuberías terciarias de las que surgirían los laterales de riego. La pluviometría de diseño de la red ha sido de 13,75 m³/ha/h, que se deberá tener en cuenta para el diseño tanto de la plantación como del riego en parcela.

1.10.- JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO DE AGUA

Con todas las actuaciones descritas se han dotado de infraestructura para riego localizado 795,4943 hectáreas, cuando se concluya la modernización que se encuentra en ejecución, actualmente dispone de red operativa en 641,7260 hectáreas de las que 64,0087 ha se suministran de balsas particulares y el resto de las redes de presión disponibles; si esto lo repercutimos sobre las 948 hectáreas que se riegan actualmente supone que un 83,91 % de la superficie regada dispone de posibilidades de regar de forma localizada y que el 58,02 % de la zona regada actualmente ya se riega con sistemas de riego localizado.

Con ello se puede decir que se riegan por goteo 550 ha que son el 85,71 % de la superficie que dispone de infraestructura de riego localizado actualmente, que es de 641,7260 hectáreas.

De los datos disponibles para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha. y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha. Esto significa que con el riego localizado se ahorra de media un 31,13 % del agua.

Además se bonifica el coste del riego localizado pagando por el agua el 73,27 % de lo que se paga en riego a manta y pudiendo conseguir un ahorro total, en los costes de producción del 49,53 %, tal como se justifica en el anejo nº 3.

Tal como se ha dicho, para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha; por ello se puede decir que por cada hectárea en la que se modernice el regadío se ahorrarán unos 1.654,19 m³/ha y año lo que aplicado a las 152,5057 de la zona afectada supone unos 252.275,72 m³/año ó 0,252 Hm³/año, que sobre la cantidad consumida de media en los años 2020-2023, 4,1 Hm³, supone un ahorro del 6,15 %.

1.11.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL INICIADA Y ORGANISMOS EN LOS QUE TRAMITAR AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

Toda la zona en la que se propone actuar se encuentra incluida en la zona regable, con riego tradicional, de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda, englobando las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba”, todas ellas dentro del Término Municipal de Calanda.

Tal como se ha señalado la superficie afectada por la modernización es de 152,5057 hectáreas.

Las conducciones discurrirán por la red de caminos existentes así como por el interior de las parcelas en las que también se ubicarán el resto de obras necesarias y descritas.

El contenido del artículo 23.2 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se ha visto modificado por el Real Decreto 445/2023, de 13 de Junio, por el que se modifican los anexos I,II y III de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental; y por ello como se señala en su anexo I, será objeto de Evaluación Ambiental Ordinaria las "*Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*". El trámite se ha inicia ante el órgano sustantivo, Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según se señala en el art. 15 de la Ley 6/2023, de protección y modernización de la agricultura social y familiar y del patrimonio agrario de Aragón, en la documentación adjunta al anejo 7, apéndice 1, se incluye el compromiso de la Comunidad de Regantes para la presentación de toda la documentación precisa y en particular la correspondiente a la Evaluación Ambiental Ordinaria.

Ante el Ayuntamiento de Calanda se deberá tramitar la oportuna licencia de obras así como la ocupación de los caminos para la ejecución de las obras, del mismo modo que la autorización para colocar en ellos la red principal de tuberías así como los elementos electromecánicos precisos que se concretarán en la fase de proyecto. También se tramitará la autorización para la ubicación de los llenadores de atomizadores y de los abrevaderos a ejecutar. Por otro lado, se dispone de autorización para realizar la revegetación de la escombrera municipal, de su talud suroeste, en los

términos que se señalarán en fase de proyecto. Las tramitaciones realizadas así como las autorizaciones disponibles, del Ayuntamiento de Calanda, se adjunta en el anejo 9.

1.12.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Las obras que se describen y valoran en este anteproyecto las realizará la Comunidad de Regantes del Guadalopillo mediante contrata, por licitación. Por partidas, la presente obra se reparte del siguiente modo su presupuesto de ejecución material y el coste total de las mismas:

1 BOMBEO Y CONEXIÓN	183.588,54
1.1.- ESTACIÓN DE BOMBEO	154.543,33
1.1.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS	1.711,57
1.1.2.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS	21.131,14
1.1.3.- ESTRUCTURAS	17.295,66
1.1.4.- CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA	21.647,80
1.1.5.- CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS	2.742,06
1.1.6.- ACABADOS	3.182,05
1.1.7.- EQUIPOS DE BOMBEO	23.306,02
1.1.8.- BATERÍA DE FILTRADO	27.783,50
1.1.9.- CALDERERÍA	14.805,41
1.1.10.- VALVULERÍA	19.089,52
1.1.11.- OTROS EQUIPOS	1.848,60
1.2.- CONEXIÓN	29.045,21
2 RED DE RIEGO	438.834,78
2.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	40.958,51
2.2.- TUBERÍAS	164.642,59
2.3.- ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS	52.127,59
2.4.- OBRA CIVIL	19.549,14
2.5.- OBRAS ESPECIALES	161.556,95
3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	73.763,60
3.1.- ACOMETIDA BOMBEO	18.442,50
3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS	19.888,29
3.3.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS	1.154,25
3.4.- RECEPTORES	2.970,00
3.5.- CANALIZACIONES	3.803,02
3.6.- RED PUESTA A TIERRA	1.347,89
3.7.- PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES	1.000,00
3.8.- AUTOMATIZACIÓN	25.157,65
4 RED TERCIAIA	49.938,67
4.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	18.317,57
4.2.- TUBERÍAS	31.621,10

5 GESTION RESIDUOS	4.860,50
6 SEGURIDAD Y SALUD	9.721,00
7 MEDIDAS AMBIENTALES	32.257,23
7.7.- Revegetación de escombrera municipal	13.964,53

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	792.964,32 €
---------------------------------	---------------------

HONORARIOS TÉCNICOS (Según DGA)	60.507,50 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (13%)	103.085,36 €
GASTOS GENERALES (6%)	47.577,86 €

SUMA	1.004.135,04 €
IVA (21%)	210.868,36 €

PRESUPUESTO TOTAL SUBVENCIONABLE	1.215.003,40 €
---	-----------------------

El presupuesto total subvencionable de estas obras asciende a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS QUINCE MIL TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.

Calanda, Septiembre de 2024.

El Ingeniero Agrónomo



Fdo. Diego Aznar Conesa
Colegiado nº 928

**AZNAR
CONESA, DIEGO
SIMON (FIRMA)**

Firmado digitalmente por AZNAR
CONESA, DIEGO SIMON (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=73155989G,
sn=AZNAR, givenName=DIEGO
SIMON, cn=AZNAR CONESA,
DIEGO SIMON (FIRMA)
Fecha: 2024.09.26 11:45:18 +02'00'

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1:
“RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS”

Tal como se acordó en la Junta General de la Comunidad de Regantes celebrada el 13 de Diciembre de 2007, tras la ejecución de las balsas de almacenamiento de agua en cabeza, cuatro que dominaban diferentes zonas desde las que se ejecutarían las obras necesarias para la progresiva modernización de la zona regable, generando redes de presión. En este anteproyecto se plantea el desarrollo de las zonas 5 y 8, que toma el agua de la balsa 2, ubicada en la partida "Puente Las Viñas", completando la modernización de la zona de regadío de la Comunidad de Regantes. Estas zonas 5 y 8 comprende las partidas "Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba".

En la siguiente tabla se señalan la relación de las propiedades incluidas en este anteproyecto con la relación de parcelas catastrales afectadas, los nombres de los titulares y la superficie considerada para el diseño hidráulico, agrupadas para cada uno de los hidrantes considerados. La numeración de los hidrantes se realiza correlativa a los de la modernización de otras zonas ejecutadas anteriormente.

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
9	430	0,7443	H-47-1	Gayan Timoneda	Fco. Javier	2,6338
9	572	0,9419		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	682	0,9476		Gayan Timoneda	Javier	
9	575	0,3505	H-47-2	Palos Galindo	Mª Luisa	0,3505
9	585	0,3748	H-47-3	Fernandez Peña	Juan	1,0272
9	587	0,0934		Fernandez Peña	Juan	
9	588	0,2425		Fernandez Peña	Juan	
9	603	0,3165		Fernandez Peña	Juan	
9	586	0,1642	H-47-4	Celma Moya	Francisca	0,1642
9	589	0,3146	H-47-5	Borrueal Leal	Antonio	1,8190
9	590	0,9131		Borrueal Leal	Antonio	
9	592	0,0867		Borrueal Leal	Antonio	
9	593	0,1649		Borrueal Leal	Antonio	
9	594	0,1191		Borrueal Leal	Antonio	
9	595	0,0934		Borrueal Leal	Antonio	
9	602	0,1272		Borrueal Leal	Antonio	
9	591	0,3495	H-47-6	Virgos Bondía	Mª Isabel	0,3495
9	596	0,1415	H-47-7	Trallero Quintana	Miguel Angel	0,1415
9	597	0,2277	H-47-8	Gasca Burgues	Mercedes	0,5077
9	598	0,0563		Gasca Burgues	Mercedes	
9	599	0,2237		Gasca Burgues	Mercedes	
9	600	0,1727	H-47-9	Secanella Bolea	Alicia	0,1727
9	601	0,1483	H-47-10	Hnos. Gasque Celma, S.C.		0,2975
9	696	0,1492		Hnos Gasque Celma, SC		
Total Hidrante H-47						7,4636
9	424	0,2779	H-48-1	Celma Galindo	Antonio	0,2779

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
9	573	4,0380	H-48-2	Sanz Urrios	Pilar	4,0380
Total Hidrante H-48						4,3159
11	1656	0,2065	H-49-1	Arbiol Colera	Mª Dolores	0,2065
11	1331	0,0876	H-49-2	Ojea Franco	Victor Jose	0,0876
11	1332	0,9591	H-49-3	Bolea Ariño	Mª Pilar	2,4780
11	1690	0,6655		Bolea Ariño	Maria Pilar	
11	1346	0,1804		Bolea Ariño	Mª Pilar	
11	1347	0,3572		Bolea Ariño	Mª Pilar	
11	1348	0,1506		Bolea Ariño	Mª Pilar	
11	1349	0,1652		Bolea Ariño	Mª Pilar	
11	1333	0,0920	H-49-4	Escuin Leal	Jose Manuel	1,5303
11	1334	0,2605		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1335	0,1487		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1336	0,0742		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1337	0,3474		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1340	0,0690		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1341	0,1267		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1343	0,4118		Escuin Leal	Jose Manuel	
11	1339	0,2433	H-49-5	Galve Burgués	Jose Miguel	0,2433
11	1342	0,5177	H-49-6	Aznar Bosque	Hros. Andres	0,5177
Total Hidrante H-49						5,0634
11	1354	6,5162	H-50-1	Agropecuaria Hnos. Fraga SC		8,4852
11	1361	1,9690		Agropecuaria Hnos. Fraga SC		
11	1355	1,3720	H-50-2	Celma Andres	Gabriel	1,3720
Total Hidrante H-50						9,8572
11	1350	0,2429	H-51-1	Milian Margeli	Emilio	0,7551
11	1351	0,5122		Milian Margeli	Emilio	
11	1352	0,1897	H-51-2	Aguilar Escuin	Alfonso	0,1897
11	1353	0,3012	H-51-3	Repolles Royo	Pilar	0,3012
11	1356	0,2546	H-51-4	Balaguer Herrero	Pedro	0,9620
11	1360	0,7074		Balaguer Herrero	Pedro	
11	1357	0,2014	H-51-5	Quilez Gargallo	José	0,4933
11	1358	0,2919		Quilez Gargallo	José	
11	1359	0,1776	H-51-6	Quilez Tello	Mª Pilar	0,1776
11	1362	0,3789	H-51-7	Escuin Garces	Jose	0,3789
11	1363	0,3690	H-51-8	Muñio Franco	Pedro	0,5600
11	1364	0,0634		Muñio Franco	Pedro	
11	1369	0,0643		Muñio Franco	Pedro	
11	1370	0,0633		Muñio Franco	Pedro	
11	1365	0,0592	H-51-9	Hros. Jose Oliete CB		1,3321

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
11	1366	1,2729		Hros. Jose Oliete CB		
11	1371	0,3027	H-51-10	Escuin Leal	Jose Manuel	0,3027
11	1372	0,3299	H-51-11	Sabado Latorre	Miguel	0,3299
11	1373	0,0706	H-51-12	Bolea Ariño	Mª Pilar	0,0706
Total Hidrante H-51						5,8531
11	1375	0,5356	H-52-1	Borruel Leal	Antonio	1,5584
11	1377	0,5671		Borruel Leal	Antonio	
11	1406	0,1427		Borruel Leal	Antonio	
11	1408	0,3130		Borruel Leal	Antonio	
11	1378	0,2751	H-52-2	Ballesteros Palos	Tomas	1,6272
11	1379	0,4645		Ballesteros Palos	Tomas	
11	1380	0,5766		Ballesteros Palos	Tomas	
11	1381	0,0918		Ballesteros Palos	Tomas	
11	1409	0,2192		Ballesteros Palos	Tomas	
11	1376	0,1442	H-52-3	Palos Fraga	David	0,6886
11	1382	0,2396		Palos Fraga	David	
11	1383	0,3048		Palos Fraga	David	
11	1384	0,3054	H-52-4	Aguilar Grau	Mª Dolores	0,3054
11	1385	0,5796	H-52-5	Gasca Burgues	Mª Teresa	0,5796
11	1386	0,4054	H-52-6	Gonzalez Buj	Juan Jose	0,4054
11	1387	0,1751	H-52-7	Bielsa Molinos	Javier y otros	0,9798
11	1389	0,2910		Bielsa Molinos	Javier y otros	
11	1390	0,5137		Bielsa Molinos	Javier y otros	
11	1388	0,5043	H-52-8	Llop Perez	Pilar	0,5043
11	1404	0,3641	H-52-9	Moliner Pastor	Miguel	1,8001
11	1405	1,3081		Moliner Pastor	Miguel	
11	1407	0,1279		Moliner Pastor	Miguel	
Total Hidrante H-52						8,4488
11	1391	0,4967	H-53-1	Bolea Pastor	Luis	0,4967
11	1392	1,2194	H-53-2	Aguilar Valles	Margarita	1,5148
11	1393	0,2954		Aguilar Valles	Margarita	
11	1394	0,0418	H-53-3	Aguilar Escuin	Alfonso	0,0418
11	1397	0,3749	H-53-4	Simon Farnos	Ramon	0,3749
11	1398	0,2538	H-53-5	Conesa Sanz	Ismael	0,2538
11	1399	0,2469	H-53-6	Sancho Ginés	Carlos	0,2469
11	1401	0,1667	H-53-7	Borruel Leal	Antonio	0,2595
11	1400	0,0928		Borruel Leal	Antonio	
11	1402	0,0890	H-53-8	Herrero Celma	Miguel	0,0890
11	1403	0,0986	H-53-9	Sanz Urrios	Pilar	0,0986
11	1432	0,2994	H-53-10	Secanella Bolea	Mª Pilar	0,6237

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
11	1433	0,3243		Secanella Bolea	Mª Pilar	
11	1428	0,2481	H-53-11	Radigales Mombiola	Mariano	0,2481
11	1429	0,2650	H-53-12	Moliner Pastor	Miguel	0,2650
11	1430	0,4090	H-53-13	Quintana Plana	Manuel	0,4090
11	1431	0,2456	H-53-14	Aznar Barberan	Carmen	0,2456
11	1434	0,4438	H-53-15	Bolea Pastor	Luis	0,4438
11	1677	0,4877	H-53-16	Escuin Navarro	Maria Pilar	0,706
11	1498	0,2183		Ayto. Calanda		
Total Hidrante H-53						6,3172
9	366	0,3889	H-54-1	Blasco Ejarque	Agustin	0,3889
9	367	0,4709	H-54-2	Bielsa Molinos	Javier y otros	0,4709
9	368	0,1491	H-54-3	Navarro Espada	Hnos.	0,5505
9	369	0,1181		Navarro Espada	Hnos.	
9	370	0,1533		Navarro Espada	Hnos.	
9	371	0,1300		Navarro Espada	Hnos.	
9	372	0,1039	H-54-4	Alquezar Bolea	Belén	0,1039
9	376	0,1132	H-54-5	Alquezar Bolea	Mª Carmen	0,1132
9	380	0,7306	H-54-6	Albacar Figueras	Andres	1,3683
9	381	0,6377		Albacar Figueras	Andres	
9	382 1	1,0720	H-54-7	Lamiel Bosque	Manuel	1,0720
9	382 2	0,6318	H-54-8	Lamiel Bosque	Jose	1,9127
9	383	1,2809		Lamiel Bosque	Jose	
9	420	1,1008	H-54-9	Mora Ferrer	Luis Manuel	1,1008
9	421	1,0319	H-54-10	Portoles Felez	Vicente	1,0319
9	422	1,1981	H-54-11	Ojea Franco	Victor Jose	1,1981
9	423	0,9671	H-54-12	Quin Milian	Maria Pilar	0,9671
9	445	0,8045	H-54-13	Aguilar Escuin	Eduardo	0,8045
9	690	1,0373	H-54-14	Lamiel Bosque	Jose	1,0373
9	700	0,8377	H-54-15	Bolea Ariño	Maria Pilar	0,8377
Total Hidrante H-54						12,9578
9	195	0,6435	H-55-1	Ferrer Palos	Luis	0,6435
9	196	0,2749	H-55-2	Milian Sanz	Antonio	0,2749
9	197	0,5207	H-55-3	Celma Galindo	Antonio	1,4796
9	198	0,4181		Celma Galindo	Antonio	
9	205	0,5408		Celma Galindo	Antonio	
9	199	0,7298	H-55-4	Blasco Ejarque	Agustin	0,9938
9	201	0,2640		Blasco Ejarque	Agustin	
9	202	0,0394	H-55-5	Hrdos Valero Gonzalez Celma		0,5052
9	203	0,3286		Hrdos Valero Gonzalez Celma		
9	204	0,1372		Hrdos Valero Gonzalez Celma		

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
9	206	0,4833	H-55-6	Quintana Plana	Manuel	0,4833
9	315	0,1783	H-55-7	Arranz Bayod	Mª Pilar	0,1783
9	343	0,2624	H-55-8	Escuin Garces	Jose	0,2624
9	344	0,1091	H-55-9	Escuin Royo	Miguel	0,4575
9	345	0,0833		Escuin Royo	Miguel	
9	360	0,1671		Escuin Royo	Miguel	
9	362	0,0980		Escuin Royo	Miguel	
9	346	0,1905	H-55-10	Celma Moliner	Joaquin	0,1905
9	347	0,3930	H-55-11	Urrios Cobo	Javier	0,3930
9	349	0,5815	H-55-12	Aguilar ferrer	José Miguel	1,7007
9	350	0,2590		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	351	0,2663		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	352	0,2258		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	354	0,0822		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	355	0,0859		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	357	0,0298		Aguilar ferrer	José Miguel	
9	348	0,1702		Aguilar Ferrer	Jose Miguel	
9	359	0,1973	H-55-13	Escuin Garcés	Miguel Angel	0,1973
9	363	0,0612	H-55-14	Cobo Rocafull	Esteban	0,0612
9	364	0,0621	H-55-15	Portoles Sebastian	Antonio	0,1004
9	365	0,0383		Portoles Sebastian	Antonio	
Total Hidrante H-55						7,9216
9	396	0,9932	H-56-1	Gayan Timoneda	Fco. Javier	2,5304
9	397_1	0,9887		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	399	0,1097		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	400	0,2398		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	402	0,0590		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	664	0,1400		Gayan Timoneda	Fco. Javier	
9	397_2	0,3752	H-56-2	Quintana Plana	Manuel	0,9141
9	398	0,5389		Quintana Plana	Manuel	
9	401	1,2884	H-56-3	Borraz Ariño	Manuel	2,5826
9	413	0,2687		Borraz Sanz	Manuel	
9	414	0,2508		Borraz Sanz	Manuel	
9	417	0,3732		Borraz Sanz	Manuel	
9	415	0,3568		Sanz Mora	Raquel	
9	411	0,0447		Sanz Mora	Raquel	
9	403	0,6737	H-56-4	Palos Cros	Ana Reyes	1,0772
9	404	0,1661		Palos Cros	Ana Reyes	
9	405	0,1013		Palos Cros	Ana Reyes	
9	412	0,1361		Palos Cros	Ana Reyes	

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
9	406	0,3310	H-56-5	Rocafull Gavin	Francisca	0,3310
9	407	0,0759	H-56-6	Palos Cros	Miguel	1,9020
9	408	0,0855		Palos Cros	Miguel	
9	409	0,4749		Palos Cros	Miguel	
9	410	0,0691		Palos Cros	Miguel	
9	419	1,1966		Palos Cros	Miguel	
9	416	0,2471	H-56-7	Herrera Villanova	Raquel	0,2471
9	418	0,1682	H-56-8	Milian Herrero	Angel	0,1682
Total Hidrante H-56						9,7526
9	274	0,1328	H-57-1	Muñio Franco	Pedro	12,8353
9	273	0,3058		Muñio Franco	Pedro	
9	275_2	0,9231		Muñio Franco	Pedro	
9	276	6,5351		Franco Belenguer	María	
9	279	0,3546		Muñio Franco	Pedro	
9	280	3,2171		Muñio Franco	Pedro	
9	300	0,0420		Muñio Franco	Pedro	
9	301	0,1323		Muñio Franco	Pedro	
9	302	0,2507		Muñio Franco	Pedro	
9	321	0,2271		Muñio Franco	Pedro	
9	679	0,1381		Muñio Franco	Pedro	
9	680	0,0898		Muñio Franco	Pedro	
9	689	0,2802		Muñio Franco	Pedro	
9	698	0,2066		Muñio Franco	Pedro	
Total Hidrante H-57						12,8353
8	108	0,8657	H-58-1	Escuin Gascon	Jose Manuel	3,6635
8	111	0,4664		Escuin Gascon	Jose Manuel	
8	112	1,6264		Escuin Gascon	Jose Manuel	
8	184	0,3173		Escuin Gascon	Jose Manuel	
8	187	0,3877		Escuin Gascon	Jose Manuel	
8	174	0,9996	H-58-2	Escuin Garces	Jose	4,4139
8	175	0,1458		Escuin Garces	Jose	
8	176	0,0714		Escuin Garces	Jose	
8	177	0,1444		Escuin Garces	Jose	
8	178	0,4412		Escuin Garces	Jose	
8	179	0,3441		Escuin Garces	Jose	
8	180	0,1464		Escuin Garces	Jose	
8	183	0,2156		Escuin Garces	Jose	
8	185	0,1440		Escuin Garces	Jose	
8	186	0,3773		Escuin Garces	Jose	
8	196	0,7687		Escuin Garces	Jose	

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
8	197	0,4697	H-58-3	Escuin Garces	Jose	2,1700
8	202	0,1457		Escuin Garces	Jose	
8	181	0,2023		Escuin Gascon	Goya	
8	182	0,2619		Escuin Gascon	Goya	
8	188	0,4285		Escuin Gascon	Goya	
8	195	0,5855		Escuin Gascon	Goya	
8	200	0,5527		Escuin Gascon	Goya	
8	233	0,1391		Escuin Gascon	Goya	
8	189	0,0783	H--58-4	Hueso Escuin	Gregorio	0,0783
8	191	0,7405	H-58-5	Esteban Jarque	Miguel	0,7405
9	275_1	0,1000	H-58-6	Lacueva Lahoz	Rafael	0,1000
9	317	0,9242	H-58-7	Celma Andres	Ana M ^a	0,9242
9	318	0,1108	H-58-8	Aznar Conesa	Diego	0,2415
9	319	0,1307		Aznar Conesa	Diego	
9	325	0,2309	H-58-9	Molins Escuin	Raquel	0,2309
9	326	0,1158	H-58-10	Royo Carbonell	M ^a Rosa	0,2707
9	327	0,0774		Royo Carbonell	M ^a Rosa	
9	328	0,0775		Royo Carbonell	M ^a Rosa	
9	329	0,3993	H-58-11	Palos Cros	Miguel	0,3993
9	330	0,6680	H-58-12	Royo Peiro	M ^a Agustina y otros	0,6680
9	333	0,2002	H-58-13	Leal Labarias	Antonio	0,2002
9	334	0,2970	H-58-14	Pérez Rodríguez	Eduardo	0,2970
Total Hidrante H-58						14,3980
9	207	0,1515	H-59-1	El hombre Gargallo	Ramona	0,1515
9	208	1,1460	H-59-2	Aguilar Ferrer	Jose Miguel	1,3870
9	292	0,2410		Aguilar Ferrer	Jose Miguel	
9	284	0,1645	H-59-3	Celma Galindo	M ^a Pilar	0,9648
9	291	0,5373		Celma Galindo	M ^a Pilar	
9	293	0,2630		Celma Galindo	M ^a Pilar	
9	285	0,1563	H-59-4	Aguilar Grau	Carmen	0,1563
9	288	0,1708	H-59-5	Ariño Celma	Carmen	0,1708
9	289	0,0642	H-59-6	Lamiel Bosque	Manuel	0,0642
9	290	0,3382	H-59-7	Herrero Celma	Miguel	0,3382
9	296	0,3580	H-59-8	Frutas Bayod, SC		1,8733
9	297	1,5153		Frutas Bayod, SC		
9	299	0,1981	H-59-9	Jordan Palos	Jose Miguel	0,1981
9	303	0,2775	H-59-10	Carbo Aguilar	Gema	1,1671
9	304	0,1335		Carbo Aguilar	Gema	
9	305	0,1387		Carbo Aguilar	Gema	
9	306	0,0721		Carbo Aguilar	Gema	

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
9	307	0,5453		Carbo Aguilar	Gema	
9	310	0,1457	H-59-11	Escuin Gascon	Jose Manuel	0,7587
9	311	0,1098		Escuin Gascon	Jose Manuel	
9	312	0,2701		Escuin Gascon	Jose Manuel	
9	313	0,0974		Escuin Gascon	Jose Manuel	
9	314	0,1357		Escuin Gascon	Jose Manuel	
9	294	0,1469	H-59-12	Desconocido		0,1469
Total Hidrante H-59						7,3769
9	209	0,4232	H-60-1	Celma Andres	Gabriel	2,8039
9	210	0,7298		Celma Andres	Gabriel	
9	212	0,1128		Celma Andres	Gabriel	
9	213	0,0841		Celma Andres	Gabriel	
9	214	0,1033		Celma Andres	Gabriel	
9	220	0,3227		Celma Andres	Gabriel	
9	257	1,0280		Celma Andres	Gabriel	
9	211	0,1383	H-60-2	Franco Herrero	Mª Pilar	0,1383
9	215	0,1358	H-60-3	Aznar Herrero	Joaquin	0,3913
9	216	0,2555		Aznar Herrero	Joaquin	
9	217	0,2184	H-60-4	Herrero Celma	Miguel	0,3356
9	218	0,1172		Herrero Celma	Miguel	
9	219	0,6688	H-60-5	Aguilar Grau	Carmen	0,6688
9	258	0,7921	H-60-6	Navarro Serred	Mª Concepción	2,5660
9	262	1,7124		Navarro Serred	Mª Concepción	
9	268	0,0615		Navarro Serred	Mª Concepción	
9	259	0,4132	H-60-7	Quilez Gargallo	José	0,4132
9	260	0,6198	H-60-8	Marco Gines	Mª Pilar	0,6198
9	261	0,6100	H-60-9	Palos Galindo	Mª Luisa	0,6100
9	263	1,0133	H-60-10	Oche Lahoz	Tomas	1,0133
9	264	0,3458	H-60-11	Celma Andres	Ana Mª	0,3458
9	265	0,5218	H-60-12	Alcazar Arcos	Aurelio	0,5218
9	266	1,4497	H-60-13	Rebullida Luengo	Jose	1,4497
9	267	0,9101	H-60-14	Aguilar García	David	2,0033
9	272	0,2221		Aguilar García	David	
9	269	0,4311		Aguilar Ferrer	Jose Miguel	
9	647	0,4400		Aguilar Ferrer	José Miguel	
9	270	0,1584	H-60-15	Pastor Milian	Carmen	0,1584
9	687	0,6764	H-60-16	Ferrer Navarro	Esperanza	0,6764
Total Hidrante H-60						14,7156
8	103	0,2884	H-61-1	Celma Andres	Gabriel	6,0399
8	203	0,6733		Celma Andres	Gabriel	

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
8	211	0,5816		Celma Andres	Gabriel	
8	212	0,5848		Celma Andres	Gabriel	
8	213	0,5150		Celma Andres	Gabriel	
8	215	0,8882		Celma Andres	Gabriel	
8	224	1,5754		Celma Andres	Gabriel	
8	228	0,9332		Celma Andres	Gabriel	
8	204	0,4290	H-61-2	Aguilar Valles	Margarita	0,4290
8	205	0,3044	H-61-3	Sanz Urrios	Pilar	0,5515
8	206	0,2471		Sanz Urrios	Pilar	
8	207	0,3408	H-61-4	Conesa Margeli	Pablo	0,3408
8	208	2,4996	H-61-5	Navarro Serred	Mª Concepción	2,4996
8	210	1,4972	H-61-6	Sancho Vallés	Hnos.	1,7439
8	209	0,2467		Sancho Vallés	Hnos.	
8	217	1,1506	H-61-7	Desconocido		1,1506
Total Hidrante H-61						12,7553
11	866	0,5119	H-62-1	Quilez Gargallo	José	0,5119
11	867	0,2596	H-62-2	Julian Aguilar	Pascual	0,2596
11	868	2,0558	H-62-3	Fravi, C.B.		2,0558
11	869	0,4354	H-62-4	Royo Borrueal	Jose Manuel	0,4354
11	870	0,2532	H-62-5	Frutas Ismael SL		0,2532
11	871	0,1440	H-62-6	Ballester Palos	Tomas	0,2511
11	872	0,1071		Ballester Palos	Tomas	
11	873	0,4143	H-62-7	Ballester Palos	Teresa	0,4143
11	875	0,5841	H-62-8	Escuin Garcés	Miguel Angel	0,5841
11	876	1,0948	H-62-9	Ballester Palos	Teresa	1,0948
11	877	0,4262	H-62-10	Sauras Aznar	Mª Pilar	0,4262
11	878	0,6682	H-62-11	Marco Galindo	Manuel	1,2023
11	879	0,3754		Marco Galindo	Manuel	
11	874	0,1587		Ayto Calanda		
11	880	0,3552	H-62-12	Palos Galindo	Hros. Manuela	0,3552
11	881	0,0998	H-62-13	Palos Galindo	Valero	1,2288
11	882	1,1290		Palos Galindo	Valero	
Total Hidrante H-62						9,0727
11	1435	0,5422	H-63-1	Molinos Medina	Francisca	0,5422
11	1436	0,6025	H-63-2	Aguilar García	David	0,9777
11	1437	0,3752		Aguilar García	David	
11	1438	0,1619	H-63-3	Espes Fandos	Lucas	0,1619
11	1439	0,2036	H-63-4	Balaguer Valles	Jose y Mª Joaquina	0,2036
11	1441	0,2567	H-63-5	Padilla Garces	Javier	0,2567
11	1442	0,2833	H-63-6	Trallero Altaba	Concepcion	0,2833

Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Código Prop.	Titular		Sup. Agrupada (ha)
11	1444	0,3523	H-63-7	Bielsa Molinos	Javier y otros	0,3523
11	1445	0,1941	H-63-8	Palos Cros	Miguel	0,1941
11	1447	0,1686	H-63-9	Sanz Manero	Miguel	0,1686
11	1448	0,0983	H-63-10	Lacueva Bondia	Manuel	0,0983
11	1594	0,162	H-63-11	Boj Cruz	Enrique	0,1620
Total Hidrante H-63						3,4007

ANEJO N° 2:

“JUSTIFICACIONES DEL APARTADO TERCERO DE LA ORDEN AGA/678/2024, DE 12 DE JUNIO”

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo gestiona las aguas provenientes del río Guadalopillo y parte del río Guadalope que riegan las zonas de regadío de Calanda adscritas a esta Comunidad de Regantes, según concesión de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Esta comunidad de regantes pertenece a su vez al Sindicato Central de Riegos de la Cuenca del Río Guadalope. El ámbito total, considerado como de regadío por la CHE supone 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de dos concesiones de Caudal, según se describe en las siguientes líneas:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadalope, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

El cómputo total de agua disponible para la zona regable de la Comunidad de regantes del Guadalopillo asciende a 12,749 Hm³. El consumo de agua es función, además de la orla de cultivos implantados, de la climatología y en el último cuatrienio 2020-2023 fue de media 4,1075 Hm³, siendo en 2023 cuando se produjo el mayor consumo que ascendió a 6,02 Hm³. En este mismo periodo el consumo medio de la zona con riego localizado fue el 45,42% del consumo total si bien la media del año 2023 fue del 37,20% denotando el mayor grado de implantación de explotaciones con riego localizado además de la gran cosecha de aceitunas que hubo ese año, principalmente en riego a pie, sin riego localizado. Esto se debe tanto a la buena gestión que se realiza del agua como a que hay alguna zona que se riega poco por las infraestructuras de riego disponibles, esto se subsanará con esta modernización que completará la zona que se riega de la Comunidad de Regantes, que llevará a la sistematización en riego localizado del total de la superficie regada actualmente 948 hectáreas, acercándonos a poder completar toda la zona regable, las 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de concesión de riego de la CHE.

Se solicitó informe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 30 de agosto de 2024 (se adjunta en el anejo nº 7, apéndice 2) habiendo obtenido respuesta en escrito de fecha 17-9-2024, del que se adjunta copia en el anejo nº 7, apéndice 2, se señala como se deben considerar las masas de agua afectadas por esta modernización, conforme al plan hidrológico:

A efectos de extracciones:

- ES091MSPF139: Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.
- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope. Buen estado en 2027.
- ES091MSBT092: Aliaga- Calanda. Buen estado en 2027.

A efectos de recepción de retornos de riego:

- ES091MSPF139: Río Guadaloque desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.
- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque. Buen estado en 2027.
- ES091MSPF143: Río Guadaloque desde el río Gaudalopillo hasta el río Mezquín. Buen estado en 2021.

Desde el organismo de cuenca en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, se indica lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de Febrero de 2023.
- La Comunidad de Regantes del Guadalopillo cuenta con derechos de agua, inscripciones A-32-130, A-47-106 y A-1-192 del Registro de Aguas.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Guadaloque, en la que se incluyen los regadíos de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

En la concesión del río Guadaloque, en el punto 14º se hace referencia al acuerdo alcanzado con el explotador de la central hidroeléctrica de pie de presa, que según la concesión para su explotación, en su condición 10ª, se deben entregar los Kw necesarios a la Comunidad de Regantes del Guadalopillo para la elevación del agua a su infraestructura, siempre que pase agua por la salida del Canal Calanda-Alcañiz. Para el año 2022 esta compensación ascendió a 175.723 kwh, siendo de 193.645 kwh la media compensada en los últimos 3 años (2021-2023). Esa cantidad compensada sobre el total consumido por la Comunidad de Regantes, en sus diferentes elevaciones, que asciende a 662.866 kwh supone un 26,51 %. En el año 2023, con su puesta en marcha en junio, se han ejecutado tres huertos solares, junto a tres de las balsas de riego de la comunidad de regantes, balsas 1, 2 y 4, con unas potencias instaladas de 40, 80 y 80 kw respectivamente. En su primer año en funcionamiento se han producido 451.079 kwh de los que se han consumido directamente, suponiendo un autoconsumo de 216.890 kwh, luego, de forma media se puede decir que el consumo de potencia con origen renovable, hidráulica y solar, asciende a 392.613 kwh, lo que supone un 59,23% del total de energía consumido por los diferentes bombeos que tiene la Comunidad de Regantes del Guadalopillo. Estas proporciones se vienen manteniendo de media desde entonces, por lo que se siguen considerando válidas.

Actualmente, de las 948 hectáreas que se riegan en toda la Comunidad de Regantes el 67,69 % dispone de infraestructura para riego a presión, 641,7260 ha, y cuando se completen las obras de la última modernización en curso, de 153,7683 ha, se

llegará a disponer de infraestructura de riego localizado en 795,4943 ha, que supone el 83,91 % de la zona regada por esta Comunidad de Regantes.

Vista la elevada dotación disponible, y que cada año crece la zona con riego localizado, se plantea la reducción efectiva de la concesión disponibles de la zona afectada por esta modernización. Tal como se ha señalado, se dispone de dos concesiones con una dotación total asignada de 12.749.670 m³ para las 1.315,2795 hectáreas, lo que supone una dotación media de 9.693,51 m³/ha. En concreto la zona a modernizar queda incluida en la concesión de 2002, del río Guadalope, expediente CHE 78-A-176, con una dotación de 7,515 Hm³ para 733,9465 hectáreas que supone 10.243 m³/ha. La zona a modernizar se plantea en una superficie de 152,5057 hectáreas, considerando que el 85% de esta superficie se implantará el cultivo del melocotón, 129,6298 ha, y que el 15% restante olivo, 22,8759 ha. Puesto que esta comunidad de regantes dispone de una concesión media de 10.243 m³/ha, regadío supradotado. Según se refleja en Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, en concreto en el Anexo XII "Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro", aplicando las necesidades hídricas máximas de riego en la zona para los cultivos señalados, que se considera son el 85% de la dotación para riego localizado nos lleva disponer de una concesión de 5.915,88 m³/ha de media, siendo la dotación necesaria para melocotón de 6.305,88 m³/ha y de 3.705,88 m³/ha para el olivo. Dicho esto se plantea la renuncia a 295,79 m³/ha, que supone del 5% de las dotaciones asignadas en el PHN para la zona a modernizar, y que nos llevará a la reducción global de 45.109,66 m³/año." (apéndice 1 del anejo 9)

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo dispone de unas 550 hectáreas con infraestructura para riego localizado, 486 ha con red de presión en hidrante y las 64 ha restantes se suministran de balsas particulares; si lo repercutimos sobre las 948 hectáreas que se riegan actualmente supone un 58,02 % de la superficie regada. Por otro lado de esas 550 hectáreas, 64 ha. se riegan de balsas particulares que se suministran de la red de riego y 486 ha. disponen de contador, tomando el agua de las diferentes zonas con red de presión en hidrante. Con ello se puede decir que se riegan por goteo 550 ha que son el 85,71 % de la superficie que dispone de infraestructura de riego localizado en la actualidad.

De las 152,5067 hectáreas de superficie afectada por este anteproyecto se dispone de presión natural para riego localizado, más de 10 m.c.a., en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63 que supone una superficie de unas 76,2694 ha que se corresponde con el 50,01 % del total transformado. De todos modos es necesario complementar la presurización de la red, según se ha descrito, para lo que se ha previsto ejecutar un sistema de bombeo para el piso de riego que lo precisa, colocando dos bombas idénticas con caudal nominal de 58 l/s a 35 mca. Este sistema de presurizado se adaptará a las necesidades de funcionamiento, según la demanda en cada momento, al disponer de accionamiento con variador de frecuencia. En el cabezal que se propone se integrará la automatización de los filtrados y del bombeo, descritos.

De los datos disponibles para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha. Esto significa que con el riego localizado se ahorra de media un 31,13 % del agua. Según las concesiones disponibles la dotación media disponible por hectárea es de 9.693,51 m³/ha. Vistos los cultivos establecidos, con la actual estructura, se puede considerar razonable dotar la zona de cultivo con unos 5.686,80 m³/ha y año.

Según lo señalado antes, se puede decir que por cada hectáreas en la que se modernice el regadío se ahorrarán unos 1.654,19 m³/ha y año, que aplicado a las 152,5057 ha. de la zona afectada supone unos 252.275,72 m³/año ó 0,252 Hm³/año, que sobre la cantidad consumida de media en los años 2020-2023, 4,1 Hm³, supone un ahorro del 6,15 %.

Tal como se recoge en el apéndice 1 del anejo 7 se ha iniciado el procedimiento de evaluación ambiental ordinaria del anteproyecto en estudio. Por otro lado y como se acordó en la Junta General Ordinaria de 27 de Junio de 2024, la Comunidad de Regantes se compromete a disponer de asesoramiento, apéndice 3 del anejo7, a cumplimentar la información requerida, en forma de indicadores de impacto (anejo V de la Orden AGA/678/2024), apéndice 4 del anejo 7.

De media en la zona de riego a manta se consumen unos 759,18 m³/ha y riego que si lo aplicamos a la tarifa de 2023, que fue de 88,00 €/ha y riego, se deduce que el coste unitario del agua en riego a manta ronda los 0,116 €/m³.

Por otro lado la tarifa cobrada en 2023 al agua consumida en el goteo fue de 0,085 €/m³, luego por el agua consumida para riego localizado se paga el 73,27 % de lo que se paga por el agua en riego a manta.

Aplicando los datos medios señalados se puede decir que una hectárea con riego a manta consume unos 5.314,29 m³/año a los que si les aplicamos el coste medio de 0,116 €/m³ supone un coste unitario de 616,46 €/ha y año.

Por otro lado si procedemos del mismo modo para el riego por goteo podemos decir que de media el riego por goteo consume unos 3.660,10 m³/año y que a 0,085 €/m³ supone un coste de 311,11 €/ha y año.

En conclusión se puede decir que con la modernización del regadío, a riego localizado, cada hectárea ahorra un 31,13 % de agua tanto por la mejora en las condiciones de aplicación en parcela como por la mejora de la eficiencia en la distribución. La Comunidad de Regantes utiliza el programa ADOR de gestión desde hace más de 15 años. Además de que el coste repercutido al agricultor, del tramo variable, le supone un ahorro del 49,53 % o lo que es lo mismo, el coste del riego por goteo es el 50,47 % del que tiene el riego a manta. Ese ahorro, de media, se puede cuantificar a razón de unos 305,35 €/ha y año.

Por otro lado y para minimizar las afecciones al entorno, contaminación difusa cumpliendo con el principio DNSH, la Comunidad de Regantes colocará sondas de

humedad, incluidas en el presupuesto de este anteproyecto, y se compromete a implantar un seguimiento nutricional en la zona que optimice las aportaciones de fertilizantes, minimizando con ello las pérdidas por percolación profunda, ajustando las dosis de riego y las aportaciones fertilizantes. El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el apéndice 6 del anejo 7, así como la propuesta técnica de seguimiento nutricional de AGQlabs y la ficha técnica de las sondas de humedad a colocar.

ANEJO N° 3:

“ESTUDIO ECONÓMICO Y AGRONÓMICO”

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

La zona donde se van a realizar estas obras se encuentra en la zona de cultivo de la huerta del Guadalopillo en el Término Municipal de Calanda y por ello está calificada como terreno Rústico de regadío.

Toda la superficie de regadío de la zona afectada se dedica al cultivo de especies frutales como los melocotones de variedades tardías, tipo Calanda, los olivos de la variedad típica del Bajo Aragón, la Empeltre y los almendros con algunas zonas de menor entidad dedicadas al cultivo de cereales y a cultivos hortícolas típicos de la zona para el aprovechamiento de las familias de los agricultores.

Con las actuaciones que son objeto de este anteproyecto se pretende generar una red de presión en hidrante en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba” pudiendo cambiar a riego localizado en esa zona, con la mejora productiva y de ahorro de agua que esto supone, mejorando de forma sustancial en la gestión del agua.

3.2.- ESTUDIO AGRONÓMICO

La profundidad del sistema radicular depende de la especie y de la fase de su ciclo vegetativo, siendo la documentación existente muy variada dependiendo de los autores que suscriben estas publicaciones. En general puede decirse que la profundidad de las raíces de los cultivos permanentes, frutales, Olivo y alfalfa en suelos medios puede superar los dos metros de profundidad (Grassi, 1987).

Dependiendo de la profundidad a la que nos encontremos los consumos de agua varían, pudiendo considerar que dividiendo la profundidad radicular en cuatro partes iguales, en la parte superficial se consumiría el 40% sobre la capacidad de campo, y en los siguientes tramos el 30%, 20% y 10%.

Debido a esta distribución del consumo de agua, para el diseño del riego no se considera la profundidad máxima de enraizamiento, sino lo que se denomina profundidad efectiva, considerándola el 75% de la profundidad total.

Para los cultivos considerados como mayoritarios en esta zona, frutales, como melocotón, almendro y olivo, tomando un tipo de suelo medio, franco-limoso, se consideran las siguientes profundidades exploradas por las raíces de estos cultivos:

- Frutales: 1,5 m.
- Olivo: 2,0 m.

Actualmente la zona en la que se plantea la modernización tiene una orla de cultivos en la que domina el Olivo tradicional con el 34,51 % de la superficie, seguido por el Melocotón con el 34,03 % y por el Almendro con el 8,46 %. En las siguientes líneas se presentan las necesidades de estos cultivos, teniendo en cuenta que para esta zona las del Melocotón Tardío y las del Almendro son semejantes.

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Kc			0.65	0.60	0.55	0.50	0.45	0.45	0.55	0.60			
ET0 (mm)	40.38	48.13	96.10	112.00	147.25	154.40	220.36	192.68	113.75	81.20	45.05	33.85	1.285,16
ETC (mm.)			62.47	67.20	80.99	77.20	99.16	86.71	62.56	48.72			585.00
Kl			0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
Kl * ETC (mm)			43.73	47.04	56.69	54.04	69.41	60.69	43.79	34.10			409.50
Prec (mm)	18.93	25.10	23.88	44.96	75.80	32.32	33.92	12.60	31.07	41.83	33.23	23.23	396.88
Prec. efect. (mm.)	11.17	14.86	15.25	28.00	45.51	20.82	22.38	7.94	19.70	25.63	19.49	13.76	244.52
Nec. netas (mm.)			28.48	19.04	11.18	33.22	47.03	52.76	24.09	8.48			224.28
Nec.brutas (mm.)			31.64	21.16	12.42	36.91	52.26	58.62	26.77	9.42			249.19
Nec.brutas (m³/Ha.)			316.44	211.57	124.22	369.08	522.59	586.20	267.67	94.18			2.491,95
Dotación (l/s*Ha)			0.12	0.08	0.05	0.14	0.20	0.22	0.10	0.04			

Estas son las necesidades del olivar tradicional.

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Kc			0.82	0.90	0.97	1.08	1.10	1.09	1.03	0.84			
ET0 (mm)	40,38	48,13	96,10	112,00	147,25	154,40	220,36	192,68	113,75	81,20	45,05	33,85	1.285,16
ETC (mm.)	0,00	0,00	78,80	100,80	142,83	166,75	242,40	210,02	117,16	68,21	0,00	0,00	1.126,97
Kl			0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80			
Kl * ETC (mm)			63,04	80,64	114,27	133,40	193,92	168,02	93,73	54,57			901,58
Prec. efect. (mm.)	11,17	14,86	29,91	44,92	69,40	45,67	21,52	49,04	43,09	34,93	19,49	13,76	397,75
Nec. netas (mm.)			33,13	35,72	44,87	87,73	172,40	118,98	50,64	19,64			563,12
Nec.brutas (mm.)			36,78	39,65	49,81	97,38	191,37	132,07	56,21	21,80			625,06
Nec.brutas (m³/Ha.)			367,76	396,54	498,11	973,78	1.913,66	1.320,68	562,09	217,98			6.250,59
Dotación (l/s*Ha)			0,137	0,153	0,186	0,375	0,715	0,493	0,217	0,081			

Estas son las necesidades para el Almendro y el Melocotón Tardío

En la siguiente tabla se estudia el horizonte más previsible para la zona, puesto que suele ser habitual que el cultivo del olivo deja paso al del melocotón y del almendro, por ello habrá una probable reconversión de las plantaciones de olivo a cultivar almendros o melocotón tardío. Por ello se diseña la red con estas expectativas, que ya en proyectos anteriores, que toman el agua de la balsa 4, se consideró un 20% de olivo y el resto de melocotón. En nuestro caso iremos a una alternativa como la que se describe en la siguiente tabla con una superficie de melocotón del 85 % completando la siguiente tabla, en la que se señalan las necesidades que precisaremos:

	(ha)	%		Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	SUMA
Superficie	152,5057											
Melocotón	129,6298	85	Necesidades Brutas (m ³ /ha)	367,76	396,54	498,11	973,78	1.913,66	1.320,68	562,09	217,98	6.250,59
Olivo	22,8759	15	Necesidades Brutas (m ³ /ha)	316,44	211,57	124,22	369,08	522,59	586,2	267,67	94,18	2.491,95
			Nec. Brutas Alternativa (m ³ /ha)	360,06	368,80	442,02	883,07	1.705,00	1.210,50	517,93	199,41	5.686,80
			Dotación (l/s*ha)	0,134	0,142	0,165	0,341	0,636	0,452	0,200	0,074	

Tal como se ha dicho, y por requerimiento de exigencias máximas, para el diseño de la red se parte de la premisa de unas necesidades máximas, si toda la zona se dedicada al cultivo de melocotón en el 85% y el resto a olivar, considerando que esa dotación máxima se da en el mes de Julio con un requerimiento de unos 55.000 l/ha/día.

Se realizará una red de presión en hidrante, calculada como riego a la demanda, si bien se podrían ordenar los hidrantes formando cuatro grupos en los que se contempla el riego a la demanda con una limitación de riego de 4 horas por grupo y día en el mes de Julio, de máxima necesidades que supone poder aportar 13.750 l/ha/h o lo que es lo mismo 13,75 m³/ha/h. Con estas aportaciones se dota a los cultivos de una adecuada pluviometría para las plantaciones frutales de melocotón para las que está dirigida. En ellas se suele utilizar doble lateral con goteros de 4 l/h cada metro con marco de plantación de 6 x 6 precisando, con ello, una pluviometría de la instalación de 13,33 m³/ha/h inferior a la de diseño de la red que es de 13,75 m³/ha/h y por ello quedando del lado de la seguridad. Esto se hace para que todas las parcelas se puedan regar sin necesidad de sectorizar, puesto que el nivel de parcelación es muy importante y ello supondría bastantes trabas de cara a la implantación del riego localizado en parcela.

Tal como se ha señalado, en esta zona, además de cultivar melocotoneros en un 34 % de la superficie, se cultivan Olivos en un 34,5 % y almendros en un 8,5%. Como se ha dicho y como ya ocurrió en el proyecto que inició la red de riego de la balsa 4, la expectativa de cultivo lleva a una tendencia a reconvertir el olivar en cultivos como el melocotón y el almendro y tal como se ha presentado antes se considera que se acabará teniendo un 85% de la superficie de melocotón, incluyendo almendro en este porcentaje ya que por necesidades es semejante, y el 15% restante al olivo. Con esto las necesidades que se generan para el total de las 153,6046 ha, es de 873.518,63 m³/año, lo que supone unas necesidades medias por hectárea de 5.686,80 m³/año y ha. El periodo de máximas necesidades se da en el mes de julio, con una demanda de 0,636 l/s y ha.

Para el diseño hidráulico de las conducciones se ha considerado la pluviometría dicha, lo que nos ha llevado a los caudales de agua en las conducciones que han servido de base en el diseño.

Con estas consideraciones de dotaciones y de zonas afectadas se procede al diseño de la red de presión en hidrante aplicando un riego a la demanda obteniendo con ello los diámetros de las tuberías necesarios para la red proyectada, que se señalan en los planos nº 6-1 y 6-2 y que se justifican en el anejo nº 5.

De las 152,5067 hectáreas de superficie afectada por este anteproyecto se dispone de presión natural para riego localizado, más de 10 m.c.a., en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63 que supone una superficie de unas 76,2694 ha que se corresponde con el 50,01 % del total transformado. De todos modos es necesario complementar la presurización de la red, según se ha descrito, para lo que se ha previsto ejecutar un sistema de bombeo para el piso de riego que lo precisa, colocando dos bombas idénticas con caudal nominal de 58 l/s a 35 mca. Este sistema de presurizado se adaptará a las necesidades de funcionamiento, según la demanda en cada momento, al disponer de accionamiento con variador de frecuencia. En el cabezal que se propone se integrará la automatización de los filtrados y del bombeo, descritos.

En las zonas de cultivo de melocotón tardío, olivar y almendro en las que se ha modernizado el regadío, al disponer de riego localizado, se ha visto incrementada la producción en más de un 25%, además de la homogeneidad en los calibres obtenidos lo que lleva a las explotaciones a un incremento en la rentabilidad del cultivo, además de mejorar las condiciones de gestión de las explotaciones, tanto desde el punto de vista vegetativo, para las plantaciones, como ergonómico, para los agricultores.

3.3.- ESTUDIO ECONÓMICO

Las obras que se describen y valoran en este anteproyecto reparten del siguiente modo su presupuesto de ejecución material y el coste total de las mismas:

BOMBEO Y CONEXIÓN	183.588,54 €
RED DE RIEGO	438.834,78 €
BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	73.763,60 €
ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	32.257,23 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	4.860,50 €

SEGURIDAD Y SALUD

9.721,00 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

792.964,32 €

Las obras descritas y valoradas se considera que afectan a la parte de la comunidad señalada con una superficie de 152,5057 hectáreas en las que se completa la red de presión en hidrante. Por ello el coste que repercute por cada una de las hectáreas dichas y por ello supone una inversión por hectárea de 5.199,57 €/ha de PEM. Si le añadimos el resto de costes precisos por la licitación y el iva el total considerado en este anteproyecto es de 1.215.003,40 € que si se ve beneficiado del 50% de subvención el comunero se deberá hacer cargo de los 607.501,70 € restantes que supone una cuantía unitaria de 3.983,47 €/ha, lo que supone un coste asumible para la mejora propuesta.

Como los cultivos implantados en esta zona son melocotón tardío y olivos de regadío de la variedad empeltre, como cultivos principales y en algunas parcelas se realizan cultivos de hortalizas para autoconsumo y almendros. Por ello el margen bruto que generan es ajustado, pero suficiente para poder justificar estas inversiones en esta zona.

Tal como se ha señalado en apartados anteriores y del estudio de los datos aportados por la Comunidad de Regantes para el año 2023 el coste medio, de la parte variable, del riego a manta supone unos 616,46 €/ha y el del goteo unos 311,11 €/año. Por ello el ahorro del comunero por esta modernización supone unos 305,35 €/ha y año. Si solamente destináramos esta cuantía, el ahorro obtenido por el menor consumo de agua y los menores costes del agua, para la amortización de la inversión en modernización dicha, que ascendía para el comunero a 3.983,47 €/ha supondría su amortización en 13 años, sin tener en cuenta los costes de la financiación; sin tener en cuenta otros beneficios obtenidos, como se verá más adelante, en el anejo 6.

Esta red de presión en hidrante sigue con la remodelación profunda de la sistematización del riego en esta Comunidad de Regantes dando la oportunidad de continuar la transformación el sistema de riego actual en riego localizado, mucho más eficiente, generando un ahorro de agua importante.

Como se ha demostrado en esta Comunidad de Regantes, con otras actuaciones anteriores, una vez que se dispone de la infraestructura para poder realizar el riego por goteo se producen, de forma casi inmediata, las mejoras y amueblamiento de parcela necesarios para convertir el riego a pie en riego localizado. Con ello de forma indiscutible se mejora la eficiencia del agua de riego así como la rentabilidad de los cultivos.

Por ello se considera viable y necesaria la inversión desde el punto de vista agronómico.

ANEJO N° 4:
“PARÁMETROS DE RIEGO”

4.1.-INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO

En este anejo, una vez delimitadas las parcelas objeto de la modernización en el Anejo nº 1, “Delimitación de la zona regable, relación de propietarios, parcelas y superficies”, así como establecidos los requerimientos hídricos de la alternativa de cultivos planteada en el Anejo nº 3, “Estudio Económico y Agronómico” se definen los parámetros básicos de riego que serán posteriormente utilizados para el dimensionamiento de las redes de riego.

Se ha establecido un sistema de riego a la demanda con reducción de caudales utilizando el modelo R. Clement. Las redes de distribución que se proyectan sirven para que el usuario pueda organizar el riego en parcela libremente, dentro de unas limitaciones, garantizando una alta calidad de funcionamiento a nivel de hidrante.

4.2.- NECESIDADES HÍDRICAS DE LA ALTERNATIVA

Las necesidades hídricas se han determinado en el Anejo nº 3, “Estudio Económico y Agronómico”, siendo las siguientes:

- Superficie considerada. 152,5057ha.
- Mes de máximas necesidades: julio.
- Necesidades brutas (julio): 1.705 m³/ha y mes.
- Caudal continuo ficticio por hectárea se considerará de 0,636 l/s y ha.

4.3.- PARÁMETROS BÁSICOS DE RIEGO

4.3.1.- AGRUPACIONES DE RIEGO

Cada lote de riego dispondrá de un hidrante. En los casos en los que se disponen parcelas de poca superficie, se colocarán hidrantes compartidos con múltiples tomas.

4.3.2.- DOTACIONES Y CAUDAL FICTICIO CONTINUO

Basándonos en un criterio dado por la experiencia, se han establecido unos intervalos de dotación en función de la superficie de la agrupación de riego. Las agrupaciones pequeñas necesitan un caudal mínimo, para poder establecer un correcto funcionamiento de los sectores de riego.

La dotación establecida, considerada suficiente para un manejo adecuado del riego, es de 13,75 m³/ha. y h como recoge el estudio agronómico, como caudal más adecuado para los sistemas de riego habituales en la zona. Como en todos los casos las parcelas de riego tienen una superficie superior a 2,5 ha, se considera suficiente el caudal en toma.

Según las necesidades hídricas determinadas en el Anejo nº 3, “Estudio Agronómico”, se establece la demanda máxima de 0,636 l/s y ha, en el mes de julio.

4.3.3.- PRESIÓN DE CONSIGNA DE LOS HIDRANTES

Para determinar la presión de consigna en cada hidrante se considerarán las siguientes presiones y pérdidas de carga:

- Presión de 10 m.c.a. en el emisor.
- Pérdida de carga de 20 mca (*)

(*) Se incluyen las pérdidas de carga en el filtrado general, en el hidrante, en los filtrados de parcela, en la secundaria, en la terciaria y en los ramales de los goteros.

De esta forma, la presión de consigna se determinará a partir de la siguiente expresión:

$$\Delta z \text{ agrupación} + 10 \text{ m.c.a. emisor} + 20 \text{ m.c.a. pérdidas de carga.}$$

Por tanto, la presión de consigna en los hidrantes será de 30 m.c.a. más la diferencia de cota entre la ubicación prevista del hidrante y la cota máxima de la zona regable de la parcela.

4.3.4.- GRADO DE LIBERTAD

Los valores se han establecido según la fórmula

$$G.L. = \frac{d_r}{d_t} = \frac{d_r * r}{q_{fc} * sup}$$

Siendo d_r la dotación real, d_t la dotación teórica, q_{fc} el caudal ficticio continuo, sup la superficie, y r el rendimiento.

4.3.5.- GARANTÍA DE SUMINISTRO

La garantía de suministro que aplicaremos para el cálculo será la siguiente:

Tabla 1.- Garantía de suministro

nº hidrantes	Garantía de Suministro
1-4	100%
5-10	95%
11-20	92%
>20	90%

Con estos parámetros básicos de riego se han dimensionado las redes propuestas.

4.3.6.- DURACIÓN DIARIA DE RIEGO

Para ambas redes se prevé una duración diaria de riego de 16 horas diarias con un rendimiento de la red de 80 %.

La duración máxima diaria de riego se debe a que el abastecimiento del riego presurizado se realiza mediante un bombeo directo, el cual se alimenta desde la red eléctrica, y se limita el horario de bombeo a los periodos valle o llano de la tarificación.

4.3.7.- CAUDAL UNITARIO POR HIDRANTE

En las tablas que se incluyen a continuación, se indican los caudales y superficies de diseño para cada uno de los hidrantes que componen cada una de las redes de riego.

RED DE PRESIÓN FORZADA

Nº Hid	Cota (msnm)	Dotación (l/s)	Superficie (ha)	Caudal Ficticio (l/s)	Rto.	Grados Libertad	Probabilidad
60	424,87	20	15,07	0,64	0,59	1,22	0,817
61	425,25	20	16,66	0,64	0,59	1,11	0,904
58	432,07	20	15,79	0,64	0,59	1,17	0,856
57	434,93	20	14,88	0,64	0,59	1,24	0,807
56	437,95	15	11,06	0,64	0,59	1,25	0,800
48	439,92	9	5,2	0,64	0,59	1,60	0,627
47	448,52	12	9,24	0,64	0,59	1,20	0,835

RED DE PRESIÓN NATURAL

Nº Hid	Cota (msnm)	Dotación (l/s)	Superficie (ha)	Caudal Ficticio (l/s)	Rto.	Grados Libertad	Probabilidad
63	411,62	3	3,55	0,64	0,8	1,06	0,947
53	411,43	7	6,71	0,64	0,8	1,30	0,767
52	420,51	10	9,18	0,64	0,8	1,36	0,734
55	420,95	10	8,92	0,64	0,8	1,40	0,714
59	428,09	7	7,38	0,64	0,8	1,19	0,843
51	419,66	6	6,38	0,64	0,8	1,18	0,851
54	422,57	14	14,05	0,64	0,8	1,25	0,803
49	420,39	6	5,18	0,64	0,8	1,45	0,691

Nº Hid	Cota (msnm)	Dotación (l/s)	Superficie (ha)	Caudal Ficticio (l/s)	Rto.	Grados Libertad	Probabilidad
50	413,22	13	9,87	0,64	0,8	1,65	0,607
62	421,33	9	9,43	0,64	0,8	1,19	0,838

ANEJO N° 5:

“CÁLCULOS HIDRÁULICOS”

5.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO

Para la puesta en riego de las parcelas incluidas en el presente anteproyecto se prevé la implantación de un sistema de riego a la demanda, mediante redes de tuberías enterradas.

En el presente anejo se exponen las características técnicas generales de la solución adoptada, así como de las obras necesarias para su ejecución.

La red de distribución que se proyecta sirve para que el usuario pueda organizar el riego en parcela libremente, con unas limitaciones, garantizando una alta calidad de funcionamiento a nivel de hidrante. Se ha establecido, por lo tanto, un sistema de riego a la demanda con reducción de caudales utilizando el modelo R.Clement.

5.2.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE LAS REDES DE RIEGO

5.2.1.- NECESIDADES DE RIEGO. DOTACIÓN DE RIEGO

Para la estimación de las necesidades hídricas de los cultivos incluidos en la alternativa de cultivos estudiada se ha seguido el procedimiento de cálculo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en su publicación “Las necesidades de agua de los cultivos”.

Los resultados son que las máximas necesidades de riego (correspondientes a las del mes de julio) son de 0,636 l/s y ha, por lo que se establecerá un valor máximo de caudal ficticio continuo (qfc) de 0,636.

La justificación a estos valores la encontramos en el Anejo 4, Estudio Agronómico.

La dotación establecida, considerada suficiente para un manejo adecuado del riego, va en función de la superficie, con un valor de dotación de 13,75 m³/ha y h.

5.2.2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE LAS REDES

Modelo de R. Clement

En una distribución a la demanda, el cálculo de los caudales a transportar por los diferentes tramos de la red es más complejo que en el riego por turnos. Dos modelos han sido propuestos por R. Clément para esquematizar el fenómeno de solicitud de caudales en una red.

El modelo que se ha utilizado en este caso es el primero de los dos, el más comúnmente utilizado, que nos conduce a la denominada primera fórmula de la demanda.

Primera fórmula de la demanda.

En riego a la demanda, el caudal asignado a cada toma es superior al caudal ficticio continuo necesario. Cada agricultor utilizará efectivamente su toma durante un período que, de media, será inferior a 16 horas por día. De aquí resulta que la probabilidad de que todas las tomas se abran al mismo tiempo es mínima y, por tanto, no es razonable calcular la red para transportar el caudal acumulado.

El cálculo de caudales en este tipo de redes se apoya en un razonamiento de probabilidades.

El caudal de la cabecera de la red de riego establecido de acuerdo con la 1ª fórmula de CLEMENT para redes de riego se ajusta a la siguiente fórmula:

$$Q = \sum R_i * p_i * d_i + U(P_q) * \sqrt{\sum R_i * p_i * q_i * d_i^2}$$

donde:

R_i = N° de tomas con una probabilidad de funcionamiento p_i

p_i = Probabilidad de funcionamiento de una toma

d_i = Caudal de la toma en l/s

$U(P_q)$ = Función de la calidad de funcionamiento de la red que toma los siguientes valores:

Tabla 2.- Calidad de funcionamiento

n° hidrantes	Calidad función (Pq)	U(Pq)
1-4	100%	
5-10	95%	1,645
11-20	92%	1,427
>20	90%	1,282

5.2.3.- DIMENSIONADO DE LAS TUBERÍAS.

Las tuberías se han calculado a partir de los caudales reales obtenidos en el punto anterior mediante la fórmula de Darcy-Weisbach de expresión:

$$H_f = f * \frac{L}{D} * \frac{V^2}{2 * g}$$

donde:

H_f = Pérdida de carga en mca.

f = Factor de fricción (adimensional).

L = Longitud del tramo en m.

D = Diámetro interior de la tubería en m.

V = Velocidad de la tubería en m/sg.

g = Aceleración de la gravedad $9,8 \text{ m/s}^2$.

El factor de fricción se ha calculado por la fórmula de White Colebrook, de expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left(\frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{f}} + \frac{K_a}{3,71D} \right)$$

donde:

Re = N° de Reynolds.

K_a = Coeficiente de rugosidad absoluta. Se ha considerado $K_a = 0,01 \text{ mm}$ para las tuberías de PEAD y $K_a = 0,007$ para PRFV.

Se han dimensionado las tuberías estableciendo que la velocidad máxima de la tubería será de $2,00 \text{ m/s}$ y la mínima de $0,5 \text{ m/s}$.

Para la realización de este cálculo se ha recurrido al programa de simulación avanzada de riego por ordenador GESTAR 2014, que nos permite barajar diferentes hipótesis y opciones de riego con el fin de encontrar la más adecuada. El programa GESTAR 2014 incluye un módulo desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia llamado DIOPCAL que permite el cálculo de los caudales circulantes mediante Clement y la asignación de los correspondientes diámetros con el método del diámetro óptimo económico.

5.2.4.- ESTUDIO DEL ESTADO PIEZOMÉTRICO DE LAS REDES.

Se considera que la presión mínima necesaria será de 30 m.c.a. en el hidrante considerando el desnivel de las parcelas que componen el hidrante.

5.2.5.- DESCRIPCIÓN DE LA RED Y RESULTADOS.

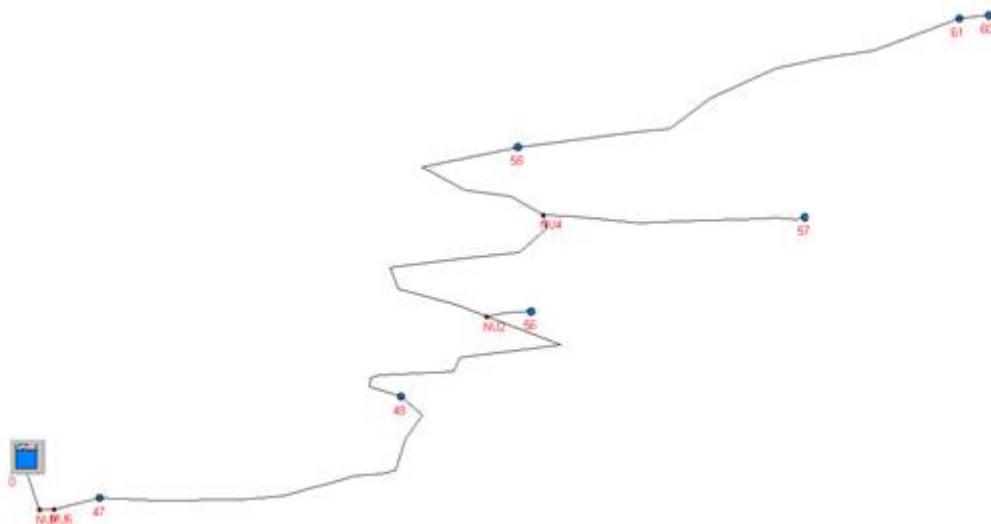
La zona regable se compone de una red de riego que abastece a 17 hidrantes, 7 en la zona de presión forzada y 10 en la de presión natural..

Mediante la simulación de GESTAR 2014 se han obtenido, para los tramos de tubería definidos anteriormente, valores de caudal, velocidad, y presión en el nodo.

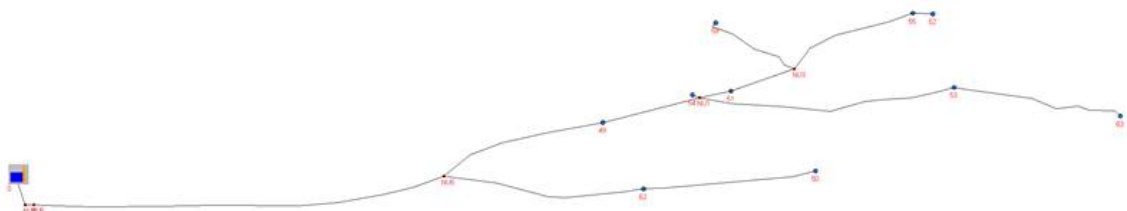
En los siguientes apartados, se muestra la distribución de tuberías y ramales de las redes calculadas.

A continuación, se muestra gráficamente la distribución de tuberías y ramales de la red de riego objeto del presente anteproyecto.

RED DE PRESIÓN FORZADA



RED DE PRESIÓN NATURAL



5.2.6.- RESULTADOS DE LA OPTIMIZACIÓN

Los principales resultados en cuanto a la optimización de las redes son los siguientes:

El caudal en la cabecera de la red nueva es de 84,62 l/s., para la red de presión natural y de 116 l/seg a la de presión forzada.

Los valores anteriores se han obtenido para el caudal de Clement, aplicando el dimensionado óptimo económico y la formulación para pérdidas de carga utilizado por GESTAR y explicada anteriormente.

En el apéndice 1 se presenta un resumen de los hidrantes de la red calculada, indicando para cada uno de ellos, superficie, caudal, DN y presiones requeridas y disponibles.

En el apéndice 2 “Resultados de la optimización”, se recogen los resultados del cálculo hidráulico realizado, así como los datos completos de entrada y salida introducidos y obtenidos, del dimensionado óptimo llevado a cabo con el software de cálculo GESTAR 2.014, desarrollado por el Área de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Zaragoza.

5.3.- CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO

5.3.1.- CÁLCULO DEL BOMBEO.

Como se indica anteriormente se dispone de un bombeo existente el cual está preparado para la ampliación con una bomba de similares características. A la vista de disponer de esta posibilidad de ampliación, se pasa a evaluar la integración de la red de riego nueva en el bombeo existente con la implementación de una bomba.

En lo que respecta a la altura de bombeo de 35 mca, se ha considerado esta altura de bombeo en los cálculos hidráulicos de la red de riego como piezométrica en cabecera.

En lo que respecta al caudal, se tiene en consideración el caudal en cabecera de la nueva red de riego y el caudal máximo realmente utilizado este pasado año.

En el caso del caudal en cabecera de 116 l/s para la nueva red de riego.

Por ello, se considera una solución válida la implementación de dos bombas de iguales características que las existentes (58 l/s de caudal de bombeo, y una altura de 345 mca).

5.3.2.- EQUIPO DE BOMBEO TIPO

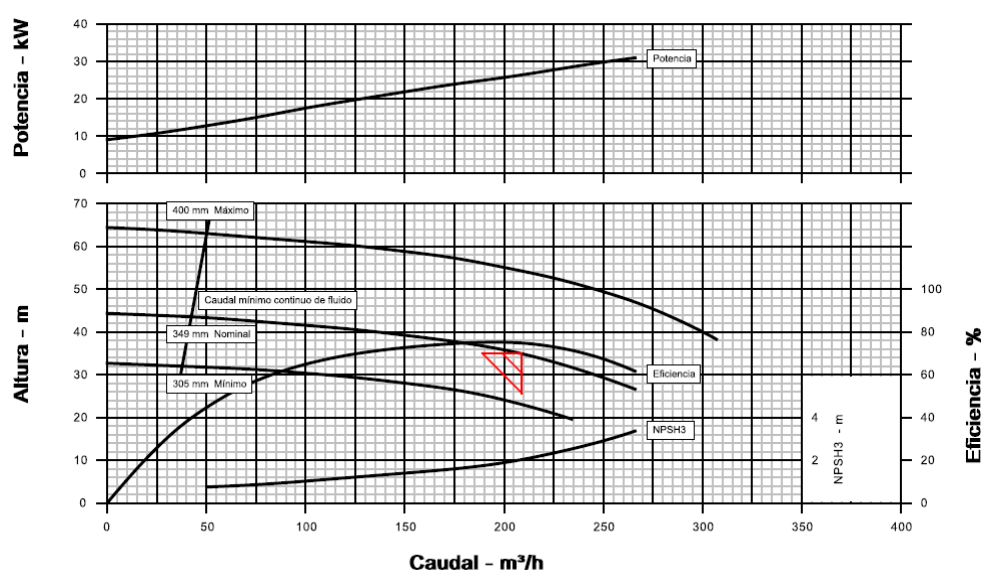
A continuación, se refleja el punto de funcionamiento para el bombeo en la situación de diseño de bombeo directo. Así pues, el caudal a impulsar por cada una de las dos bombas según la curva facilitada por el fabricante será de 58 l/s a 35 m.c.a.

Para este punto tendremos:

- Rendimiento de la Bomba	75,2 %
- Rendimiento del Motor (estimado).....	95 %
- Rendimiento Total de la Bomba	71,44 %
- Altura Manométrica de Bombeo (Hm):	35 mca

Potencia absorbida= 27,89 kW (37,89 CV)

Figura 1: Curva de la bomba funcionamiento en situación media.



Se dimensionan dos equipos de bombeo de cámara partida capaces de proporcionar 58 l/s a una altura de 35 m.c.a., accionados mediante motor eléctrico de 37 kW, 50 Hz 400 V.

5.3.3.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Así pues, como conclusión a todo lo expuesto anteriormente se prevé la instalación de dos bombas y cubrir las necesidades.

5.4.- COSTES ENERGÉTICOS

Para estimar los costes energéticos correspondientes a la elevación del volumen total de necesidades anuales supondremos el bombeo directo, donde se prohíbe el riego en las horas de tarificación mas desfavorable, es decir el P1.

A continuación, se expone la previsión de dichos costes:

BOMBEO DIRECTO PROPORCIONAL																												
NECESIDAES HÍDRICAS [m^3/ha]													DATOS															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN 1ª	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL															
	0,00	86,88	321,88	385,63	705,00	1092,00	2200,00	1800,00	855,00	32,63	5,63	0,00	7484,63															
HORAS DE RIEGO [horas/año]																												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN 1ª	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	Superficies [ha]	88													
P1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Caudal [l/s]	116													
P2	0,00	5,20	18,15	0,00	0,00	0,00	131,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Altura bombeo m.c.a.	35													
P3	0,00	0,00	14,11	0,00	0,00	61,57	0,00	101,49	48,21	0,00	0,32	0,00	0,00	Potencias [kW]														
P4	0,00	0,00	0,00	21,74	39,75	47,89	0,00	78,93	37,49	1,84	0,25	0,00	0,00	Consumida	59													
P5	0,00	0,00	0,00	16,91	30,92	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	Contratada	74													
P6	0,00	13,08	35,49	42,52	77,73	120,40	331,31	198,46	94,27	3,60	0,62	0,00	917,47															
POTENCIA CONSUMIDA KW																												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN 1ª	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC																
	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87	58,87															
TERMINO DE ENERGIA															TÉRMINO DE POTENCIA			COSTES TOTALES										
	CONSUMO [kWh]												COSTE		POTENCIA	COSTES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN 1ª	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	Tarifa €/Kw h	Coste	Contrat.	Tarifa €/kw		Coste									
P1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,151097	0,00 €	0	22,965215	0,00 €	0,00 €								
P2	0,0	306,3	1068,3	0,0	0,0	0,0	7757,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9131,6	0,135441	1.236,80 €	74	19,841178	1.460,02 €	2.696,82 €								
P3	0,0	0,0	830,9	0,0	0,0	3624,4	0,0	5974,3	2837,8	0,0	18,7	0,0	0,0	13286,0	0,125275	1.664,40 €	74	10,327582	759,96 €	2.424,36 €								
P4	0,0	0,0	0,0	1279,9	2339,9	2819,0	0,0	4646,7	2207,2	108,3	14,5	0,0	0,0	13415,4	0,115108	1.544,22 €	74	8,560662	629,94 €	2.174,16 €								
P5	0,0	0,0	0,0	995,5	1819,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	0,0	0,0	0,0	2899,6	0,104942	304,29 €	74	1,908583	140,44 €	444,74 €								
P6	0,0	770,2	2089,2	2502,9	4575,8	7087,7	19503,4	11683,0	5549,4	211,8	36,5	0,0	0,0	54009,9	0,094775	5.118,78 €	74	1,148958	84,55 €	5.203,33 €								
Coste Anual Antes de Impuestos eléctricos sin IVA																												
Impuesto Eléctrico																												
Coste Anual Después de Impuestos eléctricos sin IVA																												
IVA 21 %																												
COSTE ENERGÉTICO TOTAL ANUAL CON IMPUESTOS ELÉCTRICO E IVA[€]																												
COSTE ENERGÉTICO UNITARIO SIN IVA SIN IMPUESTO [€/m^3]																												
COSTE ENERGÉTICO UNITARIO CON IMPUESTO Y SIN IVA[€/m^3]																												
COSTE ENERGÉTICO UNITARIO CON IMPUESTO E IVA [€/m^3]																												

5.5.- ELEMENTOS MECÁNICOS E HIDRÁULICOS

A lo largo de las redes de tuberías, se dispondrán diversos elementos mecánicos e hidráulicos que conforman la red de riego, como son:

- Hidrantes
- Ventosas
- Válvulas de desagüe
- Válvulas de seccionamiento

Además de estos elementos, en la red, se dispone a su vez del equipo de filtrado general en la impulsión del bombeo.

5.5.1.- HIDRANTES

Los hidrantes individuales constarán de:

- Ventosa
- Válvula de compuerta
- Filtro cazapiedras
- Carrete desmontaje
- Válvula hidráulica con contador, limitador de caudal y reductor de presión.

Los hidrantes compartidos constarán de los mismos elementos, excepto la válvula hidráulica contadora, que será sustituida por una válvula hidráulica con reductor y limitador de caudal y un contador proporcional, para cada una de las tomas individuales.

Estos elementos irán alojados en arquetas tipo armario de hormigón prefabricado con unas dimensiones interiores de 2x1x1,8 para los hidrantes de 2", 2 1/2" y 3" individuales, y los que disponen de tomas asociadas.

5.5.2.- VENTOSAS

A lo largo de toda la red se colocarán ventosas, para que realicen sus funciones durante el llenado, vaciado y funcionamiento de la tubería. Éstas serán de triple efecto con la finalidad de:

- Eliminar el aire durante el llenado.
- Introducir aire en el vaciado, evitando plegamientos.
- Eliminar aire y gases disueltos, durante el funcionamiento.

Los diámetros nominales de las ventosas, apropiados siempre al caudal de llenado de la tubería en la que se vayan a colocar, se reflejan a continuación:

Tabla 3.- Dimensiones de las ventosas proyectadas.

DIÁMETRO VENTOSA	DIÁMETRO TUBERÍA
Ø 50 mm	Ø ≤ 250 mm
Ø 80 mm	Ø 315-500 mm

No obstante, los valores indicados en la tabla anterior son válidos a título orientativo. Para el documento actual se utilizará esta tabla de referencia.

Las ventosas irán alojadas en arquetas de hormigón DN100 cm y 1 m de altura, cerradas con tapa de chapa galvanizada.

5.5.3.- DESAGÜES

Se proyecta la instalación de válvulas de vaciado (desagüe) de las tuberías en algunos puntos bajos de las tuberías. Dichas válvulas se proyectan en DN100-200 e irán alojados en arquetas de hormigón DN100 cm y 1 m de altura, cerradas con chapa galvanizada.

En los casos en los que se pueda ejecutar se derivará el agua de desagüe a algún cauce natural abierto, en caso contrario se dispondrá una arqueta o pozo de achique anexo al desagüe.

Estos desagües servirán para el vaciado de las tuberías en los momentos de mantenimiento y limpieza de las tuberías de riego.

5.5.4.- VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO

Las válvulas de seccionamiento serán válvulas de mariposa de eje centrado y de acero inoxidable, en las válvulas de diámetro superior a 300 mm. En los diámetros inferiores se instalarán válvulas de compuerta.

Se pueden plantear dos tipologías de seccionamientos: para las válvulas de menor entidad se pueden plantear válvulas soterradas con accionamiento superficial mediante prolongador.

En las válvulas de mayor tamaño y en los nudos de seccionamientos en los que confluyen varias válvulas, se dispondrán en el interior de arquetas soterradas para acceso a todos los elementos. Los seccionamientos contarán con una válvula de seccionamiento manual, carrete de desmontaje y ventosa aguas abajo de la válvula para evitar la depresión que se podría producir por el cierre de la misma. En algunos casos se ubicará una ventosa aguas arriba, dependiendo de la pendiente de la tubería aguas arriba.

5.5.5.- CARRETES DE DESMONTAJE.

Siempre que la válvula de seccionamiento tenga un diámetro superior a 200 mm (8”), se dispondrá un carrete para facilitar el desmontaje de la misma.

Para las redes de tuberías los carretes irán instalados aguas abajo de las válvulas de mariposa. El carrete interior irá al lado de la válvula y el carrete exterior irá al lado de la pieza especial acoplada a la tubería.

5.5.6.- FILTRO GENERAL

En la estación de bombeo se montan dos baterías de filtrado, una en cada nivel de riego, con 3 cartuchos de filtrado de anillas de 4" y superficie filtrante de 15.720 cm².

De igual forma al bombeo, se deberá revisar durante la fase de explotación los caudales realmente bombeados para evaluar la necesidad de mayor superficie filtrante.

APÉNDICE 1_ RESUMEN DE HIDRANTES

RESUMEN DE LOS HIDRANTES DE LA RED DE PRESIÓN FORZADA

Nº Hid	Superficie (ha)	Dotación (l/s)	P. requerida (m)	P. Estática (m)	P. Dinámica mínima (m)
60	15,07	20	37,93	70,53	56,002
61	16,66	20	56,13	70,15	56,579
58	15,79	20	46,07	63,33	51,959
57	14,88	20	43,25	60,47	45,805
56	11,06	15	35,34	57,45	49,18
48	5,2	9	35	55,48	51,309
47	9,24	12	46,52	46,88	46,542

RESUMEN DE LOS HIDRANTES DE LA RED DE PRESIÓN NATURAL

Nº Hid	Superficie (ha)	Dotación (l/s)	P. requerida (m)	P. Estática (m)	P. Dinámica mínima (m)
63	3,55	3	30	48,78	39,628
53	6,71	7	38,5	48,97	41,423
52	9,18	10	33	39,89	33,371
55	8,92	10	34	39,45	34,42
59	7,38	7	28	32,31	28,024
51	6,38	6	31	40,74	37,096
54	14,05	14	34	37,83	34,047
49	3,55	6	34	40,01	36,988
50	6,71	13	32	40,01	36,988
62	9,18	9	35	40,01	36,988

APÉNDICE 2_ RESULTADOS DE LA OPTIMIZACIÓN

RED DE RIEGO DE PRESIÓN FORZADA

Página 1
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

DATOS DE ENTRADA EN LA OPTIMIZACIÓN

Método Optimización Mejorada
Fórmula de Pérdidas: Darcy-Weisbach
Gravedad: 9.81 m/s²
Viscosidad: 0,001 kg/m s
Densidad: 1000 kg/m³
Margen de Seguridad en los Timbrajes: 5 m
Velocidad Máxima: 2 m/s
Velocidad mínima: 0,5 m/s
Pendiente Hidráulica Mínima: 1,5 ‰
Pendiente Hid. Min (Bifurcaciones): 1,5 ‰

DATOS ECONÓMICOS
Periodo de amortización: 25 años
Tasa de interés: 5 %

ALIMENTACIÓN
Impulsión: NO
Cota Entrada: 495,4 m

NODOS

ID	COTA m	PRESIÓN MIN m
56	437,95	35,34
57	434,93	43,25
60	424,87	37,93
61	425,25	56,13
58	432,07	46,07
NU4	434,93	0
NU2	437,95	0
48	439,92	35
47	448,52	46,52
NU6	448,52	0
NU7	448,52	0

TUBERÍAS

ID	N In	N Fin	L(m)	L. Eq.(m)	Ru (mm)	Q. Dis.(m3/s)	D(mm)	DN	Marg Tim (m)
61	60		27,216	0,54431	--	0,02	--	--	5
58	61		551,03	11,021	--	0,04	--	--	5
NU4	58		277,58	5,5516	--	0,06	--	--	5
NU2	NU4		400,21	8,0042	--	0,08	--	--	5
NU2	56		42,592	0,85184	--	0,015	--	--	5
48	NU2		376,91	7,5382	--	0,095	--	--	5
47	48		496,55	9,931	--	0,104	--	--	5
NU6	47		51,064	1,0213	--	0,116	--	--	5
NU7	NU6		12,876	0,25752	--	0,116	--	--	5
0	NU7		1	0,02	--	0,116	--	--	5
NU4	57		235,44	4,7089	--	0,02	--	--	5

MATERIALES

MATERIAL	FAB.	RU. mm	TIMB. m	REF. DIAM.	D. INT. mm	PRECIO €
POLIETILENO	ACME3	0,07	80	90_(PEAD-8)	81,4	2,283
				110_(PEAD-8)	99,4	3,276
				125_(PEAD-8)	113	4,059
				140_(PEAD-8)	126,6	5,084
				160_(PEAD-8)	144,6	6,608
				180_(PEAD-8)	162,8	8,382
				200_(PEAD-8)	180,3	10,253
				225_(PEAD-8)	203,4	12,94
				250_(PEAD-8)	226,2	15,84
				280_(PEAD-8)	253,2	20
				315_(PEAD-8)	285	25,203
				355_(PEAD-8)	321,2	31,95
				400_(PEAD-8)	361,8	40,411
				450_(PEAD-8)	407	52,09
				500_(PEAD-8)	452,2	64,146
				560_(PEAD-8)	506,6	80,52

Continúa materiales...

Página 2
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

MATERIALES continuación						
MATERIAL	FAB.	R.U. mm	TMB. m	REF. DIAM.	D. INT. mm	PRECIO € €
POLIETILENO	ACME3	0,07				
			80			
				630_(PEAD-8)	570	101,78
				710_(PEAD-8)	642,2	129,6
				800_(PEAD-8)	723,8	164,14
				900_(PEAD-8)	814,2	207,92
				1000_(PEAD-8)	904,6	256,86
				1200_(PEAD-8)	1085,6	359,36
			100	90_(PE-10)	79,2	2,78
				110_(PE-10)	96,8	3,987
				125_(PE-10)	110,2	4,925
				140_(PE-10)	123,4	6,186
				160_(PE-10)	141	8,002
				180_(PE-10)	158,6	10,203
				200_(PE-10)	176,2	12,657
				225_(PE-10)	198,2	16,033
				250_(PE-10)	220,4	19,683
				315_(PE-10)	277,6	31,331
				355_(PE-10)	312,8	39,838
				400_(PE-10)	352,6	50,4
				450_(PE-10)	396,6	64
				500_(PE-10)	440,6	79
				560_(PE-10)	493,6	99
				630_(PE-10)	555,2	125
				710_(PE-10)	625,8	159
				800_(PE-10)	705,2	202
				900_(PE-10)	793,4	255
				1000_(PE-10)	881,4	315
			160	90_(PE-16)	73,6	5,75
				110_(PE-16)	90	9,22
				125_(PE-16)	102,2	11,11
				140_(PE-16)	114,6	13,26
				160_(PE-16)	130,8	16,64
				180_(PE-16)	147,2	21,11
				200_(PE-16)	163,6	27
				225_(PE-16)	184	34
				250_(PE-16)	204,6	42
				315_(PE-16)	257,8	67
				355_(PE-16)	290,6	85
				400_(PE-16)	327,4	108
				450_(PE-16)	368,2	137
				500_(PE-16)	409,2	168
				560_(PE-16)	458,4	211
				630_(PE-16)	515,6	267
			200	90_(PE-20)	69,8	6
				110_(PE-20)	85,4	8,9
				125_(PE-20)	97	11,5
				140_(PE-20)	108,6	14,4
				160_(PE-20)	124,2	19
				180_(PE-20)	139,8	24
				200_(PE-20)	155,2	29
				225_(PE-20)	174,6	37
				250_(PE-20)	194,2	46
				280_(PE-20)	217,4	57
				315_(PE-20)	244,6	72
				355_(PE-20)	275,6	92
				400_(PE-20)	310,6	117
				450_(PE-20)	349,4	148
				500_(PE-20)	388,4	182
			250	90_(PE-25)	65,4	8,2
				110_(PE-25)	79,8	12,29
				125_(PE-25)	90,8	15,48
				140_(PE-25)	101,6	19,45
				160_(PE-25)	116,2	25,33
				180_(PE-25)	130,8	32,02
				200_(PE-25)	145,2	39,62

Continúa materiales...

Página 3
Gestar20140GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

MATERIALES continuación

MATERIAL	FAB.	R.U. mm	TIMB. m	REF. DIAM.	D. INT. mm	PRECIO € €
POLIETILENO	ACME3	0,07	250	225_(PE-25)	163,4	50,07
				250_(PE-25)	181,6	61,81
				280_(PE-25)	203,4	77,5
				315_(PE-25)	228,8	98,1
				355_(PE-25)	258	124,4
				400_(PE-25)	290,6	157,99
				450_(PE-25)	327	199,86
			300			

Página 4
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

LISTADO DE RESULTADOS TRAS LA OPTIMIZACIÓN

Alimentación por Gravedad

Cota límite libre = 495,4

TRAMO	N.ini	N.fin	DN	L m	VEL. m/s	COSTE €€	P. EST. m	P. DIN. m
TU16	61	60	125_(PEAD-8)	27,216	1,9943	110,47	70,53	56,002
TU17	58	61	250_(PEAD-8)	551,03	0,99537	8728,4	70,15	56,579
TU18	NU4	58	280_(PEAD-8)	277,58	1,1916	5551,6	63,33	51,959
TU19	NU2	NU4	280_(PEAD-8)	400,21	1,5888	8004,2	60,47	50,459
TU2	NU2	56	110_(PEAD-8)	42,592	1,933	139,53	57,45	49,18
TU20	48	NU2	315_(PEAD-8)	376,91	1,4892	9499,3	57,45	50,832
TU21	47	48	315_(PEAD-8)	496,55	1,6302	12515	55,48	51,309
TU22	NU6	47	355_(PEAD-8)	51,064	1,4316	1631,5	46,88	46,542
TU23	NU7	NU6	355_(PEAD-8)	12,876	1,4316	411,38	46,88	46,808
TU24	0	NU7	355_(PEAD-8)	1	1,4316	31,95	46,88	46,875
TU4	NU4	57	140_(PEAD-8)	235,44	1,5888	1197	60,47	45,805

** Información El Nodo 47 es el más desfavorable.

P Min de la Red (Dinámica) = 45,805 m (Nodo: 57)

P Max de la Red (Estática) = 70,53 m (Nodo: 60)

Caudal de Inyección en Cabecera = 0,116 m³/s

DESGLOSE ECONÓMICO TUBERÍAS

MATERIAL	TIMB.	REFERENCIA	COSTE U. €/m	LONGITUD m	COSTE TOTAL €
POLIETILENO	80,0	110_(PEAD-8)	3,28	43	139,53
		140_(PEAD-8)	5,08	235	1.196,99
		125_(PEAD-8)	4,06	27	110,47
		250_(PEAD-8)	15,84	551	8.728,36
		280_(PEAD-8)	20,00	678	13.555,81
		315_(PEAD-8)	25,20	873	22.013,88
		355_(PEAD-8)	31,95	65	2.074,84
COSTE TOTAL de las TUBERÍAS				47.819,87 €	
AMORTIZACIÓN ANUAL TUBERÍAS				3.392,94 €	
COSTE TOTAL ANUAL				3.392,94 €	

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA RED DE PRESIÓN FORZADA

TRAMO	N. ini	N. fin	DN	LONGITUD (m)	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL (l/s)
TU16	61	60	125_(PEAD-8)	27,216	1,9943	20
TU17	58	61	250_(PEAD-8)	551,03	0,99537	40
TU18	NU4	58	280_(PEAD-8)	277,58	1,1916	60
TU19	NU2	NU4	280_(PEAD-8)	400,21	1,5888	80
TU2	NU2	56	110_(PEAD-8)	42,592	1,933	15
TU20	48	NU2	315_(PEAD-8)	376,91	1,4892	95
TU21	47	48	315_(PEAD-8)	496,55	1,6302	104
TU22	NU6	47	355_(PEAD-8)	51,064	1,4316	116
TU23	NU7	NU6	355_(PEAD-8)	12,876	1,4316	116
TU24	0	NU7	355_(PEAD-8)	1	1,4316	116
TU4	NU4	57	140_(PEAD-8)	235,44	1,5888	20

RED DE RIEGO DE PRESIÓN NATURAL

Página 1
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

DATOS DE ENTRADA EN LA OPTIMIZACIÓN

Método Optimización Mejorado
Fórmula de Pérdidas: Darcy-Weisbach
Gravedad: 9.81 m/s²
Viscosidad: 0,001 kg/m s
Densidad: 1000 kg/m³
Margen de Seguridad en los Timbrajes: 5 m
Velocidad Máxima: 2 m/s
Velocidad mínima: 0,5 m/s
Pendiente Hidráulica Mínima: 1,5 ‰
Pendiente Hid. Min (Bifurcaciones): 1,5 ‰

DATOS ECONÓMICOS
Periodo de amortización: 25 años
Tasa de interés: 5 ‰

ALIMENTACIÓN
Impulsión: NO
Cota Entrada: 460,4 m

NODOS

ID	COTA m	PRESIÓN MIN m
54	422,57	34
59	428,09	28
63	411,62	30
53	411,43	38,5
50	413,22	32
62	421,33	35
52	420,51	33
55	420,95	34
NU3	419,66	0
51	419,66	31
NU1	422,37	0
49	420,39	34
NU5	421,33	0
NU6	448,52	0
NU7	448,52	0

TUBERÍAS

ID	N.In	N.Fin	L(m)	L. Eq.(m)	Ru (mm)	Q. Dis.(m ³ /s)	D(mm)	DN	Marg Tim (m)
NU1	54		16,835	0,3367	--	0,014	--	--	5
NU3	55		332,21	6,6442	--	0,02	--	--	5
51	NU3		142,32	2,8463	--	0,027	--	--	5
NU1	51		57,296	1,1459	--	0,033	--	--	5
49	NU1		188,1	3,762	--	0,057	--	--	5
NU5	49		365,14	7,3027	--	0,063	--	--	5
NU6	NU5		663,98	13,28	--	0,08462	--	--	5
NU7	NU6		12,876	0,25752	--	0,08462	--	--	5
0	NU7		1	0,02	--	0,08462	--	--	5
NU3	59		260,95	5,219	--	0,007	--	--	5
53	63		317,07	6,3415	--	0,003	--	--	5
NU1	53		433,07	8,6614	--	0,01	--	--	5
62	50		275,74	5,5148	--	0,013	--	--	5
NU5	62		339,23	6,7847	--	0,022	--	--	5
55	52		30,325	0,6065	--	0,01	--	--	5

MATERIALES

MATERIAL	FAB.	RU mm	TIMB. m	REF. DIAM	D. INT. mm	PRECIO €
POLIETILENO	ACME3	0,07	80	90_(PEAD-8)	81,4	2,283
				110_(PEAD-8)	99,4	3,276
				125_(PEAD-8)	113	4,059
				140_(PEAD-8)	126,6	5,084
				160_(PEAD-8)	144,6	6,608
				180_(PEAD-8)	162,8	8,382
				200_(PEAD-8)	180,3	10,253
				225_(PEAD-8)	203,4	12,94

Continúa materiales...

Página 2
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

MATERIALES continuación

MATERIAL	FAB.	RU. mm	TMB. m	REF. DIAM.	D. INT. mm	PRECIO € €
POLIETILENO	ACME3	0,07				
			80			
				250_(PEAD-8)	226,2	15,84
				280_(PEAD-8)	253,2	20
				315_(PEAD-8)	285	25,203
				355_(PEAD-8)	321,2	31,95
				400_(PEAD-8)	361,8	40,411
				450_(PEAD-8)	407	52,09
				500_(PEAD-8)	452,2	64,146
				560_(PEAD-8)	506,6	80,52
				630_(PEAD-8)	570	101,78
				710_(PEAD-8)	642,2	129,6
				800_(PEAD-8)	723,8	164,14
				900_(PEAD-8)	814,2	207,92
				1000_(PEAD-8)	904,6	256,86
				1200_(PEAD-8)	1085,6	359,36
			100	90_(PE-10)	79,2	2,78
				110_(PE-10)	96,8	3,987
				125_(PE-10)	110,2	4,925
				140_(PE-10)	123,4	6,186
				160_(PE-10)	141	8,002
				180_(PE-10)	158,6	10,203
				200_(PE-10)	176,2	12,657
				225_(PE-10)	198,2	16,033
				250_(PE-10)	220,4	19,683
				315_(PE-10)	277,6	31,331
				355_(PE-10)	312,8	39,838
				400_(PE-10)	352,6	50,4
				450_(PE-10)	396,6	64
				500_(PE-10)	440,6	79
				560_(PE-10)	493,6	99
				630_(PE-10)	555,2	125
				710_(PE-10)	625,8	159
				800_(PE-10)	705,2	202
				900_(PE-10)	793,4	255
				1000_(PE-10)	881,4	315
			160	90_(PE-16)	73,6	5,75
				110_(PE-16)	90	9,22
				125_(PE-16)	102,2	11,11
				140_(PE-16)	114,6	13,26
				160_(PE-16)	130,8	16,64
				180_(PE-16)	147,2	21,11
				200_(PE-16)	163,6	27
				225_(PE-16)	184	34
				250_(PE-16)	204,6	42
				315_(PE-16)	257,8	67
				355_(PE-16)	290,6	85
				400_(PE-16)	327,4	108
				450_(PE-16)	368,2	137
				500_(PE-16)	409,2	168
				560_(PE-16)	458,4	211
				630_(PE-16)	515,6	267
			200	90_(PE-20)	69,8	6
				110_(PE-20)	85,4	8,9
				125_(PE-20)	97	11,5
				140_(PE-20)	108,6	14,4
				160_(PE-20)	124,2	19
				180_(PE-20)	139,8	24
				200_(PE-20)	155,2	29
				225_(PE-20)	174,6	37
				250_(PE-20)	194,2	46
				280_(PE-20)	217,4	57
				315_(PE-20)	244,6	72
				355_(PE-20)	275,6	92
				400_(PE-20)	310,6	117
				450_(PE-20)	349,4	148

Continúa materiales...

Página 3
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

MATERIALES continuación						
MATERIAL	FAB.	RU. mm	TMB. m	REF. DIAM.	D. INT. mm	PRECIO € €
POLIETILENO	ACME3	0,07	200			
			250	500_(PE-20)	388,4	182
				90_(PE-25)	65,4	8,2
				110_(PE-25)	79,8	12,29
				125_(PE-25)	90,8	15,48
				140_(PE-25)	101,6	19,45
				160_(PE-25)	116,2	25,33
				180_(PE-25)	130,8	32,02
				200_(PE-25)	145,2	39,62
				225_(PE-25)	163,4	50,07
				250_(PE-25)	181,6	61,81
				280_(PE-25)	203,4	77,5
				315_(PE-25)	228,8	98,1
				355_(PE-25)	258	124,4
				400_(PE-25)	290,6	157,99
				450_(PE-25)	327	199,86
			300			

Página 4
Gestar2014GESTAR_2014 rev 0 05/09/2024
Entidad: CINGRAL Proyecto: LICENCIA_1

LISTADO DE RESULTADOS TRAS LA OPTIMIZACIÓN

Alimentación por Gravedad

Cota límite libre = 460,4

TRAMO	N.ini	N.fin	DN	L m	VEL. m/s	COSTE €€	P. EST. m	P. DIN. m
TU1	NU1	54	125_(PEAD-8)	16,835	1,396	68,333	37,83	34,047
TU10	NU3	55	200_(PEAD-8)	332,21	0,78334	3406,1	39,45	34,42
TU11	51	NU3	250_(PEAD-8)	142,32	0,67188	2254,3	40,74	36,825
TU12	NU1	51	250_(PEAD-8)	57,296	0,82118	907,57	40,74	37,096
TU13	49	NU1	315_(PEAD-8)	188,1	0,8935	4740,7	38,03	34,545
TU14	NU5	49	315_(PEAD-8)	365,14	0,98755	9202,5	40,01	36,988
TU15	NU6	NU5	355_(PEAD-8)	663,98	1,0443	21214	39,07	37,133
TU23	NU7	NU6	355_(PEAD-8)	12,876	1,0443	411,38	11,88	11,84
TU24	0	NU7	355_(PEAD-8)	1	1,0443	31,95	11,88	11,877
TU3	NU3	59	160_(PEAD-8)	260,95	0,42626	1724,4	32,31	28,024
TU5	53	63	90_(PEAD-8)	317,07	0,57648	723,88	48,78	39,628
TU6	NU1	53	125_(PEAD-8)	433,07	0,99713	1757,8	48,97	41,423
TU7	62	50	110_(PEAD-8)	275,74	1,6753	903,33	47,18	35,754
TU8	NU5	62	200_(PEAD-8)	339,23	0,86167	3478,2	39,07	35,772
TU9	55	52	90_(PEAD-8)	30,325	1,9216	69,232	39,89	33,371

** ¡Atención! Elementos TU3 , Velocidad de Diseño inferior a la Mínima.

** Información El Nodo 59 es el más desfavorable.

P Min de la Red (Dinámica) = 11,84 m (Nodo: NU6)

P Max de la Red (Estática) = 48,97 m (Nodo: 53)

Caudal de Inyección en Cabecera = 0,08462 m3/s

DESGLOSE ECONÓMICO TUBERÍAS

MATERIAL	TMB.	REFERENCIA	COSTE U. €/m	LONGITUD m	COSTE TOTAL €
POLIETILENO	80,0	125_(PEAD-8)	4,06	450	1.826,17
		160_(PEAD-8)	6,61	261	1.724,36
		90_(PEAD-8)	2,28	347	793,11
		110_(PEAD-8)	3,28	276	903,33
		200_(PEAD-8)	10,25	671	6.884,30
		250_(PEAD-8)	15,84	200	3.161,86
		315_(PEAD-8)	25,20	553	13.943,28
		355_(PEAD-8)	31,95	678	21.657,43
COSTE TOTAL de las TUBERÍAS				50.893,84 €	
AMORTIZACIÓN ANUAL TUBERÍAS				3.611,04 €	
COSTE TOTAL ANUAL				3.611,04 €	

Nota: los precios recogidos en el dimensionado, son precios estimados y utilizados para el diseño óptimo. Los precios del presupuesto difieren de los recogidos en esta hoja ya que en los del presupuesto se incluyen labores de montaje, piezas especiales y conceptos no reflejados en este documento, suponiendo un incremento proporcional.

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA RED DE PRESIÓN NATURAL

TRAMO	N. ini	N. fin	DN	LONGITUD (m)	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL (l/s)
TU1	NU1	54	125 (PEAD-8)	16,835	1,396	14
TU10	NU3	55	200 (PEAD-8)	332,21	0,78334	20
TU11	51	NU3	250 (PEAD-8)	142,32	0,67188	27
TU12	NU1	51	250 (PEAD-8)	57,296	0,82118	33
TU13	49	NU1	315 (PEAD-8)	188,1	0,8935	57
TU14	NU5	49	315 (PEAD-8)	365,14	0,98755	63
TU15	NU6	NU5	355 (PEAD-8)	663,98	1,0443	84,62
TU23	NU7	NU6	355 (PEAD-8)	12,876	1,0443	84,62
TU24	0	NU7	355 (PEAD-8)	1	1,0443	84,62
TU3	NU3	59	160 (PEAD-8)	260,95	0,42626	7
TU5	53	63	90 (PEAD-8)	317,07	0,57648	3
TU6	NU1	53	125 (PEAD-8)	433,07	0,99713	10
TU7	62	50	110 (PEAD-8)	275,74	1,6753	13
TU8	NU5	62	200 (PEAD-8)	339,23	0,86167	22
TU9	55	52	90 (PEAD-8)	30,325	1,9216	10

ANEJO N° 6:

**“EVALUACIÓN FINANCIERA, ECONÓMICA
Y SOCIAL DE LA INICIATIVA”**

6.1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objeto del presente anejo es justificar las inversiones a realizar, con la implantación de la red de presión en hidrante en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba” de Calanda, tanto para la Comunidad de Regantes como para los agricultores afectados, desde el punto de vista técnico-económico presentado tanto su vertiente financiera como social.

6.2.- DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con las actuaciones que son objeto de este proyecto se pretende generar una red de presión en hidrante en las partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba” pudiendo cambiar a riego localizado en esa zona, con la mejora productiva y de ahorro de agua que esto supone, mejorando de forma sustancial en la gestión del agua.

Se realizará una red de presión en hidrante, calculada como riego a la demanda, si bien es posible adecuarla con la creación de cuatro grupos en los que se contempla el riego a la demanda con una limitación de riego de 4 horas por grupo y día en el mes de Julio, de máxima necesidades que supone poder aportar 13.750 l/ha/h o lo que es lo mismo 13,75 m³/ha/h. Con estas aportaciones se dota a los cultivos de una adecuada pluviometría para las plantaciones frutales de melocotón para las que está dirigida. En ellas se suele utilizar doble lateral con goteros de 4 l/h cada metro con marco de plantación de 6 x 6, precisando con ello, una pluviometría de la instalación de 13,33 m³/ha/h inferior a la de diseño de la red que es de 13,75 m³/ha/h y por ello quedando del lado de la seguridad. Esto se hace para que todas las parcelas se puedan regar sin necesidad de sectorizar, puesto que el nivel de parcelación es muy importante y ello supondría bastantes trabas de cara a la implantación del riego localizado en parcela.

Con estas consideraciones de dotaciones y de zonas afectadas se ha realizado el diseño de la red de presión en hidrante obteniendo con ello los diámetros de las tuberías necesarios.

De las 152,5067 hectáreas de superficie afectada por este anteproyecto se dispone de presión natural para riego localizado, más de 10 m.c.a., en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63 que supone una superficie de unas 76,2694 ha que se corresponde con el 50,01 % del total transformado. De todos modos es necesario complementar la presurización de la red, según se ha descrito, para lo que se ha previsto ejecutar un sistema de bombeo para el piso de riego que lo precisa, colocando dos bombas idénticas con caudal nominal de 58 l/s a 35 mca. Este sistema de presurizado se adaptará a las necesidades de funcionamiento, según la demanda en cada momento, al disponer de accionamiento con variador de

frecuencia. En el cabezal que se propone se integrará la automatización de los filtrados y del bombeo, descritos.

Las obras que se describen y valoran en este anteproyecto reparten del siguiente modo su presupuesto de ejecución material y el coste total de las mismas:

BOMBEO Y CONEXIÓN	183.588,54 €
RED DE RIEGO	438.834,78 €
BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	73.763,60 €
ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	32.257,23 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	4.860,50 €
SEGURIDAD Y SALUD	9.721,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	792.964,32 €

Las obras descritas y valoradas se considera que afectan a la parte de la comunidad señalada con una superficie de 152,5057 hectáreas en las que se completa la red de presión en hidrante. Si le añadimos el resto de costes precisos por la licitación y el iva el total considerado en este anteproyecto es de 1.215.003,40 €.

A estas cuantías habría que añadir los costes financieros. El planteamiento financiero que realiza la Comunidad de Regantes se basa en formalizar dos operaciones de crédito. Por un lado, para adelantar el 50% de subvención de la DGA, se prevé la formalización de un crédito con un importe de unos 600.000,00 € a 2 años al 1% de tipo fijo y con un 0,1% de comisión de apertura. Estos importes se van disponiendo según se van precisando para el pago de las certificaciones y se reponen cuando se cobra de la DGA, suelen tardar unos 3 meses tras la certificación. Los costes de formalización serán de 600,00 € de comisión de apertura y unos 600,00 € de gastos de notaría. Por otro lado y para el pago de la parte soportada por los comuneros se da la posibilidad de que paguen los comuneros al contado la parte proporcional con cada certificación o se acojan a una póliza de crédito a 5 años. Por ser esta última opción la más gravosa, dejándonos del lado de la seguridad si la tomamos, vamos a realizar los cálculos con ella. Ese crédito de unos 600.000,00 € a 5 años se formalizarían al Euribor + 1,75% y tendría una comisión de apertura del 0,1% y de amortización anticipada del 0,5%. Con ello los costes iniciales de formalización del mismo serán de 600,00 € de comisión de apertura y unos 600,00 € de gastos de notaría.

Como hipótesis más desfavorable si se tiene en cuenta que se precisa toda la financiación presentada se conocerán los gastos máximos a los que se deberá enfrentar el regante para afrontar el proyecto descrito:

- 50% del coste de las obras, que suponen 1.215.003,40 €, serán 607.501,70 €.

- Gastos del crédito para el adelanto de la cuantía de subvención:
 - o 600,00 € de comisión de apertura.
 - o 600,00 € de Notaría.
 - o 9.014,93 € de intereses.
- Gastos del crédito para financiar la parte de los comuneros:
 - o 600,00 € de comisión de apertura.
 - o 600,00 € de Notaría.
 - o 97.719,95 € de intereses.

Con esto podemos decir que el coste total de las obras que deberá soportar el comunero y por lo tanto que se repercute por hectárea, será de 716.636,58 €. Si se repercute para la superficie afectada por el proyecto, 152,5057 hectáreas, supone 4.699,08 €/ha.

Con el proyecto descrito hasta ahora se dispone de una toma de agua limpia con presión en la parcela y para poder realizar el riego localizado en la plantación se debe realizar el amueblamiento en parcela con la red de tuberías terciaria y de laterales portagoteros así como con el cabezal de fertirrigación. Se considera unos costes medios de estas partidas de unos 3.000,00 €/ha.

Con todo ello se puede decir que el desembolso, según la hipótesis considerada que se debe tomar como de máximos, para poner en riego localizado una plantación existente, de frutales u olivo, será de 7.699,08 €/ha.

6.3.- FORMA DE PAGO DE LAS OBRAS

El procedimiento habitual es que la Comunidad de Regantes se hace cargo del pago de las obras a la empresa contratista, según las certificaciones aprobadas. A su vez se tramita el libramiento de la parte correspondiente a la DGA y del importe del comunero según la fórmula que se haya pactado. Puede ser que se hayan firmado pólizas de crédito o bien se pague por fondos propios. La DGA suele pagar en unos 3 meses y el comunero lo hace en el mes en curso. La Comunidad de Regantes financia el pago de las superficies que no se incorporen al comienzo de las obras, trasladando a los comuneros afectados los intereses correspondientes a la financiación necesaria. Una vez completo el sector se procede a la regularización de costes haciendo el abono de los excesos soportados por los comuneros debidos a los adelantos abonados por la Comunidad de Regantes.

Los agricultores realizan el amueblamiento en parcela, normalmente soportado por algún plan de mejora, financiación autonómica, pero de todos modos y visto que esto no comprometerá la viabilidad de las inversiones se considera como si los financiara al 100% con fondos propios.

6.4.- REPERCUSIÓN DE LAS OBRAS A LOS BENEFICIARIOS

Como la Comunidad de Regantes es una mera intermediaria y repercute a los comuneros el total de los importes soportados por el proyecto desarrollado. Este se realiza por diferentes conceptos:

- a) Gastos financieros por el adelanto de la cuantía subvencionada por la DGA.
- b) Cuantías adelantadas de parcelas que se incorporan con posterioridad.
- c) Gastos financieros de las cuantías soportadas por la CR de las parcelas que han tardado varios años en incorporarse al sistema.
- d) Gastos extraordinarios debidos a las pólizas de afianzamiento suscritas.

Esta repercusión se realiza a los comuneros una vez liquidadas las obras, por lo que puede que se tengan que realizar abonos posteriores por los importes adelantados por la Comunidad de Regantes.

6.5.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN TIPO AFECTADA

En la zona que se actuará la explotación tipo está formada por una parcela de unas 0,9024 hectáreas, cultivada por agricultor a título principal vinculada a una explotación frutícola, con una plantación de melocotón tardío, incluido en la Denominación de Origen del Melocotón de Calanda, o de olivo de variedad empeltre incluido en la Denominación de Origen del Aceite del Bajo Aragón. Esta explotación, por lo tanto, dispondrá de todos los medios tanto de maquinaria como de mano de obra para realizar las tareas propias del cultivo, proveyéndose en las redes de suministros de materias primas de la localidad así como acudiendo a las vías de comercialización propias para estos productos, bien sea a través de las entidades Cooperativas o de las empresas privadas radicadas en la localidad.

Este estudio se realizará para una hectárea, para cada uno de los cultivos mayoritarios en la zona que son Olivo en el 34,51 % de la superficie, Melocotón en el 34,03 % y almendro en el 8,46%, teniendo en cuenta las condiciones de disponibilidad de recursos dichas. La previsión de cultivos tras la modernización es que el olivar deje paso al melocotón y el almendro considerando una orla de cultivos, según se ha señalado en el anejo 3, con el 85 % de melocotón y almendro y el 15% de olivo.

6.6.- MEJORAS QUE SE OBTIENEN CON EL PROYECTO A IMPLANTAR SOBRE LA EXPLOTACIÓN TIPO

Las mejoras que se obtiene con la implantación de un sistema de riego localizado en una zona de regadío tradicional, a pie, se puede agrupar en:

*** Agronómicas:**

- Optimización del uso del agua y de la aportación de los nutrientes.
- Mejora de las condiciones vegetativas en general.
- Se facilita el manejo de técnicas de regulación del crecimiento y de fructificación, con el riego deficitario controlado.
- Mejora en la gestión de las malas hierbas y de las labores propias, tratamientos fitosanitarios, labores agrícolas como el aclareo, embolsado, recolección, etc.
- Adelanto de la entrada en producción para nuevas plantaciones.
- Mejora de los rendimientos productivos tanto por cantidad como por homogeneidad de los calibres obtenidos.
- Mejora en las condiciones ergonómicas del agricultor.
- Optimización en el uso de la mano de obra propia para este tipo de explotaciones, así como de la mecanización de las mismas.

*** Económicas:**

- Menor gasto de agua tanto en cantidad (m³) como en cuantía (€) por la tarificación utilizada por la Comunidad de Regantes.
- Optimización del consumo de fertilizantes y fitosanitarios, en cuanto al ratio por tonelada de producto.
- Mejora de los márgenes por la mejora de las productividades.
- Revalorización de las parcelas que disponen de este sistema de riego, puesto que las que disponen de riego a pío se está quedando sin cultivar, yermas.

*** Sociales:**

- Las mejoras ergonómicas abundan en una mejora en la conciliación familiar y laboral del agricultor, y por ende en las relaciones sociales del mismo.
- La mayor rentabilidad marginal de los cultivos en riego localizado llevan a una mayor necesidad de mano de obra, tanto en el campo como en los almacenes donde se preparan los frutos para su comercialización.
- Facilitar la incorporación de jóvenes agricultores.
- Al mejorar los resultados se convierte en un atractivo para mantener la población entorno a esas nuevas explotaciones agrarias de regadío modernizado.

6.7.- ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN LA EXPLOTACIÓN TIPO DE MELOCOTÓN

6.7.1.- PLAN DE INVERSIONES

Tal como se ha señalado el propietario se hará cargo de los costes implícitos a la obra ejecutada así como del amueblamiento en parcela. Se va a

realizar el estudio de una hectárea de melocotón tardío ya implantada y en plena producción, que ocupa un 34,03 % de la superficie de la zona incluida en el proyecto. Se considera en la alternativa estudiada que junto con el almendro ocuparán un 85% de la superficie del sector modernizado.

Tal como se ha señalado y habiendo tomado una hipótesis de máximos, considerando que todas las inversiones de las obras de la red de presión se financian, según las consideraciones dichas antes y como se refleja en la propuesta financiera aportada por la oficina de Calanda de Ibercaja. El coste global de las infraestructuras generales asciende a 4.699,08 €/ha.

Por otro lado se debe acometer el amueblamiento en parcela con un coste de unos 3.000,00 €/ha.

El montante total de las inversiones asciende a la cantidad de 7.699,08 €/ha.

6.7.2.- PLAN DE FINANCIACIÓN

Tal como se ha dicho se podría considerar que el importe del amueblamiento en parcela es abonado con fondos propios del propietario de la parcela y el resto viene de la operación financiera descrita anteriormente. Se podría estimar, por lo tanto, que el 35 % de las inversiones se realiza con fondos propios y el resto es financiación ajena, según las condiciones ofertadas a la Comunidad de Regantes por Ibercaja Banco.

6.7.3.- PREVISIÓN DE RESULTADOS. CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Para hacer el estudio económico de la finca tipo, con una plantación de melocotoneros en plena producción, considerando que en el año 1 hacemos las inversiones y ya se puede regar por goteo. De todos modos se presentarán los costes de esa misma plantación e riego a pie.

En las tablas adjuntas se señalan la previsión de gastos, por conceptos, para la plantación tipo en riego a pie, antes de la implantación del proyecto, y a goteo una vez realizadas las inversiones.

Definición del coste	Cantidad	Coste ud.	Valor	Valor del Grupo
MATERIAS PRIMAS				
Fertilizantes	750	0,75	562,50	
Quelatos	25	9,00	225,00	
Fungicidas	8	20,00	160,00	
Insecticidas	10	15,00	150,00	
Acaricidas	1	55,00	55,00	
Herbicidas	3	35,00	105,00	
				1257,50 euros
MANO DE OBRAS				
Podas	80	9,50	760,00	
Aclareo	40	9,50	380,00	
Riego	14	9,50	133,00	
Restos de trabajos	40	9,50	380,00	
				1653,00 euros
MAQUINARIA AGRICOLA				
Amortización de maquinaria	0,04	20000,00	800,00	
Carburantes, Reparaciones y seguros	50	12,00	600,00	
				1400,00 euros
EMBOLSADO Y RIEGO				
Bolsas	88000	0,015	1320,00	
Embolsado MO	88000	0,018	1584,00	
Agua para riego parte fija	1	215,37	215,37	
Agua para riego parte variable	7	88,00	616,00	
Tasa D.O. Melocotón de Calanda	1	82,00	82,00	
				3817,37 euros
GASTOS FIJOS				
Amortización de la plantación	0,066	4500,00	297,00	
Intereses del Capital anticipado	0,025	9000,00	225,00	
Impuestos	0,25	1000,00	250,00	
Seguro de pedrisco y helada	20000	0,050	1000,00	
Amortización de instalaciones	0,066	600,00	39,60	
Rentabilidad del suelo	1	400,00	400,00	
				2211,60 euros
COSTES DE EXPLOTACIÓN DE MELOCOTON TARDÍO RIEGO A PIE				10339,47 euros

Se pueden comprobar los diferentes conceptos de coste de cultivo de una plantación de melocotón tardío con riego a pie que puede obtener una producción unos 20.000 kg/ha, cuyos costes unitarios rondan los 0,52 €/kg.

Definición del coste	Cantidad	Coste ud.	Valor	Valor del Grupo
MATERIAS PRIMAS				
Fertilizantes	950	1,25	1187,50	
Quelatos	10	9,00	90,00	
Fungicidas	8	20,00	160,00	
Insecticidas	10	15,00	150,00	
Acaricidas	1	55,00	55,00	
Herbicidas	3	35,00	105,00	
				1747,50 euros
MANO DE OBRAS				
Podas	80	9,50	760,00	
Aclareo	50	9,50	475,00	
Riego (puesta en marcha)	2	9,50	19,00	
Riego (programación y seguimiento)	7	9,500	66,50	
Restos de trabajos	90	9,50	855,00	
				2175,50 euros
MAQUINARIA AGRICOLA				
Amortización de maquinaria	0,04	18000,00	720,00	
Carburantes, Reparaciones y seguros	50	12,00	600,00	
				1320,00 euros
EMBOLSADO Y RIEGO				
Bolsas	155000	0,015	2325,00	
Embolsado MO	155000	0,018	2790,00	
Agua para riego parte fija	1	215,37	215,37	
Agua para riego parte variable	6250	0,085	531,25	
Tasa D.O. Melocotón de Calanda	1	82,00	82,00	
				5943,62 euros
GASTOS FIJOS				
Amortización de la plantación	0,066	4500,00	297,00	
Intereses del Capital anticipado	0,025	12000,00	300,00	
Impuestos	0,25	2000,00	500,00	
Seguro de pedrisco y helada	35000	0,050	1750,00	
Amortización de instalaciones	0,066	7699,08	508,14	
Rentabilidad del suelo	1	400,00	400,00	
				3755,14 euros
COSTES DE EXPLOTACIÓN DE MELOCOTON TARDÍO CON GOTEO				14941,76 euros

Se pueden comprobar los diferentes conceptos de coste de cultivo de una plantación de melocotón tardío con riego por goteo que puede obtener una producción unos 35.000 kg/ha, cuyos costes unitarios rondan los 0,43 €/kg.

Se detectan dos cuestiones, por un lado que se produce un incremento sustancial de la producción y por ello una reducción de los costes unitarios que llevan a un incremento del margen bruto generado por la explotación.

6.7.4.- SIMULACIÓN EMPRESARIAL DEL PROYECTO

Tras haber realizado la presentación de la explotación tipo y de los costes unitarios antes y después del proyecto, se va a estudiar su viabilidad económica, con el estudio de parámetros dinámicos y estáticos de las

inversiones presentadas; concluyendo con la simulación financiera previsional de la explotación para los 5 años posteriores a las inversiones.

6.7.4.1.- ANALISIS DINÁMICO

El análisis dinámico contempla los flujos de caja generados por la actividad durante un periodo de tiempo, que se considera vida útil, que para este caso podría ser de 15 años, sin necesidad de realizar inversiones adicionales.

Índices a calcular.

Los índices que se contemplan son los siguientes:

- Valor Actualizado Neto menos la inversión (VAN-Inversión). Mide la rentabilidad absoluta de la inversión y viene expresado por la diferencia existente entre los valores actualizados de los cobros y pagos, menos el pago de la inversión. Nos indica la ganancia neta del proyecto, y por tanto, para que sea viable el proyecto ha de ser positivo.
- Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) es la tasa de actualización que hace que el VAN sea igual a 0. Da idea de la rentabilidad media de los fondos que se emplean en el proyecto a lo largo de su vida útil. Este proyecto será viable si su TIR excede el tipo de interés al que el inversor puede conseguir recursos financieros.
- Relación beneficio-inversión. Mide la rentabilidad relativa de una inversión y se calcula dividiendo el VAN para el pago de la inversión. Indica la ganancia neta generada por el proyecto por unidad invertida; debiendo ser positivo.
- Tiempo de recuperación de la inversión. Es el número de años que transcurren desde el inicio del proyecto hasta que la suma de cobros actualizados se iguala a la suma de pagos actualizados. Cuanto menor sea el plazo de recuperación, mas apropiada será la inversión.

Inversión. El pago total de la inversión inicial es de 7.699,08 € según lo señalado.

Descomposición de pagos ordinarios

a) <i>Materias Primas.</i>	1.747,50 €.
b) <i>Mano de Obra.</i>	2.175,50 €.
c) <i>Maquinaria Agrícola.</i>	1.320,00 €
d) <i>Embolsado y Riego.</i>	5.943,62 €.
e) <i>Gastos Fijos.</i>	3.755,14 €.

GASTOS ANUALES 14.941,76 €

Descomposición de cobros ordinarios

Los ingresos provendrán de la venta de los productos obtenidos, por lo que los importes obtenidos serán función del mercado y de la cotización del producto. Poniéndonos del lado de la prudencia se considera que se pueden vender los 35.000 kg obtenidos a un precio medio de 0,46 €/kg con lo que se obtienen unos ingresos de 16.100,00 €/ha.

Resultados y conclusiones

En la siguiente tabla se ve la hoja de cálculo con la que se ha operado para obtener las siguientes conclusiones, tomando una vida útil máxima de los equipos de 15 años se obtiene un **TIR de 10,80 %**.

inflación = 1%						
Año	Ingresos	Gastos	Flujo de caja	Flujo deflactado	Valor actual i = 30%	Valor Actual i=10,80 %
1	0	7699,08	-7699,08	-7622,85	-5863,73	-6879,83
2	16100	14941,76	1158,24	1135,42	671,85	924,86
3	16100	14941,76	1158,24	1124,18	511,69	826,45
4	16100	14941,76	1158,24	1113,05	389,71	738,51
5	16100	14941,76	1158,24	1102,03	296,81	659,92
6	16100	14941,76	1158,24	1091,11	226,05	589,70
7	16100	14941,76	1158,24	1080,31	172,17	526,95
8	16100	14941,76	1158,24	1069,62	131,12	470,88
9	16100	14941,76	1158,24	1059,02	99,87	420,77
10	16100	14941,76	1158,24	1048,54	76,06	376,00
11	16100	14941,76	1158,24	1038,16	57,93	335,99
12	16100	14941,76	1158,24	1027,88	44,12	300,24
13	16100	14941,76	1158,24	1017,70	33,60	268,29
14	16100	14941,76	1158,24	1007,63	25,59	239,74
15	16100	14941,76	1158,24	997,65	19,49	214,23
VAN - Inversión					-3107,69	12,70

Tiempo de recuperación y relación beneficio – inversión.

Tasa de actualización (%)	VAN (€)	Tiempo de Recuperación (años)	Ratio B°/inv.
7	8.799,95	10	1,235
9	7.712,51	12	1,103

inflación = 1%								
Año	Ingresos	Gastos	Flujo de caja	Flujo deflactado	Valor actual i = 7%	Acumulado i = 7%	Valor actual i = 9%	Acumulado i = 9%
1	0	7699,08	-7699,08	-7622,85	-7124,16		-6993,44	
2	16100	14941,76	1158,24	1135,42	991,72	-6132,44	955,66	-6037,78
3	16100	14941,76	1158,24	1124,18	917,66	-5214,78	868,07	-5169,71
4	16100	14941,76	1158,24	1113,05	849,14	-4365,64	788,51	-4381,20
5	16100	14941,76	1158,24	1102,03	785,73	-3579,91	716,24	-3664,96

6	16100	14941,76	1158,24	1091,11	727,06	-2852,86	650,60	-3014,37
7	16100	14941,76	1158,24	1080,31	672,76	-2180,09	590,97	-2423,40
8	16100	14941,76	1158,24	1069,62	622,53	-1557,57	536,80	-1886,59
9	16100	14941,76	1158,24	1059,02	576,04	-981,53	487,60	-1398,99
10	16100	14941,76	1158,24	1048,54	533,02	-448,50	442,91	-956,08
11	16100	14941,76	1158,24	1038,16	493,22	44,72	402,32	-553,76
12	16100	14941,76	1158,24	1027,88	456,39	501,11	365,45	-188,31
13	16100	14941,76	1158,24	1017,70	422,31	923,42	331,95	143,64
14	16100	14941,76	1158,24	1007,63	390,77	1314,19	301,53	445,17
15	16100	14941,76	1158,24	997,65	361,59	1675,79	273,89	719,07

VAN inversión		8799,95	7712,51
	VAN/I	-1,235	-1,103

6.7.4.2.- ANALISIS ESTÁTICO

Inversión total.

Se computan todos los conceptos señalados en el análisis dinámico y además, el activo circulante (nivel de existencias de materias primas, productos en curso y productos terminados y la diferencia entre el nivel medio de crédito a la clientela y créditos a proveedores).

Gastos.

Según se ha señalado los gastos de la parcela tipo, incluidas las amortizaciones de las instalaciones realizadas.

TOTAL GASTOS ANUALES = 14.941,76 €.

Ingresos

Según se ha calculado en el análisis dinámico los ingresos anuales ordinarios suponen 16.100,00 €.

Beneficio total y Rentabilidad.

Beneficio Total = 16.100,00 - 14.941,76 = 1.158,24 €.

Relación Beneficio / Inversión = 1.158,24 x 100 / 7.699,08 = 15,04 %.

6.7.4.3.- ANÁLISIS PREVISIONAL

Teniendo en cuenta que las inversiones que se realizan en el sector agrario, en su mayoría, dependen de la climatología y por ello cualquier estudio previsional surge de la consideración de que se mantengan las condiciones agroclimáticas medias que puedan llevarnos a unos rendimientos medios semejantes para las anualidades estudiadas. Además se considera una

fluctuación de precios despreciable y que pudiese llevar a un incremento máximo de los ingresos que no supere el 2%, sobre la previsión inicial.

DECISIONES

Inversiones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Terrenos					
Compra de inmovilizado 1	7.699,08	-	-	-	-
Tasa de amort. 1 (%)	5%	5%	5%	5%	5%
Compra de inmovilizado 2			-	-	-
Tasa de amort. 2 (%)	10%	10%	10%	10%	10%
Financiación					
Préstamos L.P.	5.004,40		-		
Devolución Préstamos	- 417,03	- 417,03	- 417,03	- 417,03	- 417,03
Coste financiero L.P. (%)	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Ampliación de Capital	2.694,68	-	-	-	-
Dividendos					
Préstamos C.P.	-		-		
Coste financiero C.P. (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Devolución Préstamos	-	-	-		
Explotación					
Ventas	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00
Coste de Ventas (%)	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Gastos Generales	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76
Impuesto IRPF(%)	20%	20%	20%	20%	20%
Circulante					
Rotación	60	60	60	60	60
Cobro vtas.(días)	30	30	30	30	30
Pago compras (días)	7	7	7	7	7

Con los datos de partida sobre las inversiones previstas en este proyecto, para una finca tipo, se podrá generar el balance de situación y cuenta de resultados para los 5 años siguientes tras las inversiones que se aporta en la siguiente página:

BALANCE DE SITUACIÓN

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Terrenos	-	-	-	-	-
Inmov. 1	7.699,08	7.699,08	7.699,08	7.699,08	7.699,08
Inmov. 2	-	-	-	-	-
Amort. Acum.	384,95	769,91	1.154,86	1.539,82	1.924,77
Existencias	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Realizable	1.323,29	1.323,29	1.323,29	1.323,29	1.323,29
Disponibile	- 822,41	- 411,52	12,72	450,30	901,22
Total Activo	7.815,68	7.841,61	7.880,90	7.933,52	7.999,49
Pasivo					
Capital	2.694,68	2.694,68	2.694,68	2.694,68	2.694,68
Reservas	-	426,29	865,92	1.318,90	1.785,22
Resultado	426,29	439,63	452,98	466,32	479,67
Exig. L.P.	4.587,37	4.170,33	3.753,30	3.336,27	2.919,23
Exig. C:P.	-	-	-	-	-
Ctas. a pagar	107,34	110,68	114,02	117,35	120,69
Total pasivo	7.815,68	7.841,61	7.880,90	7.933,52	7.999,49

CUENTAS DE RESULTADOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00
C.de ventas	40,25	40,25	40,25	40,25	40,25
Margen Bruto	16.059,75	16.059,75	16.059,75	16.059,75	16.059,75
G. Generales	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76
Amort.	384,95	384,95	384,95	384,95	384,95
B.A.I.I.	733,04	733,04	733,04	733,04	733,04
G. Financ. L.P.	200,18	183,49	166,81	150,13	133,45
G. Financ.C.P.	-	-	-	-	-
G. Financ.	200,18	183,49	166,81	150,13	133,45
B.A.I.	532,86	549,54	566,22	582,90	599,59
Impuestos	106,57	109,91	113,24	116,58	119,92
Resultados	426,29	439,63	452,98	466,32	479,67

Todo ello nos llevará a tener un presupuesto de tesorería como el que sigue:

PRESUPUESTOS DE TESORERÍA

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	14.776,71	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00
Préstamos	5.004,40				
Ampl. Capital	2.694,68	-	-	-	-
Total Cobros	22.475,79	16.100,00	16.100,00	16.100,00	16.100,00
Compras Inmov.	7.699,08	-	-	-	-
Devl. Prést.	417,03	417,03	417,03	417,03	417,03
Gastos generales	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76	14.941,76
Gtos. Financieros	200,18	183,49	166,81	150,13	133,45
Dividendos	-	-	-	-	-
Compras mat.	40,15	146,82	150,16	153,49	156,83
Total pagos	23.298,20	15.689,11	15.675,76	15.662,42	15.649,07
Flujo	- 822,41	410,89	424,24	437,58	450,93
Saldo Final	- 822,41	- 411,52	12,72	450,30	901,22
Ratios					
Liquidez	4,67	8,24	11,72	15,12	18,44
Solvencia	1,66	1,83	2,04	2,30	2,63
Endeudamiento	1,50	1,20	0,96	0,77	0,61
Rentabilidad Ec.	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Rentabilidad Fin.	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10
Fondo de Maniob.	394,21	802	1.223	1.657	2.104

Con los ratios obtenidos, que se han presentado, podemos asegurar la viabilidad de la inversión a realizar por el proyecto de red de presión, en base a una finca tipo, según se describió, con 1 hectáreas y con melocotoneros de alguna de las variedades tardía incluidas en la Denominación de Origen Melocotón de Calanda.

6.8.- ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN LA EXPLOTACIÓN TIPO DE OLIVO

De forma más resumida para el caso del olivo de la finca tipo, con una plantación de Olivo Tradicional en plena producción, considerando que en el año 1 hacemos las inversiones y ya se puede regar por goteo, se tendrán los conceptos de gasto que se incluyen en la siguiente tabla:

COSTES		h/ha	€/h	€	€ labor
Poda	Peón especializado	13	12,67	164,71	
	Tractor + rastro o picadora	0,5	42,37	21,19	
	Total Poda				185,90
Labores	1 pase de cultivador cruzado	0,6	30,52	18,31	
	2 pases de cultivador en calles	1	30,52	30,52	
	Solares con rulo	0,6	29,97	17,98	
	2 pases de herbicida en líneas	1,2	31,15	37,38	
	Herbicida	1	12,43	12,43	
	Herbicida	1	9,72	9,72	
	Total Labores				126,34
Riego	Término Fijo Riego	1	215,37	215,37	
	Término Variable Riego	2492	0,085	211,82	
	Mano de obra riego	5	9,500	47,50	
	Total Riego				474,69
Fertilización	Disolución en cabezal	3	8,78	26,34	
	Abono 16-10-14	700	1,05	735,00	
	Abono 8-7-40	140	1,38	193,20	
	Total Fertilización				954,54
Tratamientos	5 usos Tractor + atomizador	3	34,56	103,68	
	Fitosanitarios marzo-abril	1	17,82	17,82	
	Fitosanitarios Mayo	1	19,85	19,85	
	Fitosanitarios Junio	1	7,78	7,78	
	Fitosanitarios verano	1	2,62	2,62	
		1	6,58	6,58	
	Fitosanitarios Octubre	1	8,64	8,64	
					166,97
Recolección	Peones para mover lonas	25	8,78	219,50	
	Tractor con vibrador	5	33,15	165,75	
	Peones para repaso de suelos	15	8,78	131,70	
	Peones para limpieza de ramos	7	8,78	61,46	
	Tractor con remolque	2,5	31,56	78,90	
					657,31
TOTAL COSTES DIRECTOS					2565,75
Amortización instalación riego localizado (15 años)				0,066	7699,08
Seguro de pedrisco (depende de la explotación)				0,028	9000,00
Contribución (depende de la localidad)					77,77
Gastos Capital Circulante (3%)					102,11
TOTAL COSTES INDIRECTOS					940,02

TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN

3505,77

Se pueden comprobar los diferentes conceptos de coste de cultivo de una plantación de olivo tradicional de variedad empeltre con riego localizado que puede obtener una producción unos 9.000 kg/ha, cuyos costes unitarios rondan los 0,39 €/kg.

Por otro lado el coste de cultivo de una plantación de olivo tradicional de variedad empeltre con riego a pie en la que se pueda obtener una producción unos 6.500 kg/ha, supone entorno a los 0,40 €/kg.

En este caso se produce una mejora sustancial de la producción y además de la calidad de la misma que llevan a una mejora importante del precio medio unitario obtenido por las cosechas, según se comprueba en la siguiente tabla:

	Con riego a pie	Con riego localizado
Producción (kg/ha)	6.500,00	9.000,00
Aderezo (%)	12	20
Aceite (%)	88	80
Aderezo (1 €/kg)	780,00	1.800,00
Aceite (0,50 €/kg)	2.860,00	3.600,00
Subvención (€/ha)	150,00	150,00
Ingresos Totales (€/ha)	3.790,00	5.550,00
Valor medio cosecha (€/kg)	0,58	0,62
Total costes explotación (€/ha)	2.581,87	3.505,77
Margen Bruto (€/ha)	1.208,13	2.044,23

Se detectan dos cuestiones, por un lado se produce un incremento sustancial de la producción y por otro se mejoran los ingresos por la mejora de las calidades, que lleva a un incremento del margen bruto generado por la explotación.

De cara al análisis dinámico y siguiendo el mismo criterio que para el melocotón se calculan los índices ya señalados, VAN, TIR, relación beneficio-inversión y tiempo de recuperación:

Inversión. El pago total de la inversión inicial es de 7.699,08 € según lo señalado.

Descomposición de pagos ordinarios

<i>Costes Directos.</i>	2.565,75 €.
<i>Costes Indirectos</i>	940,02 €.

GASTOS ANUALES 3.505,77 €

Descomposición de cobros ordinarios

Los ingresos provendrán de la venta de los productos obtenidos, por lo que los importes obtenidos serán función del mercado y de la cotización del producto. Poniéndonos del lado de la prudencia se considera que se pueden vender los 9.000 kg obtenidos a un precio medio de 0,62 €/kg con lo que se obtienen unos ingresos de 5.550 €/ha.

Resultados y conclusiones

Con estas premisas y tomando una vida útil máxima de los equipos de 15 años se obtiene un **TIR de 24,20 %**.

Tiempo de recuperación y relación beneficio – inversión.

Tasa de actualización (%)	VAN (€)	Tiempo de Recuperación (años)	Ratio Bº/inv.
15	9.557,89	7	1,442
20	7.416,85	9	1,168

Por otro lado y de cara al análisis estático, siguiendo el mismo criterio que para el melocotón, se calculan los índices ya señalados: Beneficio y relación Beneficio/inversión

Beneficio total y Rentabilidad.

Beneficio Total = 5.550,00 - 3.505,77 = 2.044,23 €.

Relación Beneficio / Inversión = 2.044,23 x 100 / 7.699,08 = 26,55 %.

Con los ratios obtenidos, que se han presentado, podemos asegurar la viabilidad de la inversión a realizar por el proyecto de red de presión, en base a una finca tipo, según se describió, con 1 hectárea de olivos tradicionales de variedad Empeltre incluidas en la Denominación de Origen Aceite de Oliva Virgen del Bajo Aragón.

6.9.- ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN LA EXPLOTACIÓN TIPO DE ALMENDRO

De forma más resumida para el caso del almendro de la finca tipo, con una plantación de almendros en plena producción, considerando que en el año 1 hacemos las inversiones y ya se puede regar por goteo, se tendrán los conceptos de gasto que se incluyen en la siguiente tabla:

COSTES		h/ha	€/h	€	€ labor
Riego	Término Fijo Riego	1	215,37	215,37	
	Término Variable Riego	5313	0,085	451,61	
	Mano de obra	9	9,500	85,50	
	Total Riego				752,48
Fertilización	Disolución en cabezal	3	8,78	26,34	
	Abono 16-10-14	795	1,05	834,75	
	Abono 8-7-40	220	1,38	303,60	
	Total Fertilización				1164,69
Tratamientos	5 usos Tractor + atomizador	3	69,12	207,36	
	Fitosanitarios Pulgón + hongos	3	22,11	66,33	
	Fitosanitarios mosquito+hongos	1	21,81	21,81	
	Fitosanitarios Hongos	1	42,00	42,00	
	Total Tratamientos				337,50
Mantenimiento suelo	2 pases de herbicidas a la línea	1,2	31,15	37,38	
	Herbicida Glifosato	2	6,40	12,80	
	4 pases de cultivador en las calles	2,4	30,52	73,25	
	Total Mantenimiento suelo				123,43
Poda en verde	Poda en verde	15	9,25	138,75	
	Pase con discos	0,8	33,59	26,87	
	Total Poda en Verde				165,62
Recolección	Tractor con paraguas y vibrador	4	45,12	180,48	
	Tractor con remolque	3,2	31,56	100,99	
	Total Recolección				281,47
TOTAL COSTES DIRECTOS					2825,19
	Amortización instalación riego localizado (15 años)	0,066	7699,08	508,14	
	Seguro de pedrisco (depende de la explotación)	0,035	9000,00	315,00	
	Contribución (depende de la localidad)			77,77	
	Gastos Capital Circulante (3%)			111,78	
TOTAL COSTES DIRECTOS					1012,69
TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN					3837,88

Se pueden comprobar los diferentes conceptos de coste de cultivo de una plantación de almendro con riego por goteo que puede obtener una producción unos 9.000 kg/ha, cuyos costes unitarios rondan los 0,43 €/kg.

Por otro lado el coste de cultivo de una plantación de almendro con riego a pie, que pueda obtener una producción unos 6.500 kg/ha, rondan los 0,45 €/kg.

En este caso se produce una mejora sustancial de la producción, y aún considerando que se mantiene la calidad de la misma, nos llevan a una mejora importante del margen bruto, según se comprueba en la siguiente tabla:

	Con riego a pie	Con riego localizado
Producción (kg/ha)	6.500,00	9.000,00
Subvención (€/ha)	150,00	150,00
Valor medio cosecha (€/kg)	0,60	0,60
Ingresos Totales (€/ha)	4.080,00	5.580,00
Total costes explotación (€/ha)	2.897,07	3.837,88
Margen Bruto (€/ha)	1.182,93	1.742,12

Se detectan las siguientes cuestiones, por un lado se produce un incremento sustancial de la producción que lleva a una mejora de los ingresos, que generan una mayor margen bruto para la explotación.

Se detectan dos cuestiones, por un lado que se produce un incremento sustancial de la producción y por ello una reducción de los costes unitarios que llevan a un incremento del margen bruto generado por la explotación.

De cara al análisis dinámico y siguiendo el mismo criterio que para el melocotón se calculan los índices ya señalados, VAN, TIR, relación beneficio-inversión y tiempo de recuperación:

Inversión. El pago total de la inversión inicial es de 7.699,08 € según lo señalado.

Descomposición de pagos ordinarios

<i>Costes Directos.</i>	2.825,19 €.
<i>Costes Indirectos</i>	1.012,69 €.

GASTOS ANUALES 3.837,88 €

Descomposición de cobros ordinarios

Los ingresos provendrán de la venta de los productos obtenidos, por lo que los importes obtenidos serán función del mercado y de la cotización del producto. Poniéndonos del lado de la prudencia se considera que se pueden vender los 9.000 kg obtenidos a un precio medio de 0,60 €/kg con lo que se obtienen unos ingresos de 5.580,00 €/ha.

Resultados y conclusiones

Con estas premisas y tomando una vida útil máxima de los equipos de 15 años se obtiene un **TIR de 19,80 %**.

Tiempo de recuperación y relación beneficio – inversión.

Tasa de actualización (%)	VAN (€)	Tiempo de Recuperación (años)	Ratio B°/inv.
15	8.145,36	9	1,229
18	6.967,85	11	1,079

Por otro lado y de cara al análisis estático, siguiendo el mismo criterio que para el melocotón, se calculan los índices ya señalados: Beneficio y relación Beneficio/inversión

• **Beneficio total y Rentabilidad.**

Beneficio Total = 5.580,00 - 3.837,88 = 1.742,12 €.

Relación Beneficio / Inversión = $1.742,12 \times 100 / 7.699,08 = 22,63 \%$.

Con los ratios obtenidos, que se han presentado, podemos asegurar la viabilidad de la inversión a realizar por el proyecto de red de presión, en base a una finca tipo, según se describió, con 1 hectáreas de almendro.

6.10.- VERTIENTE SOCIAL DEL PROYECTO

Ya se ha señalado que con la modernización de los regadíos, en una zona con aprovechamientos arbóreos (Frutales y olivos) como esta, colocando riego localizado en las parcelas con riego a pie, se ve incrementada la producción y por lo tanto las necesidades de mano de obra, tanto en el campo para las labores propias del cultivo, como en las centrales frutícolas en la selección y embasado de los frutos y en las almazaras para la producción de aceite y aderezo de aceitunas. Ni que decir del resto de necesidades inherentes a los procesos por el incremento de la producción; envases, transporte, etc.

Es evidente la mejora ergonómica para el agricultor, haciendo compatible todas las labores de cultivo con el riego localizado. En el riego a pie, cuando se riega no se pueden realizar las labores de cultivo y de forma previa a cada riego se deben realizar el desbroce de la hierba y otras actuaciones.

Con esta mejora se optimizan los tiempos para el agricultor, pudiendo mejorar su conciliación familiar-social con el trabajo.

6.11.- JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD POR MEDIO DE INDICADORES

Una vez justificada la viabilidad del proyecto se procede al enunciado de una serie de indicadores que la confirman.

* Incremento de la producción unitaria.

- * Reducción de los costes unitarios.
- * Incremento del margen neto.
- * Mejora de las condiciones ergonómicas del agricultor.

Calanda, Septiembre de 2024.

El Ingeniero Agrónomo

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo. Diego Aznar Conesa
Colegiado nº 928

ANEJO N° 7:

**“CONDICIONANTES ESPECÍFICOS DE LAS
ACTUACIONES SUBVENCIONABLES”**

7.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO

Según la Orden AGA/678/2024, de 12 de junio, por la que se convocan subvenciones de carácter anticipado en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadío, en el marco del PEPAC, para el año 2024, se fijan una serie de condicionantes específicos a cumplir para que una actuación determinada sea subvencionable.

Así, en el presente anejo se pretende documentar el cumplimiento de dichos condicionantes específicos, de tal modo que se recogen y resumen todos aquellos objetivos de la citada Orden y que son satisfechos con las actuaciones previstas en el presente Anteproyecto, con el objeto de que la actuación propuesta sea subvencionable.

7.2.- CONDICIONANTES ESPECÍFICOS

Tal y como se recoge en la Orden AGA/678/2024, deberán cumplirse las Condicionantes específicos establecidos en el Apartado Tercero "*Condicionantes específicos de las actividades subvencionables*". En Punto 1 de este apartado, se indica que se cumplirá con todas las condiciones previstas en los apartados siguientes, dependiendo del tipo de actuación, debiéndose justificar detalladamente mediante lo establecido en el Anexo VI "*Justificación de los condicionantes específicos de las actividades subvencionables*".

A continuación, se desarrolla cada uno de los condicionantes específicos establecidos en la normativa de referencia, así como las medidas previstas para su cumplimiento, al ser esta una modernización integral de una zona de regadío.

7.3.- INTERVENCIÓN AMBIENTAL

Se indica en el Punto 2.a que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"El proyecto que finalmente se ejecute, en su caso, deberá disponer de la correspondiente declaración, informe o resolución de impacto ambiental emitida por el órgano ambiental competente con sentido positivo, y haber incorporado las condiciones derivadas de dicho procedimiento al mismo. En caso de ser necesaria tramitación ambiental ordinaria, se deberá presentar junto con la solicitud de ayuda, el correspondiente documento ambiental ante el órgano sustantivo que de acuerdo con el artículo 15 de la Ley 6/2023, de 23 de febrero, de protección y modernización de la agricultura social y familiar y del patrimonio agrario de Aragón, es el Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación".

Al tratarse de una superficie de actuación superior a las 100 ha que no dispone de D.I.A. en vigor, la actuación por sus características, deberá ser sometida a Evaluación Ambiental Ordinaria, ya que el contenido del artículo 23.2 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se ha visto modificado por el Real Decreto 445/2023, de 13 de Junio, por el que se modifican

los anexos I,II y III de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental; y por ello como se señala en su anexo I, será objeto de Evaluación Ambiental Ordinaria:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura y ganadería:

a) Instalaciones destinadas a la cría intensiva de ganado que dispongan de más de:

- 1.º 55.000 plazas para pollos.*
- 2.º 40.000 plazas para gallinas ponedoras.*
- 3.º 2.000 plazas para cerdos de cebo.*
- 4.º 750 plazas para cerdas reproductoras.*
- 5.º 750 plazas de vacuno de leche y 1.100 plazas para vacuno de cebo.*

b) Transformación de áreas sin cultivar o áreas naturales o seminaturales para la explotación agrícola sobre una superficie mayor de 50 ha.

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.

Junto con la solicitud de la ayuda para la modernización de la zona propuesta se aporta el anteproyecto que recoge las inversiones a realizar así como el documento ambiental para su sometimiento a Evaluación Ambiental Ordinaria

Se incluye en el apéndice 1 del presente anejo certificado de la Comunidad de Regantes en el que se acredita la presentación simultánea de toda la documentación necesaria para la solicitud de las ayudas de modernización así como para la Evaluación Ambiental Ordinaria del ámbito beneficiado por las mismas.

7.4.- COHERENCIA CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA Y LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Se indica en el Punto 2.b que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"Para toda región en la que se realice la inversión, así como en las demás zonas cuyo medio ambiente pueda verse afectado por la misma, debe existir un Plan Hidrológico aprobado y comunicado a la Comisión Europea. Todo ello de conformidad con la Directiva Marco del Agua"

Se solicitó informe a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 30 de agosto de 2024 (se adjunta en el anejo nº 7, apéndice 2) habiendo obtenido respuesta en escrito de fecha 17 de septiembre de 2024, del que se adjunta copia en el anejo nº 7, apéndice 2. En él se señala como se deben considerar las masas de agua afectadas por esta modernización, conforme al plan hidrológico:

A efectos de extracciones:

- ES091MSPF139: Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.

- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope. Buen estado en 2027.
- ES091MSBT092: Aliaga- Calanda. Buen estado en 2027.

A efectos de recepción de retornos de riego:

- ES091MSPF139: Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.
- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope. Buen estado en 2027.
- ES091MSPF143: Río Guadalope desde el río Gaudalopillo hasta el río Mezquín. Buen estado en 2021.

Desde el organismo de cuenca en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, se indica lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de Febrero de 2023.
- La Comunidad de Regantes del Guadalopillo cuenta con derechos de agua, inscripciones A-32-130, A-47-106 y A-1-192 del Registro de Aguas.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Guadalope, en la que se incluyen los regadíos de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

Se incluye en el apéndice 2 del presente anejo copia del escrito presentado, sobre la compatibilidad con la planificación hidrológica y la Directiva Marco del Agua realizada, a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) así como el recibido hace unos días de la CHE.

7.5.- SISTEMA DE MEDICIÓN DEL USO DEL AGUA

Se indica en el Punto 2.c que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"Debe tener instalado, o incluirse como parte de la inversión, un sistema adecuado para la medición del agua que entra en la infraestructura, ya sea procedente del dominio público hidráulico o de otras infraestructuras en alta, así como la instalación de un sistema adecuado de medición, mediante contadores, del agua que la infraestructura proporciona a los usuarios finales, a través de hidrantes de parcela o grupos de parcelas. Se debe ubicar en plano las coordenadas del contador general de

la comunidad de regantes y descripción de sus características y justificación de la instalación de contadores en los hidrantes"

Se prevé un control de caudales que alcanza, como mínimo, dos niveles:

- En primer lugar, un control de caudales a la entrada de la infraestructura, en el punto de enlace con la red existente. Tal como se ha señalado se construye una estación de bombeo y filtrado, justo antes de la que se colocará el contador general. Toda el agua que se derive desde la balsa 2 pasará por el contador descrito, suministrando a las zonas 5 y 8, objeto de este anteproyecto.

Este contador será electromagnético cumpliendo lo establecido en la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, previsto en DN400, que permitirá registrar la información en continuo sobre el caudal que se deriva en cada momento y, además, permitiendo igualmente la obtención de información sobre los volúmenes aportados a la zona modernizada.

La ubicación de este elemento de control de consumo puede consultarse en el documento Planos, plano de Emplazamiento (Plano 02), ver capítulo 1 del presupuesto "bombeo y conexión", siendo sus coordenadas aproximadas las siguientes UTM (ETRS: 89 Huso 31):

- X=734.146

- Y=4.536.013

- En segundo lugar, se prevé un control de caudales a nivel de usuario, mediante los contadores previstos en los hidrantes de riego. De esta forma, partiendo de esta información del consumo de los usuarios se repercutirá el coste del agua a cada usuario, estableciéndose un coste por volumen de agua consumido, además de un coste por la disponibilidad del agua. Ver plano 7.3 y capítulo 2 del presupuesto "red de riego"

7.6.- AHORRO DE AGUA

Se indica en el Punto 2.d que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia

"1.º Debe justificarse un ahorro potencial de agua mínimo de un 10 % con arreglo a los parámetros técnicos de la instalación o infraestructura original y la proyectada en el área de influencia directa de la actuación. El ahorro potencial derivado de la modernización integral de una zona o sector, será justificado técnicamente en un anejo del proyecto de obras, pudiendo determinarse alternativamente mediante una de las dos siguientes vías:

- *En porcentaje (%): como la diferencia entre el porcentaje de pérdidas de la infraestructura antes de la operación y el porcentaje de pérdidas de la infraestructura después de la operación; o.*

- *En volumen al año (hm³/año), como el producto del ahorro potencial en porcentaje (%) por el derecho de agua que abastece a la infraestructura (hm³/año), dividido por 100.*

2.º En el supuesto de que la inversión afecte a masas de agua en estado inferior al bueno, de acuerdo con la planificación hidrológica en vigor por motivos relativos a la cantidad de agua, tal como requiere el artículo 74 del Reglamento nº (UE)2021/2115

del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021, deberá presentarse un compromiso de reducción efectiva del agua utilizada por las infraestructuras afectadas por la inversión de al menos el 50% del ahorro potencial previamente calculado en el punto anterior...."

AP en porcentaje (%), como la diferencia entre el porcentaje de pérdidas de la infraestructura antes de la operación (PA), y el porcentaje de pérdidas de la infraestructura después de la operación (PD).

$$AP (\%) = PA (\%) - PD (\%)$$

La actual infraestructura de riego es llevada a cabo gracias a una red de acequias que riega por inundación las explotaciones agrarias. Esta red de acequias se encuentra en mal estado, con un porcentaje de pérdidas estimado en el 30 % en el caso más favorable, pero se adopta este dato para estar del lado de la seguridad.

Por otro lado, la nueva infraestructura mediante tubería presurizada tendrá, en su caso más desfavorable unas pérdidas por fugas en la red del 5 %. Por tanto:

$$AP (\%) = 30\% - 5\% = 25\%$$

Esto se ratifica con los datos disponibles para esta comunidad de regantes en la que se mantienen zonas de riego a pie y otras con riego localizado. Tal como se señala en el anejo 3 del presente anteproyecto y de los datos disponibles para el cuatrienio 2020-2023 la superficie en goteo consumió una media de 3.660,10 m³/ha. y la zona con riego a manta unos 5.314,29 m³/ha. Esto significa que con el riego localizado se ahorra de media un 31,13 % del agua. Según lo señalado, se puede decir que por cada hectáreas en la que se modernice el regadío se ahorrarán unos 1.654,19 m³/ha y año lo que aplicado a las 152,5057 ha de la zona afectada supone unos 252.275,72 m³/año ó 0,252 Hm³/año, que sobre la cantidad media consumida en ese cuatrienio, 2020-2023, de 4,10 Hm³, supone un ahorro del 6,15 % sobre el consumo total de la Comunidad de Regantes solamente con la modernización de las zonas incluidas en este ante proyecto.

7.7.- REVISIÓN DE LA CONCESIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS

Se indica en el Punto 2.e que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia

"Se exigirá un compromiso de tramitación de una revisión de la concesión de los aprovechamientos de modo que, los recursos hidráulicos inscritos se ajusten a las dotaciones establecidas en la Planificación Hidrológica de acuerdo a las alternativas definidas, sistemas y métodos de riego. En el caso de las masas de agua identificadas con presión por extracciones por razones cuantitativas, además de lo anterior, deberá reflejarse la reducción efectiva exigida, de acuerdo con el artículo 74 del Reglamento (UE) n.º 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021."

Con fecha 30-8-2024 se presenta ante la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, copia del escrito redactado por la Comunidad

de Regantes del Guadalopillo, justificando la coherencia de la actuación con la planificación hidrológica y con la Directiva marco del Agua, de cara a cumplir con lo reflejado en el anejo VI de la orden AGA/678/20024, de 12 de Junio.

Se incluye en el apéndice 2 del presente Anejo copia del escrito presentado, sobre la compatibilidad con la planificación hidrológica y la Directiva Marco del Agua realizada, a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) en el que también se solicita la revisión de los aprovechamientos, así como el compromiso de la Comunidad de Regantes de tramitar la revisión de la concesión de modo que, los recursos hidráulicos inscritos se ajusten a las dotaciones establecidas en la planificación hidrológica de acuerdo a las alternativas definidas, sistemas de riego.

7.8.- ASESORAMIENTO

Se indica en el punto 2.f que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"Se exigirá un compromiso de asesoramiento técnico tanto para la puesta en marcha de las instalaciones de riego, como para la mejora de la gestión del agua, la energía en su caso, y la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, durante los cinco años siguientes a la finalización de la ejecución de las obras"

La Comunidad de Regantes se compromete a disponer de un asesoramiento técnico para la puesta en marcha de las instalaciones de riego, la mejora de la gestión del agua, la energía y la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios durante los cinco años siguientes a la finalización de la ejecución de las obras.

El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el apéndice 3 al presente anejo.

7.9.- INDICADORES DE IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS MENCIONADOS EN EL ART. 3 DE LA ORDEN AGM/856/2023 DE 23 DE JUNIO.

Se indica en el punto 2.g que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"La comunidad de regantes promotora deberá comprometerse a cumplimentar la información requerida en forma de indicadores de impacto que le sea requerida a lo largo del procedimiento administrativo de la actuación cumplimentando el anexo V de la presente orden"

El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el Apéndice 4 al presente Anejo.

7.10.- TARIFICACIÓN POR CONSUMOS

Se indica en el punto 2.h que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"Compromiso por parte de la comunidad de regantes promotora de establecer tarifas que tengan en cuenta el consumo de agua."

La Comunidad de Regantes se compromete a establecer un sistema de tarificación del agua por uso de la misma, estableciéndose para ello un sistema binómico de tarifa formado por un término fijo asociado a la superficie, junto con un término variable asociado al consumo, tal como viene haciéndolo para el resto de zonas ya modernizadas desde el año 2013 y como se acordó en Junta General.

El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el apéndice 5 al presente anejo.

7.11.- COHERENCIA CON EL PRINCIPIO DNSH (NO HACER UN DAÑO SIGNIFICATIVO)

Se indica en el punto 2.i que los beneficiarios deberán cumplir la siguiente exigencia:

"Cualquier iniciativa deberá recoger, al menos, dos de las actuaciones siguientes, que serán valoradas dentro de los criterios de selección establecidos:

- 1º Incorporación de herramientas de monitorización por sensores del contenido de humedad del suelo.*
- 2º Inclusión de sistemas comunes/colectivos de monitorización automática para el control y seguimiento del contenido de nutrientes, principalmente nitrógeno y potasio, así como otros iones potencialmente contaminantes de las masas de agua (nitratos y fosfatos)*
- 3º Adecuación de balsas para protección de fauna silvestre.*
- 4º Incorporación de acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas dirigidas a los miembros de las comunidades de usuarios de agua.*
- 5º Ejecución de estructuras vegetales de conservación destinadas a la retención y regulación de aguas y/o control de escorrentías, absorción de nutrientes y protección frente a la erosión del suelo, p.ej. filtros verdes, superficies destinadas a biorreactores o cubiertas vegetales, entre otras"*

La Comunidad de Regantes se compromete a colocar 3 sondas de humedad CropX, según se incorpora en el presupuesto de la obra, y a contratar el seguimiento del comportamiento de los nutrientes en el perfil del suelo con la colocación de sondas a 20, 40 y 60 cm realizando 3 muestreos anuales. Se colocarán tres puntos de muestreo en melocotoneros, uno en almendros y uno en olivo.

El citado compromiso y acuerdo de Junta se adjunta en el apéndice 6 al presente anejo, así como la propuesta técnica de seguimiento nutricional de AGQlabs y la ficha técnica de las sondas de humedad a colocar.

**APÉNDICE 1.– COMPROMISO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE
TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA**

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se compromete a a la presentación simultanea de toda la documentación necesaria para la solicitud de las ayudas de modernización, así como para la Evaluación Ambiental Ordinaria del ámbito beneficiado por las mismas, atendiendo a lo prescrito en la Orden AGM/856/2023, de 23 de Junio.

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. presidente en Calanda, a 23 de septiembre de 2024

Vº. Bº. El

Presidente,

**APÉNDICE 2.– COHERENCIA CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
DE LA CHE Y REVISIÓN DE LA CONCESIÓN**

Calanda a 30 de agosto de 2024

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3, con el visto bueno del Presidente de esta, D. José Manuel Borrueal Cabanes, con DNI núm. 29097951-F,

EXPONE

1.- La Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda ha iniciado el trámite de solicitud de ayudas ante la DGA amparados en la Orden AGA/678/2024, de 12 de Mayo, por el que se convocan subvenciones en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadíos, en el marco del PEPAC, para el año 2024.

2.- Las actuaciones incluidas en ese expediente corresponden con las obras necesarias para ejecutar la red de presión en hidrante, de las partidas "Puente Las Viñas, Campo Pina, Rincón de Bayo, Folleta y otras" desde la balsa de regulación existente en la partida Puente Las Viñas, numerada como 2., dentro del Término Municipal de Calanda. La red de presión en hidrante afectará a las 167,70 hectáreas en las citadas partidas. Con ello se ubicarán 17 hidrantes y sus respectivas tomas de riego a presión con agua limpia controladas por contadores de chorro múltiple o Woltman, según el diámetro, desde los que se tendrá la posibilidad de colocar el riego por goteo en las parcelas incluidas.

3.- La zona regable gestionada por la Comunidad de Regantes del Guadalopillo dispone de las dos concesiones de agua siguientes:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadalope, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

SOLICITA

Con el objetivo de cumplir con las exigencias del Anexo VI de la Orden dicha se solicita de la entidad que usted preside lo siguiente (Se adjunta copia del anexo VI-2):

1.- Para justificar la Coherencia con la planificación hidrológica y la Directiva Marco del Agua se requiere **Certificado acreditativo de la coherencia de esta actuación con el programa de medidas del Plan Hidrológico.**

2.- Para justificar la calidad del agua se requiere conocer **la calificación de las masas de agua en la zona afectada por las obras de acuerdo con la actual planificación hidrológica en vigor**, por motivos relativos a la cantidad de agua, mediante escrito al efecto.

Vº. Bº.

El Presidente,

**SR. PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL
EBRO**

Informa administracion.gob.es

1 mensaje

Informa REC <rec@redsara.es>
Para: crguadalopillo@gmail.com

30 de agosto de 2024, 11:19



Registro Electrónico General

Estimado/a Sr./Sra. CDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO DE CALANDA

Su solicitud de registro electrónico ha sido presentada, con número de registro REGAGE24e00064465396.

Puede consultar el estado de su solicitud en Carpeta Ciudadana en <https://carpetaciudadana.gob.es/carpeta/tramites/registros/consultaRegistros.htm/>

La Carpeta Ciudadana es un portal web que le permite, de una forma sencilla y sin tener que registrarse, conocer los asuntos que sean de su interés en relación con las Administraciones Públicas, por ejemplo el estado de sus expedientes, las notificaciones y comunicaciones que reciba o las solicitudes presentadas a través del Registro Electrónico General.

Nota: Este correo es enviado por un sistema automático. No responda al mismo.



O F I C I O

S/REF.

N/REF.

FECHA. La de firma

ASUNTO Informe

Jesús Jubierre Cros
Comunidad de Regantes del Guadalopillo de
Calanda
Plaza Manuel Mindán, 3
44570 Calanda, Teruel

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

Compatibilidad e integración con el plan hidrológico y existencia de derecho al uso del agua de las OBRAS PARA EJECUTAR LA RED DE PRESIÓN EN HIDRANTE de las partidas “Puente Las Viñas, Campo Pina, Rincón de Bayo, Folleta y otras” desde la balsa de regulación existente en la partida Puente Las Viñas, numerada como 2, en el término municipal de Calanda (Teruel)

En relación al asunto referido en el encabezado, la Confederación Hidrográfica del Ebro hace constar lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de febrero de 2023. Los artículos 11 y 12 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recogen respectivamente tanto las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda, como las dotaciones.
- La comunidad de regantes del Guadalopillo tiene derecho al uso del agua conforme las inscripciones A-32-130, A-47-106 y A-1-192 del Registro de Aguas, formando parte de la unidad de demanda 16-Bajo Guadaloque, del sistema de explotación Guadaloque-Regallo cuya asignación de recursos está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la demarcación hidrográfica del Ebro.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Bajo Guadaloque, donde se integra la comunidad de regantes del Guadalopillo, en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.
- Conforme al plan hidrológico, las masas de agua afectadas por esta modernización son:

www.chebro.es

Pº DE SAGASTA Nº 24 – 28
50071 ZARAGOZA
TEL.: 976 71 10 00
FAX.:

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



A efectos de extracción:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF139 Río Guadaloque desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF142 Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT092 Aliaga-Calanda
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF139 Río Guadaloque desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo bajo o sin riesgo de contaminación por nutrientes.
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF142 Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF143 Río Guadaloque desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo bajo o sin riesgo por contaminación por nutrientes
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT092 Aliaga-Calanda
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

El Jefe de Servicio de la
Oficina de Planificación Hidrológica
Rogelio Galván Plaza

El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica
Miguel Ángel García Vera

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se compromete a la tramitación de una revisión de la concesión de los aprovechamientos de modo que, los recursos hidráulicos inscritos se ajusten a las dotaciones establecidas en la Planificación Hidrológica de acuerdo a las alternativas definidas, sistemas y métodos de riego. atendiendo a lo prescrito en la Orden AGM/856/2023, de 23 de junio.

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. presidente en Calanda, a 23 de septiembre de 2024

Vº. Bº. EI

Presidente,

APÉNDICE 3.– COMPROMISO DE ASESORAMIENTO TÉCNICO

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se compromete a la contratación de un asesoramiento técnico externo tanto para la puesta en marcha de las instalaciones, como la mejora de la gestión del agua, la energía y la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, durante los cinco años siguientes a la finalización de las obras.

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. Presidente en Calanda, a 13 de Septiembre de 2024

Vº. Bº. El
Presidente,

APÉNDICE 4.– ANEXO V "COMPROMISO DE INFORMACIÓN"

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se compromete a facilitar la información requerida por la administración en cualquier momento del procedimiento en relación a los indicadores de impacto sobre los objetivos mencionados en el art 3 de la Orden AGM/856/2023, de 23 de Junio.

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. Presidente en Calanda, a 13 de Septiembre de 2024

Vº. Bº. El
Presidente,

**APÉNDICE 5.– COMPROMISO TARIFICACIÓN PROPORCIONAL POR
CONSUMOS DE AGUA**

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se acordó, entre otros asuntos, establecer tarifas proporcionales al consumo, en los sectores transformados a riego a presión, y a través del programa ADOR de gestión de Comunidades de Regantes

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. Presidente en Calanda, a 13 de Agosto de 2024

Vº. Bº.

El Presidente,

**APÉNDICE 6.– COMPROMISO DE COHERENCIA CON EL PRINCIPIO
DNSH (NO HACER UN DAÑO SIGNIFICATIVO)**

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3,

CERTIFICO:

Que en la Junta General Ordinaria celebrada el día 27 de Junio de 2024 de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo se comprometió esta Comunidad, a implantar las medidas oportunas de “NO HACER DAÑO SIGNIFICATIVO” DNSH colocando 4 sondas de humedad Crppx, según se incorpora presupuesto de la Obra. Y a contratar el seguimiento de buen comportamiento de los nutriente en el perfil del suelo con la colocación de sondas a 20,40 y 60 cm realizando 3 muestreos anuales. Se colocarán tres puntos de muestreo en melocotoneros, uno en almendros y uno en olivo.

En el apéndice 6 del anejo 8 del anteproyecto se aporta la propuesta técnica de seguimiento nutricional de AGQlabs y la ficha técnica de las sondas de humedad a colocar.

Y para que así conste donde convenga y surta los efectos oportunos firmo el presente certificado con el Vº. Bº. del Sr. Presidente en Calanda, a 13 de Septiembre de 2024

Vº. Bº. El
Presidente,

NUEVO COMPLEMENTO DE SEGUIMIENTO NUTRICIONAL
SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO



+



SNU. Seguimiento Nutricional
CONTROL DE LA NUTRICIÓN Y
FERTILIZACIÓN

MIR. Monitoreo Integral del riego
CONTROL DE LA HUMEDAD
DEL SUELO Y EL RIEGO

LA CONVINACIÓN PERFECTA PARA
TENER EL CULTIVO CONTROLADO

SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO ¿PARA QUE SIRVEN?

Se obtiene una medida en continuo de la humedad, temperatura y conductividad eléctrica del suelo en varias profundidades.

Permite:

- Ajustar el plan de riegos en volumen y frecuencia
- Conocer en que momentos se debe volver a regar
- Cuando se está asfixiando a la planta por exceso de agua
- Ajustar niveles de estrés hídrico
- Saber a que profundidad está el agua aplicada
- A que temperatura comienzan a activarse las raíces
- Conocer la CE en continuo, salinidad + nutrición

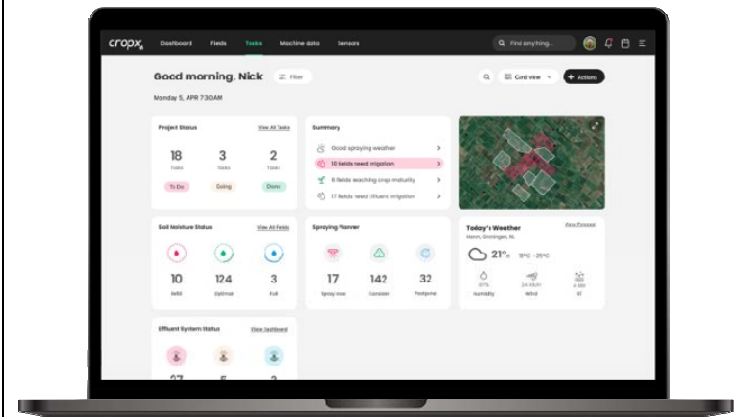


SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO ¿COMO FUNCIONAN?

Sensores Humedad
Sensores CE
Sensores T
3 profundidades
(20,45 y 66 cm)
Batería Incorporada
Espirales antidrenaje

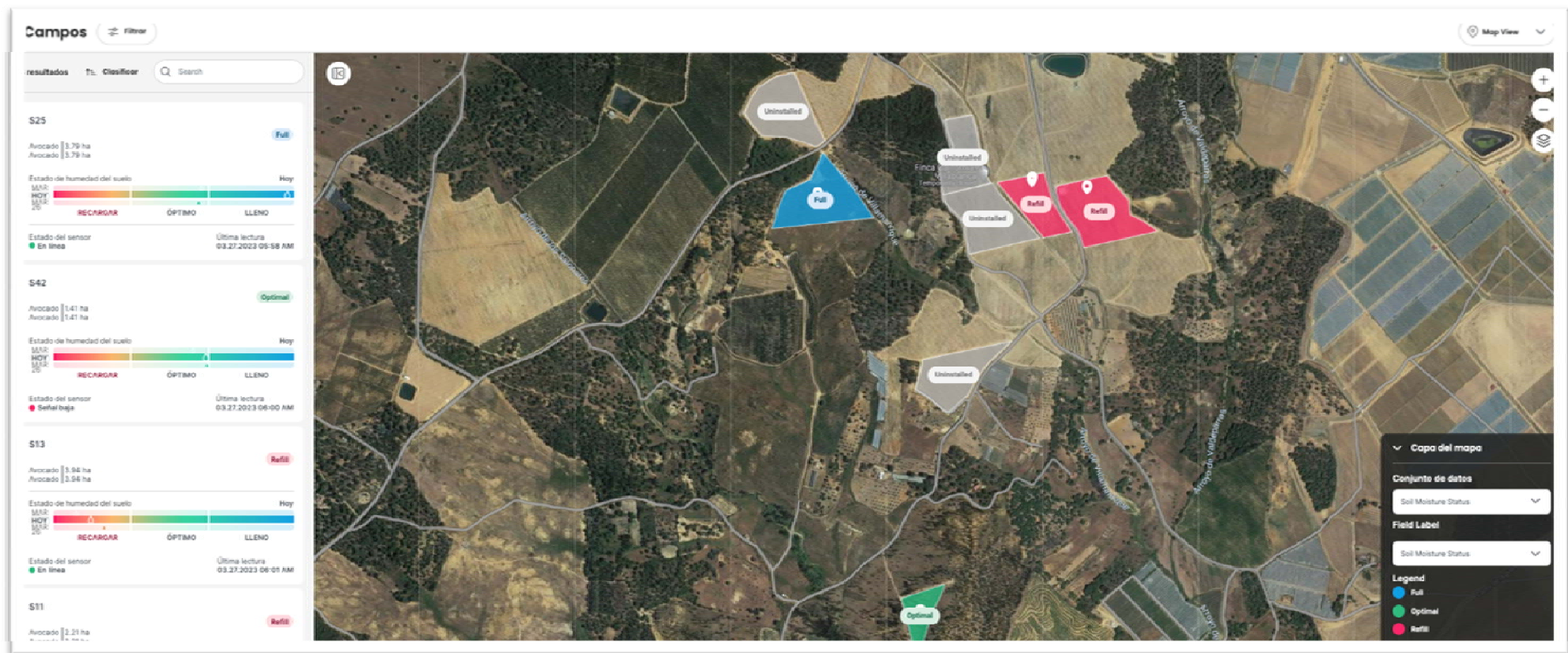
Fácil instalación
Realizada por el usuario
Conexión sencilla a través de
código QR
Conexión inmediata

Visualización útil e intuitiva
Algoritmos avanzados de ajuste
de Capacidad de campo y punto
de recarga
Visualización en desktop o móvil



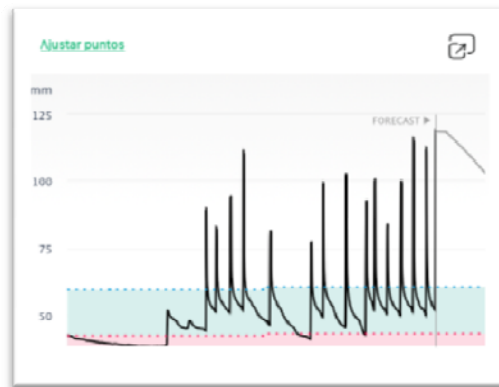
SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO VISUALIZACIÓN

VISIÓN GENERAL DE LA FINCA

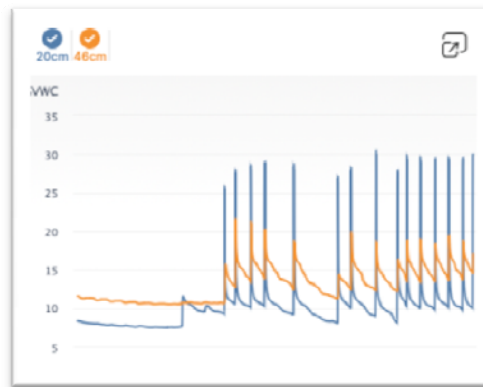


SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO VISUALIZACIÓN

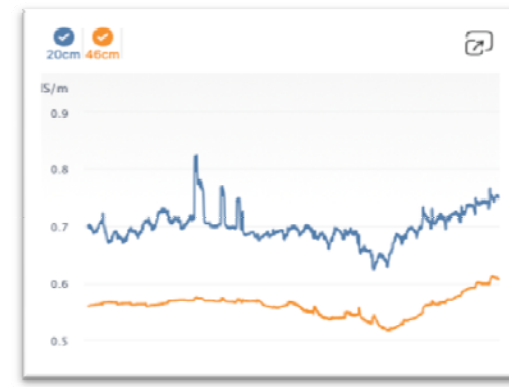
Control de riego con Capacidad de campo y punto de recarga



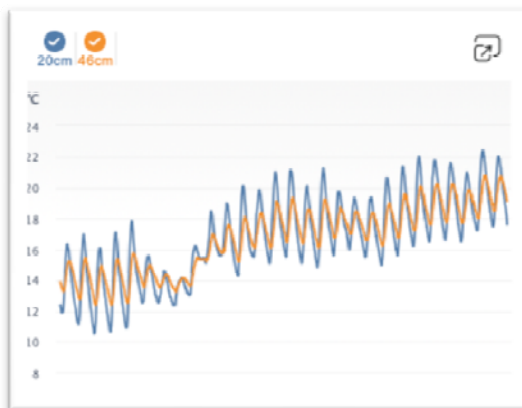
Humedad de suelo separada por profundidades



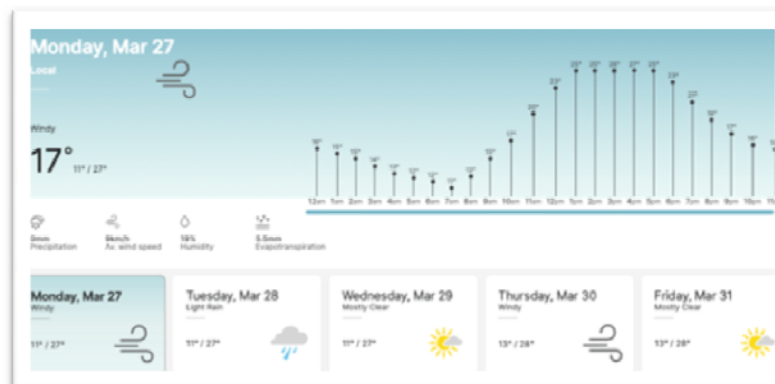
Conductividad eléctrica separada por profundidades



Temperatura de suelo

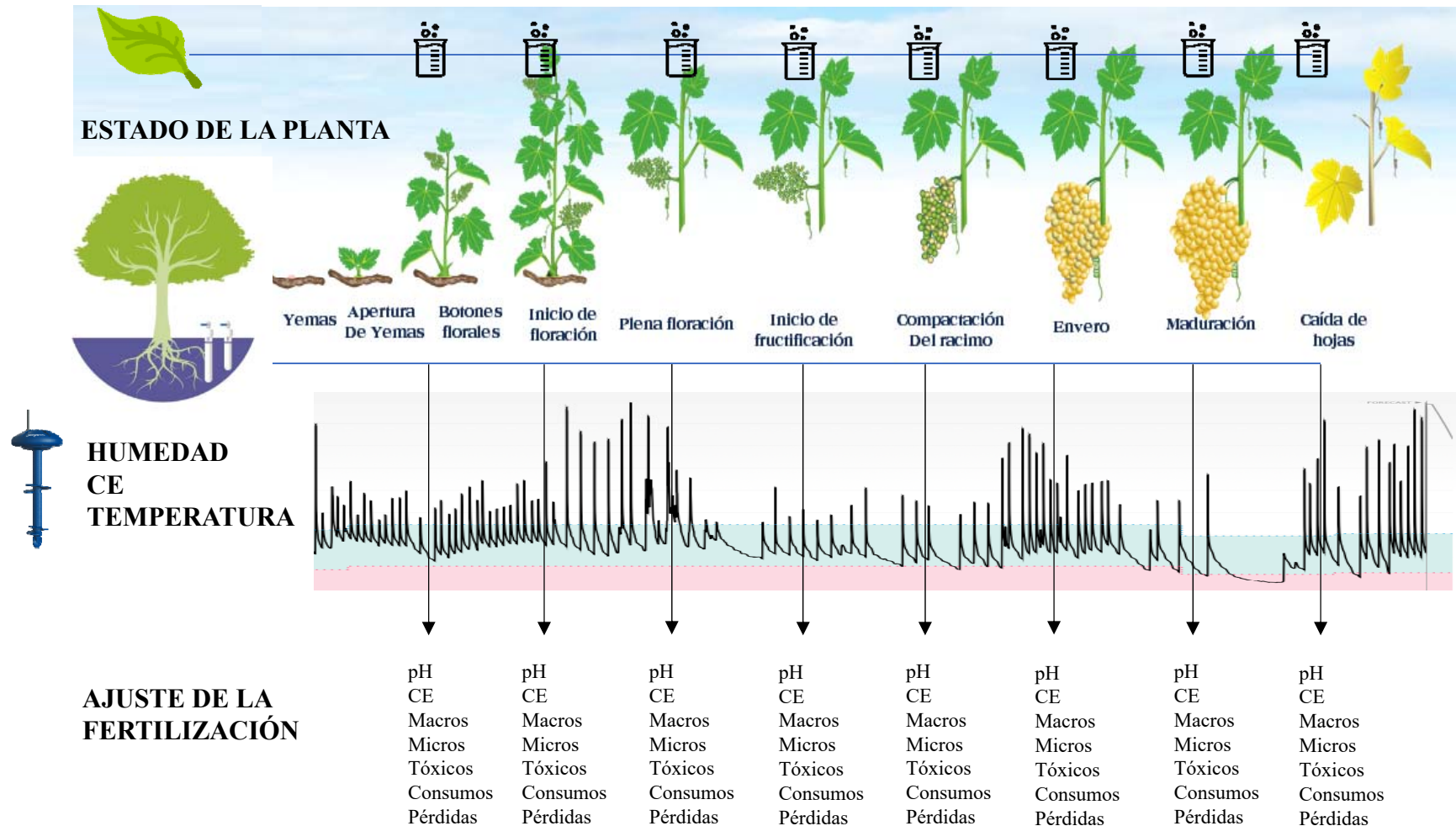


Previsión climática



- Visión satelital
- Ajuste automático de referencias
- Ajuste condiciones de suelo
- Obtención de informes
- ...

SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO CNM + MIR. CONTROL COMPLETO DEL CULTIVO





For a **better** and **safer** world

SONDAS DE HUMEDAD DE SUELO CNM + MIR. REFERENCIAS

+ 4000 puntos de control
25 Países
+ 15 Cultivos diferentes
30 años de experiencia
+ 700 empresas lo utilizan
cada año para controlar sus
producciones
Avalado por Universidades
y centros de investigación





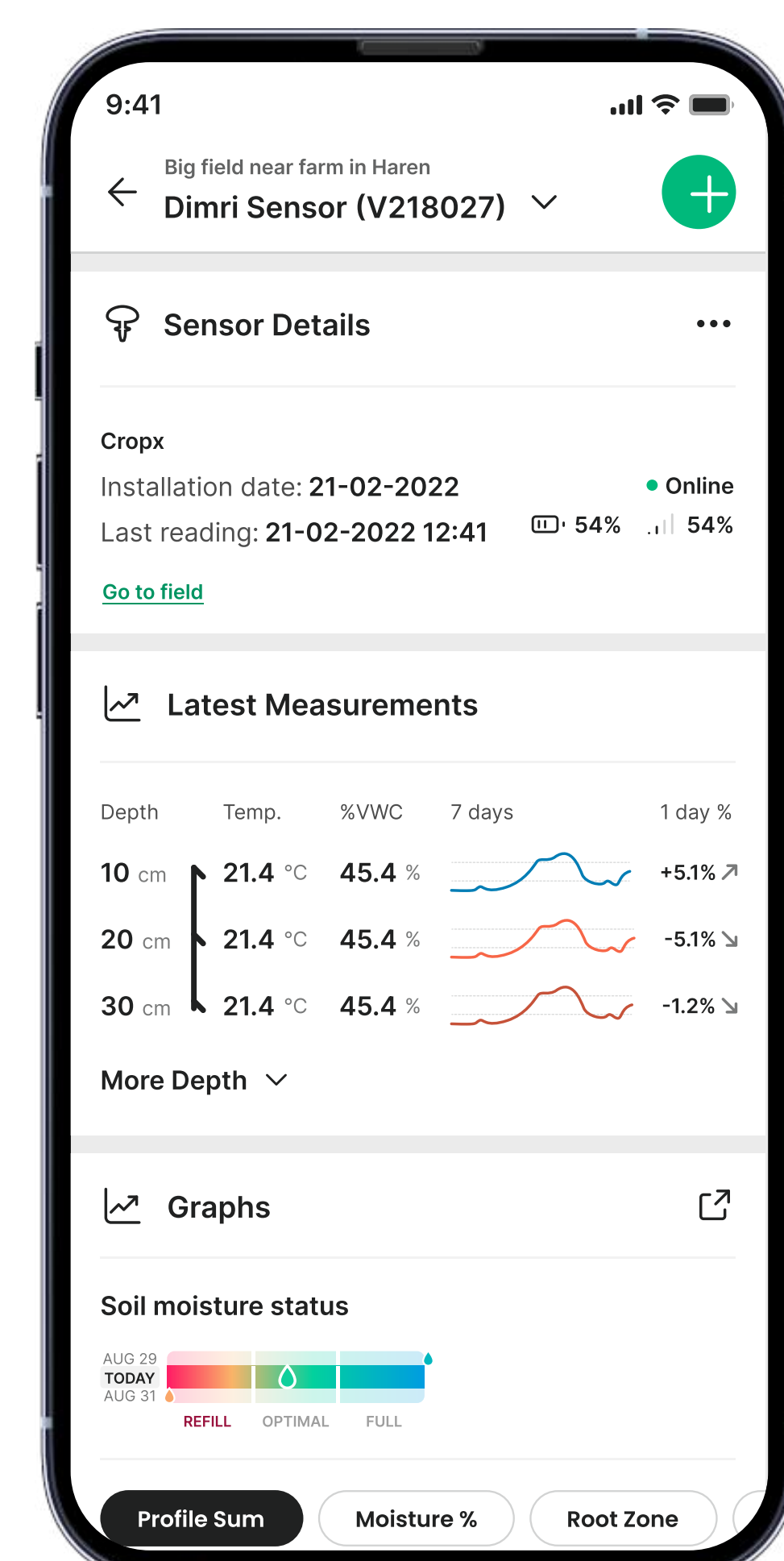
DESCUBRA INFORMACIÓN PROACTIVA

Sensor de suelo CropX

Fiable, preciso y fácil de instalar

El nuevo sensor de suelo CropX es una solución sencilla, innovadora y rentable para la gestión del riego en cualquier tipo de cultivo o práctica de riego. Combinado con una plataforma de programas agronómicos líder en el sector, el sensor de suelo CropX forma parte de la solución de gestión del campo más agronómica del mercado actual.

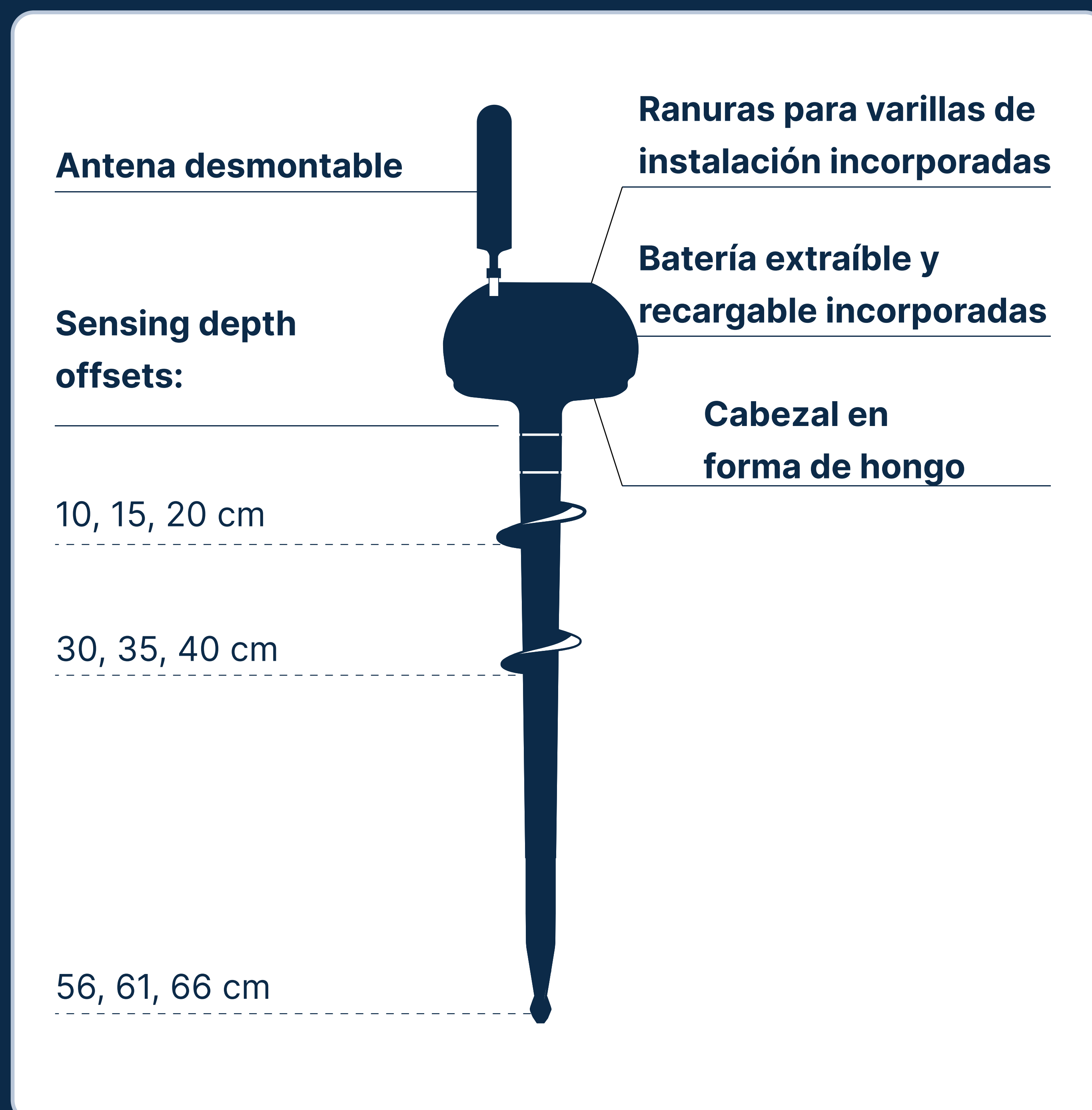
- Solución de detección del suelo en la nube todo en uno, totalmente cerrada: la telemetría y la fuente de alimentación integradas eliminan la necesidad de un dispositivo adicional.
- El diseño en espiral PATENTADA mejora la precisión de las lecturas de datos del suelo al evitar el flujo preferente de agua
- Cualquier persona puede instalar rápidamente un sensor CropX, lo que resulta aún más sencillo gracias al nuevo diseño cónico, las espirales más pequeñas y las ranuras para varillas de instalación integradas.



DISEÑADO PARA LA FLEXIBILIDAD

CropX rediseñó el sensor de suelo para hacerlo aún más fiable y personalizable

- Mediciones de VWC y EC en las 3 profundidades y temperatura en las dos profundidades superiores
- Detección virtual - cálculo de la humedad cada 4" de 8" a 26", o cada 10 cm de 20 cm a 66 cm
- Desplazamiento de la profundidad del sensor - para la instalación a distintas profundidades para adaptarse a las necesidades óptimas de enraizamiento del cultivo
- Detección automática de la línea de equilibrio hídrico del suelo



Recopilación de datos del sensor de suelo CropX

Los intervalos de medición y transmisión de datos a la nube CropX pueden configurarse a distancia y ajustarse a las necesidades específicas de cada cultivo. Los datos se geoetiquetan a partir de coordenadas GPS, creando series temporales geoespaciales para todos los datos medidos.

Humedad: Medición de los valores del contenido volumétrico de agua (VWC) mediante sensores ADR. Los valores de humedad se convierten de impedancia eléctrica a niveles de VWC mediante un método de autocalibración patentado. Los valores de humedad tienen una precisión de +/- 0.5% en un intervalo de 0-60% de VWC.

Temperaturas: Las temperaturas se miden con una precisión de +/- 0.5°C (máx.) y un rango operativo de -10°C a +70°C. Cada unidad mide también la temperatura interna de la unidad sobre el suelo, lo que puede ayudar a aumentar la precisión de los datos meteorológicos.

Conductividad eléctrica (EC): Medida en decisiemens/m, con un rango operativo de 0-5 decisiemens/m (a granel), que representa el nivel de salinidad del suelo, que puede utilizarse para manejar el régimen de salinidad de los cultivos.

¡Más información sobre las soluciones CropX!

CropX Technologies, support@cropx.com



**PROPUESTA SEGUIMIENTO NUTRICIONAL
CONSULTORÍA 2024**

CLIENTE: SR CALANDA

**CULTIVO: FRUTAL DE HUESO, OLIVO Y
ALMEDRO**

TECNICO: JUAN MOLERO

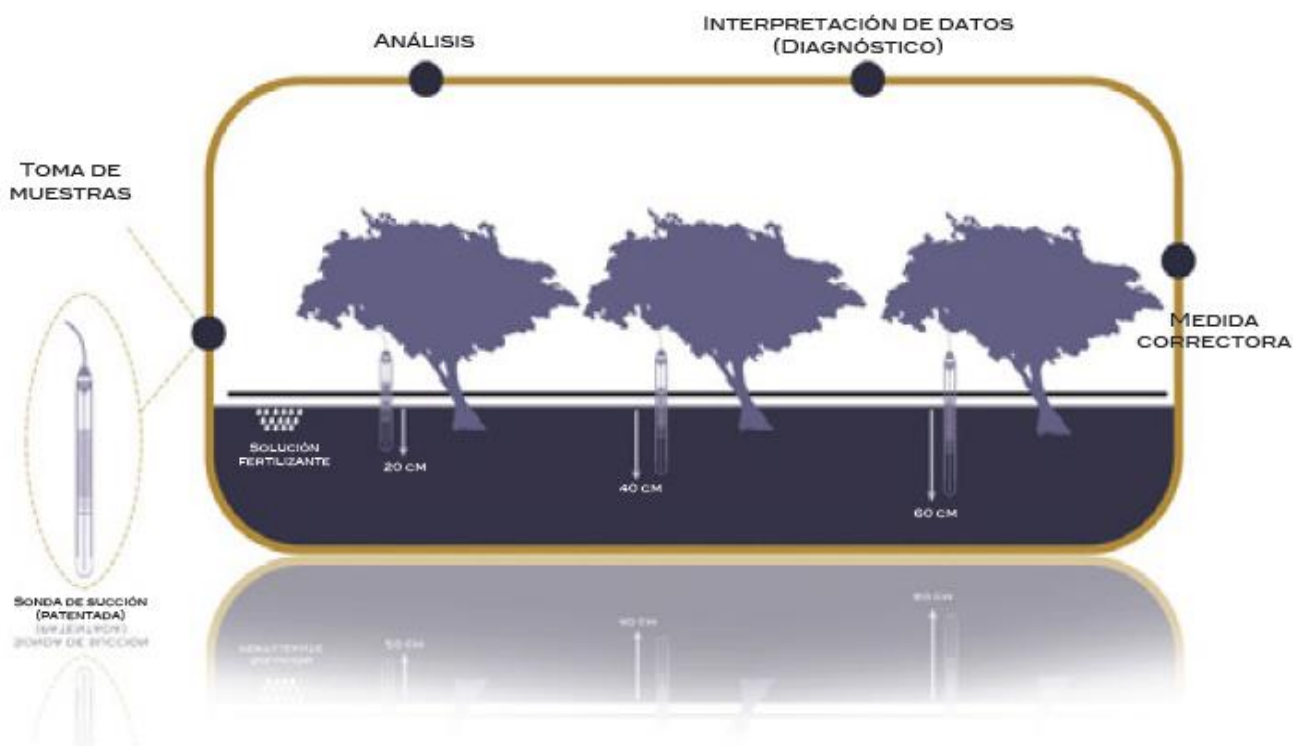
For a
**better and
safer** world

agqlabs.com

Metodología

Sistema de Seguimiento Nutricional para la caracterización del sistema suelo-planta-agua

Control y Seguimiento Nutricional



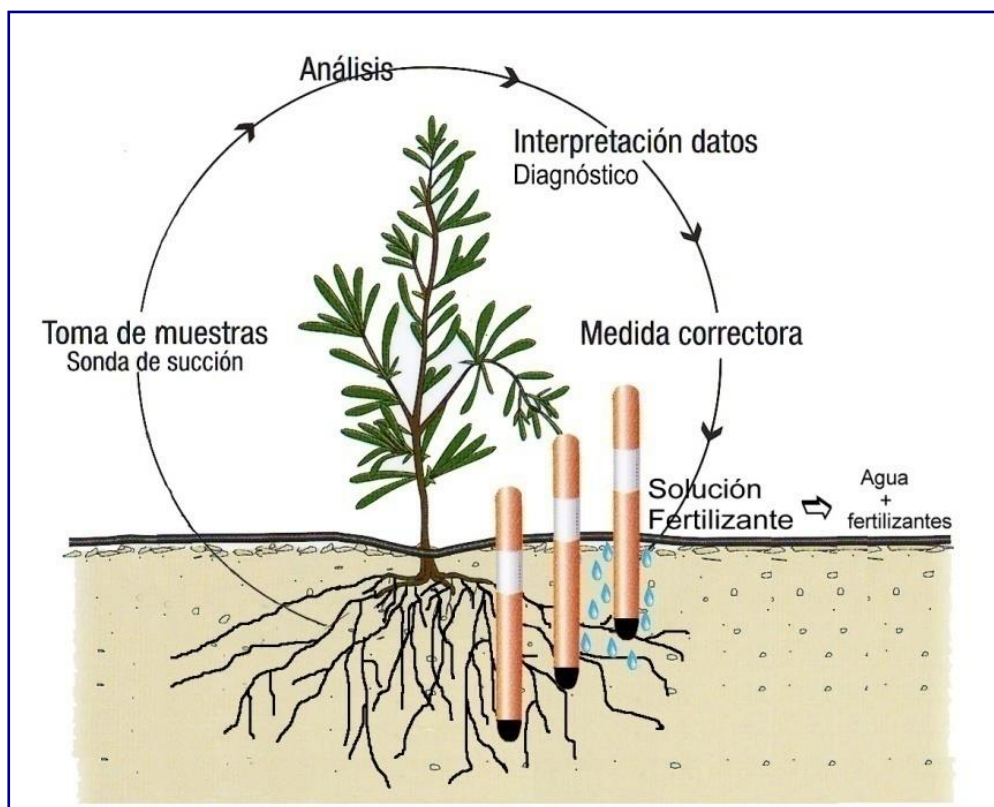
I. Fundamentos

El Procedimiento de Control Nutricional de Cultivos consiste en evaluar de forma continua la respuesta de la planta a la solución fertilizante aplicada, así como el seguimiento y control fisiológico de la misma.

El proceso se refiere al control exhaustivo de la absorción y asimilación de elementos por parte de la planta, basándose para ello en el estudio de la dinámica de iones a lo largo del perfil radicular, así como su relación con la composición química de diferentes órganos vegetales (hoja, savia, fruto, etc.) durante el ciclo fenológico.

Con esta actuación se persigue asegurar un óptimo aprovechamiento nutricional e hídrico por parte de la planta, minimizando los excesos en fertilización.

La evaluación continua de la dinámica de iones en el perfil se realiza mediante el análisis y estudio de las soluciones del suelo extraídas con sondas de succión (patentadas) a diferentes profundidades en el perfil radicular.



Si al dato de esta dinámica de iones unimos su relación con la composición química del extracto vegetal en savia y a la evolución de nutrientes en hojas y frutos, podemos conocer:

- Las necesidades reales de la planta en cada momento y a lo largo del ciclo (nutrientes, agua, etc.).
- La solución fertilizante más adecuada a aportar en cada estadio del ciclo para cada sistema SUELO-PLANTA-AGUA.
- Los coadyuvantes y formas químicas de elementos más adecuadas a utilizar en cada perfil edáfico para asegurar la mejor disponibilidad iónica de nutrientes.
- La forma de evitar y superar antagonismos y desequilibrios nutricionales típicos de condiciones adversas (condiciones salinas, elevada ET).
- Lo que la planta no aprovecha (solución de drenaje o lixiviado), minimizando así el impacto ambiental.

Por tanto, este procedimiento de control nutricional nos permite completar al máximo el balance de masa del sistema Suelo-Planta-Agua, y por ello, podemos:

1. **Evaluar** rápidamente y con el mínimo riesgo la eficacia de cualquier actuación técnico-química relacionada con dicho sistema (productos agronómicos en general, formas de distribución del agua de riego, laboreos, etc.)
2. **Minimizar** (1) Posibles impactos ambientales, (2) posibles impactos económicos y (3) posibles impactos fisiológicos
3. **Potenciar** la calidad final de productos y la productividad

II. Interpretación y diagnóstico

A partir del Análisis de la Solución Fertilizante conoceremos:



- Calidad y Composición de los distintos Fertilizantes
- Control del sistema hidráulico. Control y seguimiento de caudales
- Precipitados u obstrucciones en la red general hidráulica
- Control de la proporcionalidad de las bombas inyectoras
- Dinámica de fluidos del sistema

A partir del Análisis de Soluciones de Suelo obtendremos la siguiente información:



Estudiada de forma independiente

- Disponibilidad de cada elemento químico

Estudiada de forma global

- Existencia de sinergias y/o antagonismos
- Información sobre el Gradiente Hídrico

Estudiando la dinámica y tránsito de iones

- Si los elementos son absorbidos, en qué medida y forma iónica
- El estado de aireación de un suelo. Ambiente Redox
- Aprovechamiento hídrico, la disponibilidad fisiológica de agua
- Si existen precipitaciones, movilizaciones, intercambios iónicos

A partir del Análisis de Hojas podremos obtener información acerca de:



- Impacto en la hoja de la fertilización aplicada
- Evolución de la composición mineral en hoja

Considerando el elevado número de variables agronómicas que nos encontramos (aguas de riego, perfiles edáficos, especies y variedades vegetales, etc.) y teniendo como objetivo realizar, con las mínimas desviaciones posibles, y con el máximo rigor técnico-científico, un óptimo control nutricional sobre la totalidad de las plantaciones, designamos, en cada finca, tantos módulos de control como parcelas de referencia existan.

Se define **PARCELA DE CONTROL** como la unidad de superficie y cultivo con características edáficas y fisiológicas (especies y variedades vegetales) similares. Y se establecen en zonas representativas del área que se pretende caracterizar con homogeneidad en:

- Especie
- Variedad
- Sectores de riego
- Tipos de suelo
- Estado vegetativo

PLAN GENERAL DE MUESTREOS:

En cada Parcela de Control se lleva a cabo el siguiente programa analítico:

A) Antes de la Fertilización:

- Una muestra de agua de riego

Esto nos permitirá:

- Llevar a cabo las actuaciones necesarias para conseguir la adecuada estructura de suelo (problemas de salinidad, valores de pH, etc.)
- Conocer la calidad del agua con la que vamos a regar.

B) Durante la temporada de fertilización

Con una periodicidad variable, en función de las características de cada cultivo, variedad, etc. se analiza:

Soluciones de suelo (*) Foliar (**)

(*) *Análisis de pH, Conductividad Eléctrica, nitratos, amonio, sulfatos, bicarbonatos, cloruros, calcio, magnesio, potasio, sodio, hierro, manganeso, cobre, zinc, molibdeno, boro y fosfatos.*

(**) *Análisis de macro y micro elementos (Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, sodio, cloruros, sulfatos, boro, hierro, manganeso, cobre, zinc, molibdeno).*

Propuesta Económica

Finca	Parcela	Cultivo	MUESTREOS	IMPORTE
CALANDA	FRUTAL 1	MELOCOTON	3	990€
CALANDA	FRUTAL 2	MELOCOTON	3	990€
CALANDA	FRUTAL 2	MELOCOTON	3	990€
CALANDA	OLIVO	OLIVO	3	990€
CALANDA	ALMENDRO	ALMENDRO	3	990€
Artículo		Cultivo	Número	IMPORTE
Sonda humedad CropX		Varios	3	7.500€
			Total	12.450€

En cada muestreo de analizará:

- Solución Fertilizante Real (SFR)
- Solución de Suelo a 20 cm de profundidad (Sonda-20)
- Solución de Suelo a 40 cm de profundidad (Sonda-40)
- Solución de Suelo a 60 cm de profundidad (Sonda-60)
- Foliares (Hojas)
- A inicio de campaña, se analizará un agua de riego.

**IMPORTE TOTAL DE LA CONSULTORÍA Y SEGUIMIENTO NUTRICIONAL,
12.450,00 €**

En caso de aceptar el presupuesto, realizaríamos una reunión para definir el calendario de muestreo y hacer la instalación de los dispositivos de monitorización.

Composición del Presupuesto

1.- Material de muestreo:

- Sondas patentadas AGQ
- Bombas de succión para hacer el vacío
- Botes, bolsas y sobres para la toma de muestras.

2.- Los gastos de mensajería son asumidos por AGQ, siempre y cuando se usen los “servicios 24 horas” de GLS O MRW

3.- Analíticas en laboratorio:

- Analíticas de suelo
- Analíticas de agua de riego
- Analíticas de soluciones de suelo a diferentes profundidades (SS y SFR)
- Analíticas foliares

4.- Consultoría agronómica:

- Se mantendrán reuniones telemáticas para ver los resultados de los informes de seguimiento nutricional después de cada muestreo.
- Se enviará un informe con la interpretación, diagnóstico y medidas correctoras en base a los resultados de cada muestreo y evolución del cultivo.
- Todos los resultados serán enviados vía e-mail al departamento técnico del cliente.

Condiciones Generales

- El cliente es el responsable de la toma de muestra en campo. Y su posterior envío al laboratorio.
- El hecho de no realizar todas las muestras contempladas en este acuerdo no significa que AGQ tenga que hacer ningún tipo de reembolso.
- Las sondas de succión son propiedad de AGQ Labs (patentada) y deberán ser devueltas una vez finalizado el presente contrato, siempre que el mismo no sea renovado. En caso de no devolución, el cliente abonará a AGQ la cantidad de 1000 euros por cada sonda.
- Todas las muestras obtenidas con estas sondas de succión deberán ser analizadas en los laboratorios de AGQ Labs. Sin ningún tipo de excepción, el cliente no podrá enviar las muestras a ningún otro laboratorio.
- AGQ Labs se compromete a respetar los plazos de respuesta recogidos en este acuerdo, excepto en aquellos casos que circunstancias ajenas a nuestra empresa lo impidan.
- AGQ Labs no se hace responsable de las desviaciones en la gestión y entrega de muestras al laboratorio por parte de las empresas de mensajería, tales como la huelga de transporte, aduanas, accidentes, pérdida de las muestras, etc.
- AGQ Labs no es responsable en ningún caso las posibles consecuencias económicas civiles y / o penales que se derive del análisis de las muestras. Los Informes emitidos sólo dan fe de las propiedades de la muestra tal como se recibe en el Laboratorio.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES:

- 1) AGQ Labs (cualquiera de sus empresas afiliadas) y el cliente (conjuntamente "las partes"), acuerdan que esta propuesta y su posterior aceptación (colectivamente "El Acuerdo") serán gobernados bajo las Leyes de España. Las partes acuerdan que todo litigio, controversia o reclamación resultantes de este acuerdo o relativo al mismo, su incumplimiento, resolución o nulidad, se resolverán mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Cámara Oficial de Comercio de la ciudad de Sevilla. En caso de no acuerdo, las Partes se someterán a la jurisdicción de los Tribunales de dicha ciudad.
- 2) Impuestos sobre ventas no incluidos en precios.
- 3) La oferta económica y técnica de esta propuesta es válida por el plazo de tres meses desde su emisión. En caso de aceptación, su vigencia es la que se indica en la propuesta.
- 4) La presente oferta deberá ser firmada y remitida mediante una de las vías indicadas en la hoja de aceptación, si bien el envío de muestras al laboratorio para la realización de los ensayos que se indican en este presupuesto implica la aceptación de este.
- 5) Siempre y cuando así se haya acordado con el cliente y exista una planificación logística, AGQ Labs proporcionará los materiales de muestreo para la realización de los ensayos ofertados.
- 6) Previo a la ejecución de los trabajos, el cliente deberá suministrar a AGQ Labs toda la documentación necesaria para el desarrollo de los trabajos.
- 7) El cliente colaborará con AGQ Labs en todo lo necesario para el correcto desempeño de los trabajos y en particular deberá facilitar toda la información relativa a los procesos productivos y condiciones de operación de las instalaciones objeto de inspección o estudio.
- 8) La oferta presentada, y siempre que no se indique lo contrario, se entiende para el desarrollo de los trabajos en jornadas de 8 horas en días laborables (lunes a viernes) y en horario diurno. En caso de requerirse los trabajos en días no laborables o en horario nocturno, la presente oferta deberá ser objeto de revisión económica.
- 9) Los informes se enviarán por fax o correo electrónico, según indique el cliente en la página de aceptación de esta propuesta. También se podrán consultar en nuestra web, previa petición de usuario y contraseña. Los informes enviados por vía electrónica no están encriptados, por lo que AGQ Labs no se hace responsable de posibles manipulaciones hechas por terceros una vez emitidos estos informes.
- 10) AGQ emitirá los resultados de los ensayos en informes con la marca de la entidad de acreditación pertinente, si al menos uno de los parámetros ensayados está acreditado. Se indicará entre paréntesis el resultado esté fuera del alcance porque su valor exceda el límite superior acreditado. Los parámetros marcados con * no están amparados por la acreditación en cuestión. Si no desea un informe con marca de acreditación, por favor indíquelo en la aceptación del presupuesto.
- 11) Salvo indicación expresa del cliente, los métodos analíticos para la determinación de los parámetros solicitados serán seleccionados por AGQ Labs en función del parámetro, tipo y condiciones de cada muestra.
- 12) AGQ Labs no es responsable en ningún caso de las posibles consecuencias económicas civiles y/o penales que se deriven del análisis de las muestras o de sus resultados. No obstante, en caso de conflicto, la responsabilidad de AGQ Labs en ninguna circunstancia podrá exceder del valor de los servicios facturados y pagados por el cliente, hasta una cantidad máxima de 15.000 euros.
- 13) AGQ Labs elude toda responsabilidad ante el extravío o demora de una muestra por parte de las empresas logísticas, ajenas totalmente a nuestra empresa.
- 14) AGQ se hace responsable de la calidad de los resultados sobre las muestras tal cual estas son recibidas en el laboratorio, no siéndolo de la representatividad del muestreo o de las condiciones de conservación que tuvieron desde que fueron tomadas hasta su llegada a nuestras instalaciones.
- 15) Todo el I+D y el conocimiento desarrollado y pagado por AGQ Labs es de su exclusiva propiedad. Sin embargo, AGQ Labs reconoce la propiedad del cliente de los derechos de los resultados obtenidos en los trabajos contemplados en este contrato. AGQ Labs se compromete a custodiar y a tener disponible para el cliente estos resultados por un periodo de tres años.
- 16) El cliente reconoce que son Propiedad de AGQ Labs todos los artículos, estudios, folletos, publicaciones, manuales, logotipos, diseños, dibujos, trazos, fotografías, procesos, metodologías, sistemas, tecnologías, vídeos, filmaciones, know how y en general todos los documentos y la información que se le proporcione o que llegue a su conocimiento con motivo del presente Acuerdo, y que todo ello constituye secretos comerciales e industriales de AGQ, conforme a lo previsto por la legislación de propiedad industrial aplicable y que consecuentemente el revelarlos o divulgarlos está considerado como delito.
- 17) A menos que la oferta indique condiciones particulares, AGQ Labs conservará parte de las muestras analizadas por el tiempo que nuestro Manual de Calidad estipula para cada tipo de muestras. Si el cliente solicita que sus muestras se guarden por un periodo más amplio tendrá que abonar una cantidad mensual por almacenaje.
- 18) Las Partes se obligan a mantener con carácter confidencial el contenido y ejecución de los acuerdos contenidos en esta propuesta. Este compromiso no será de aplicación respecto a la información que cualquiera de las Partes se viera obligada a revelar a las autoridades administrativas o judiciales competentes. En tales supuestos, la parte que se viera obligada a revelar información lo pondrá en conocimiento de la otra Parte con carácter previo, siempre que ello fuera posible, o con la mayor inmediatez en el supuesto de que la urgencia del requerimiento hiciera imposible la comunicación previa. Las obligaciones de confidencialidad establecidas en la presente Estipulación continuarán existiendo incluso en caso de terminación del presente Acuerdo, sin límite de tiempo.
- 19) En aquellos casos en que algún profesional de AGQ Labs sea citado a declarar en una corte o tribunal por petición del cliente para atestiguar sobre los trabajos realizados, el cliente asumirá los costes derivados de esta comparecencia.
- 20) A menos que se establezca otro término de pago, el cliente deberá efectuar el pago de la factura, como máximo, 30 días después de la fecha de emisión de la misma fecha de vencimiento de la factura y del 1,5% los restantes meses, hasta la fecha en que el pago realmente se realiza.

En caso de aceptación de esta propuesta, por favor rellene el siguiente cuadro y envíelo por correo electrónico (juan.molero@agqlabs.com)

D./Dña. _____ en calidad de	
_____ de la empresa _____ acepta	
la propuesta de consultoría nutricional 2024 por importe 12.450,00 €	
_____	_____
Firma	Fecha

El firmante declara que los datos identificativos indicados anteriormente son ciertos, siendo incluidos en los ficheros de AGQ Labs para la gestión de los servicios prestados.

El titular AUTORIZA expresamente a AGQ Labs. al tratamiento de sus datos personales con la finalidad de disponer de un registro interno y representativo de los clientes para la mayor eficacia de envíos de información y adecuación de la prestación del servicio.

Una vez aprobado el presupuesto, el cliente debe enviarlo sellado y firmado o con aceptación vía email, con el texto de aceptación en el cuerpo del mensaje.

Sevilla, 29 de Agosto de 2024

ANEJO N° 8:

“DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA”



Foto 1: Olivos de secano en primer plano, sobre la acequia, y al fondo melocotón de regadío



Foto 2: Olivar de regadío, en primer plano, y melocotoneros, cultivo predominante en esta zona, al fondo.



Foto 3: Cultivos de regadío, junto a la acequia que suministra el agua para el riego a pie.



Foto 4: Melocotón embolsado, en la zona de regadío, en la que se plantea al modernización.



Foto 5: Balsa de almacenamiento de agua desde la que comenzará la red propuesta en esta modernización, foto realizada hacia el Este.



Foto 6: Balsa de riego, al fondo se ve la zona de cultivo que se suministra desde la misma, foto realizada hacia el Sur.



Foto 7: Melocotón embolsado junto a la balsa, al fondo la localidad de Calanda.



Foto 8: Instalación solar fotovoltaica desde la que se suministrará el sistema de filtrado y de re-bombeo de esta red a presión.



Fotos 9 y 10: Olivares de regadío ubicados en la zona que se beneficiará de la modernización.



Fotos 11 y 12: Melocotoneros ubicados en la zona que se beneficiará de la modernización.



Fotos 13 y 14: Vistas de la cara Sur de la Loma del Balcón, zona a restaurar, desde la localidad.



Fotos 15 y 16: Vistas de la cara Oeste de la Loma del Balcón, zona a restaurar, desde el Polígono Industrial "Cueva de San José".



Foto 17: Vista de la zona Oeste y el lateral Sur con algún pino.



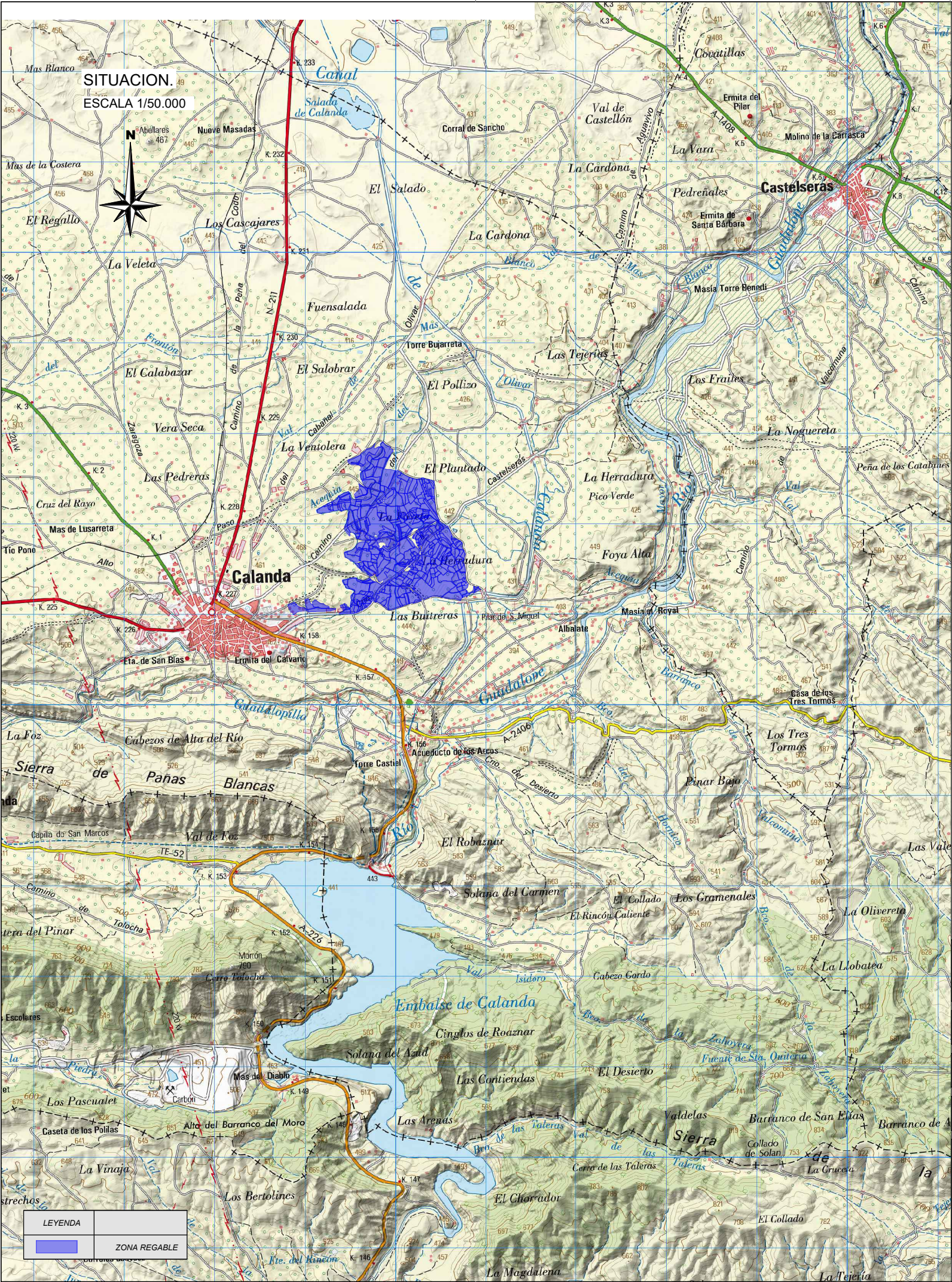
Foto 18: Vista del sur de la Loma del Balcón, con algunos pinos.

PLANOS

**ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE
RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL
GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL)**

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO NÚM. 1	SITUACIÓN Y ÍNDICE DE PLANOS
PLANO NÚM. 2	EMPLAZAMIENTO
PLANO NÚM. 3	PLANTA GENERAL
PLANO NÚM. 4.1	ESTACIÓN DE BOMBEO, INSTALACIONES
PLANO NÚM. 4.2.1	ESTACIÓN DE BOMBEO, OBRA CIVIL (1 de 5)
PLANO NÚM. 4.2.2	ESTACIÓN DE BOMBEO, OBRA CIVIL (2 de 5)
PLANO NÚM. 4.2.3	ESTACIÓN DE BOMBEO, OBRA CIVIL (3 de 5)
PLANO NÚM. 4.2.4	ESTACIÓN DE BOMBEO, OBRA CIVIL (4 de 5)
PLANO NÚM. 4.2.5	ESTACIÓN DE BOMBEO, OBRA CIVIL (5 de 5)
PLANO NÚM. 5.1	PARCELARIO (1 de 2)
PLANO NÚM. 5.2	PARCELARIO (2 de 2)
PLANO NÚM. 6.1	PLANTA GENERAL DE LA RED (1 de 2)
PLANO NÚM. 6.2	PLANTA GENERAL DE LA RED (2 de 2)
PLANO NÚM. 7.1.1	DETALLES DE LAS REDES. SECCIONES TIPO (1 de 2)
PLANO NÚM. 7.1.2	DETALLES DE LAS REDES. SECCIONES TIPO (2 de 2)
PLANO NÚM. 7.2.1	DETALLES DE LAS REDES. ARQUETAS (1 de 2)
PLANO NÚM. 7.2.2	DETALLES DE LAS REDES. ARQUETAS (2 de 2)
PLANO NÚM. 7.3	DETALLES DE LAS REDES. HIDRANTES



Nº	NOMBRE DE PLANO
01	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	PLANTA GENERAL
04	ESTACION DE BOMBEO Y FILTRADO
05	PARCELARIO
06	PLANTA GENERAL DE LA RED
07	DETALLES

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: INDICADAS

PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

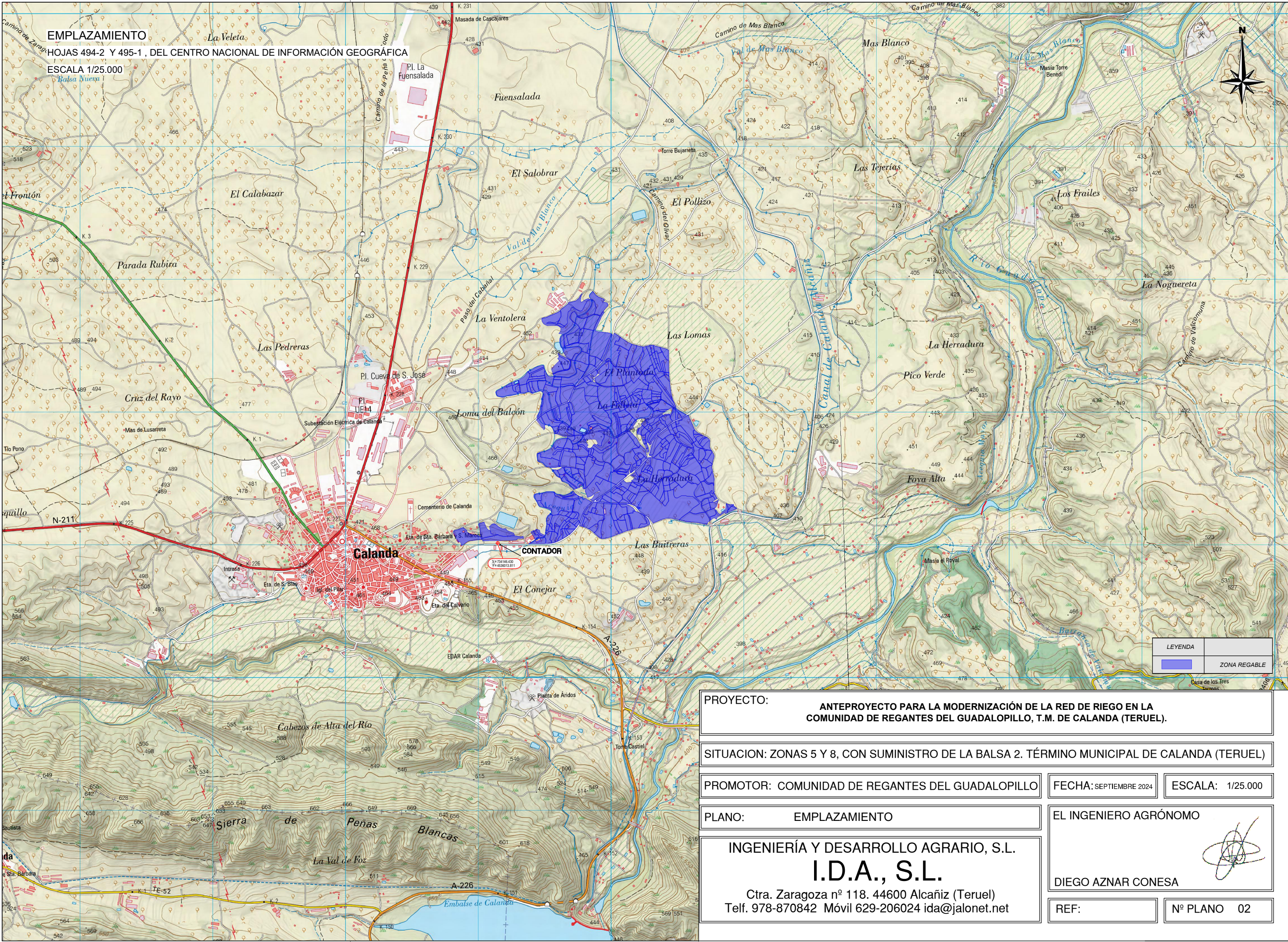
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

EL INGENIERO AGRÓNOMO

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 01



EMPLAZAMIENTO

HOJAS 494-2 Y 495-1, DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

ESCALA 1/25.000

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/25.000

PLANO: EMPLAZAMIENTO

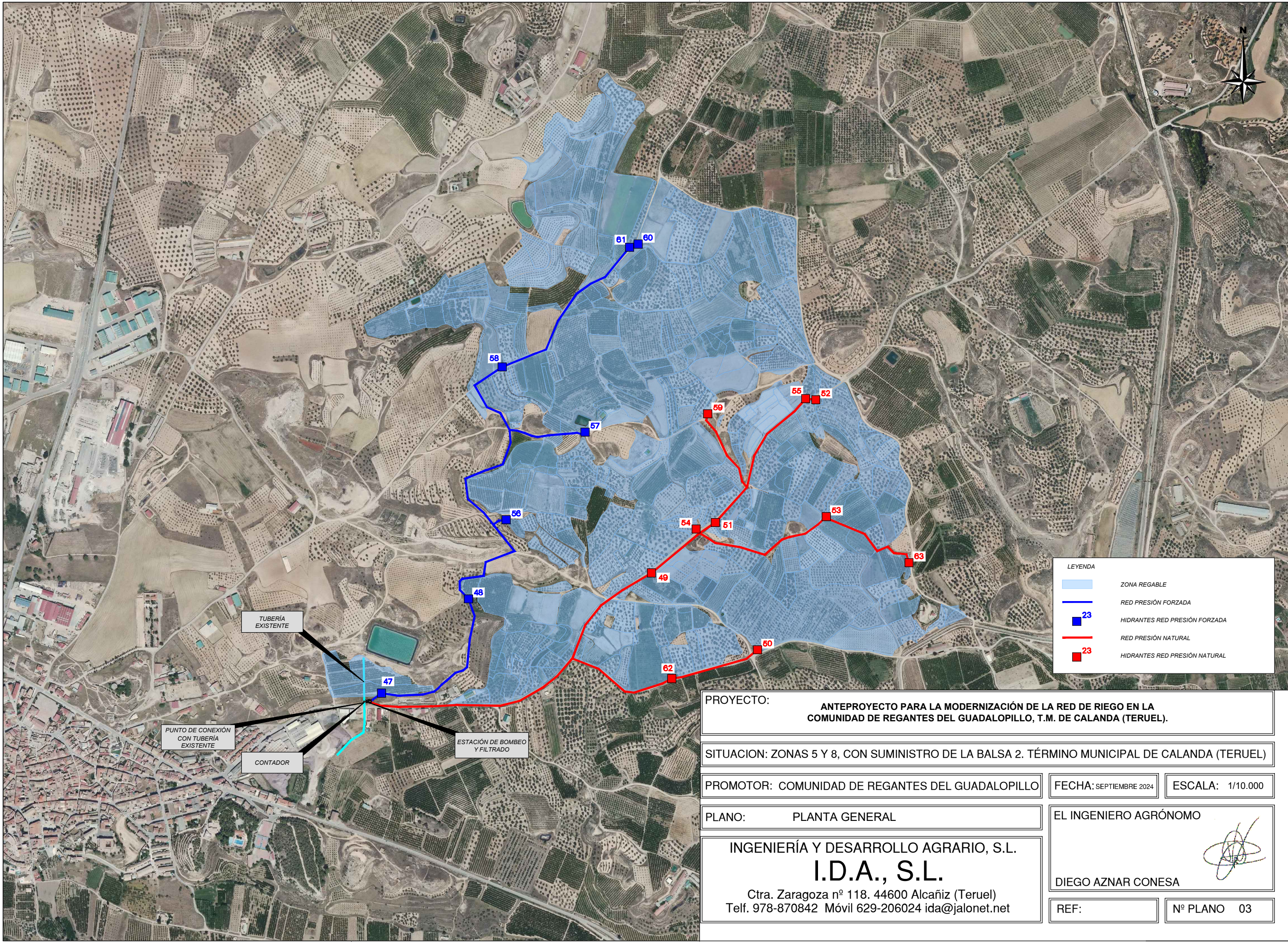
EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF: N° PLANO 02



LEYENDA

	ZONA REGABLE
	RED PRESIÓN FORZADA
	HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA
	RED PRESIÓN NATURAL
	HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/10.000

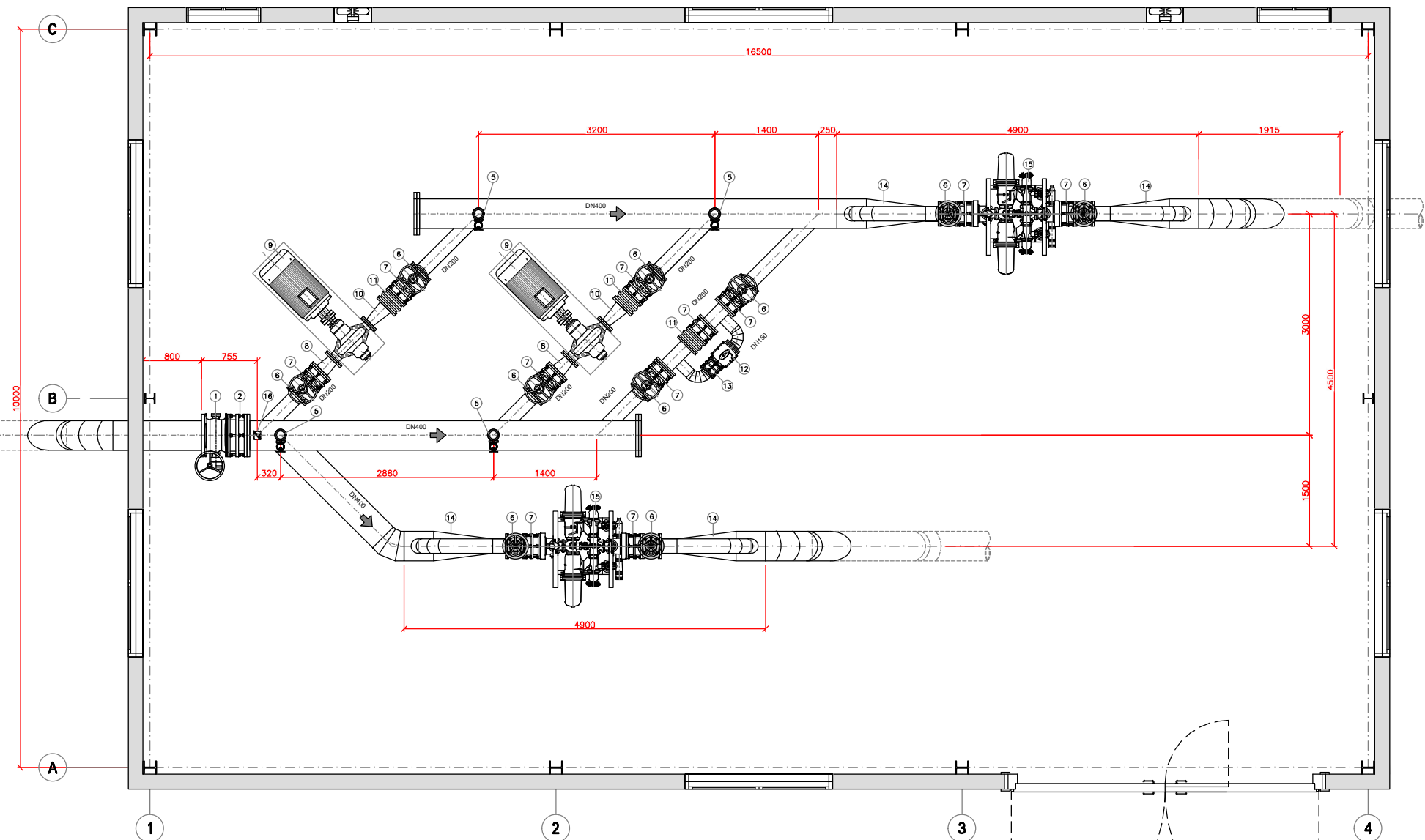
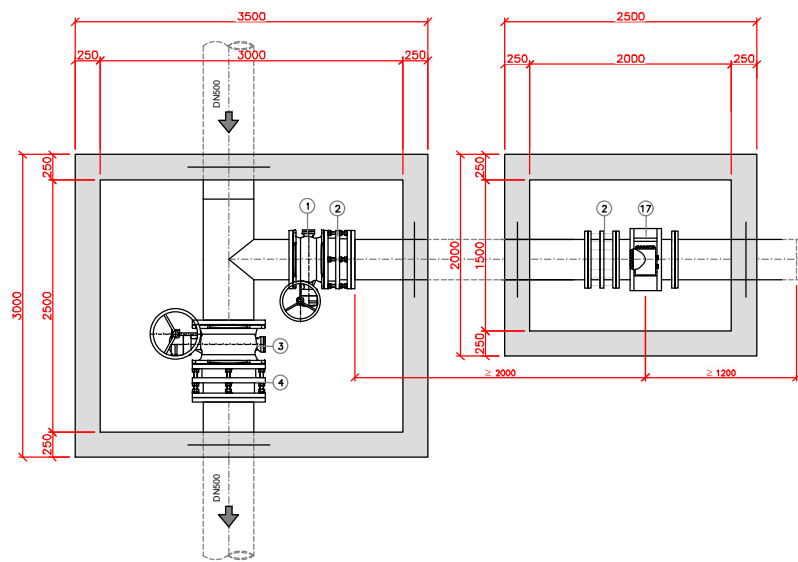
PLANO: PLANTA GENERAL

EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA
REF: N° PLANO 03

INSTALACIONES. PLANTA
ESCALA 1/75



LEYENDA EQUIPOS:

1. VÁLVULA DE MARIPOSA DN 400 mm
2. CARRETE DE DESMONTAJE DN 400 mm
3. VÁLVULA DE MARIPOSA DN 500 mm
4. CARRETE DE DESMONTAJE DN 500 mm
5. CONJUNTO DE VÁLVULA DE COMPUERTA Y VENTOSA AUTOMÁTICA TRIFUNCIONAL 3"
6. VÁLVULA DE COMPUERTA DN 200 mm
7. CARRETE DE DESMONTAJE DN 200 mm
8. CONO DE REDUCCIÓN DE DN 200 MM A DN 150 mm
9. GRUPO MOTOBOMBA CÁMARA PARTIDA HORIZONTAL MOTOR P=30 KW
10. CONO DE AMPLIACIÓN DE DN 125 MM A DN 200 mm
11. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE DISCOS CONCÉNTRICOS DN 200 mm
12. VÁLVULA DE ALIVIO DN 150 mm
13. CARRETE DE DESMONTAJE DN 150 mm
14. CONO DE REDUCCIÓN DE DN 400 mm A DN 200 mm
15. FILTRO DE ANILLAS
16. TRASDUCTOR DE PRESIÓN
17. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN400 mm

PIEZAS ESPECIALES PARA CONEXIÓN Y CARRETES DE DESMONTAJE:

MATERIALES:

- PARA PN-16, ACERO AL CARBONO S-275-JR
- ESPESORES DE CHAPA SEGÚN DIÁMETROS Y TIMBRAJE DE TUBERÍAS:
 - PN-16
 - HASTA DN 300 4 mm
 - DESDE DN 350 a DN 600 6 mm
 - DESDE DN 700 a DN 1200 8 mm
 - DESDE DN 1200 10 mm

SOLDADURAS:

- REALIZADAS BAJO PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO
- SOLDADORES HOMOLOGADOS
- HOMOLOGACIONES SEGÚN CÓDIGO ASME-SECCIÓN IX

TRATAMIENTO DE ACABADO:

- GRANALLADO DE SUPERFICIES HASTA RUGOSIDAD SA 2,5 SEGÚN NORMA SIS-05-5900
- RECUBRIMIENTO DE PINTURA DE POLVO EPOXI-POLIESTER COLOR AZUL RAL-5015 200 MICRAS DE ESPESOR MEDIO DE PELÍCULA POLIMERIZADA
- POLIMERIZADO EN HORNO A 210 °C DE TEMPERATURA

UNIONES:

- MEDIANTE SISTEMA DE BRIDA FUA/BRIDA LOCA STANDAR MECANIZADAS, CON JUNTA TÓRICA PAR ESTANQUEIDAD Y TORNILLERÍA DE CALIDAD 5.8 Y 6.8 CINCADO BRICONTADO.

VÁLVULA DE COMPUERTA:

- CUERPO Y TAPA DE FUNDICIÓN NODULAR
- COMPUERTA DE FUNDICIÓN NODULAR REVESTIDA DE NEOPRENO
- HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE
- PROTECCIÓN EPOXI INTERIOR Y EXTERIOR

VÁLVULA DE MARIPOSA:

- VÁLVULA DE EJE CENTRADO
- DIMENSIÓN DE CARA A CARA: ISO 5752/20, SIN 3202/3 K1
- BRIDAS STANDAR,
- CUERPO DE FUNDICIÓN NODULAR GRAI, CON RECUBRIMIENTO EPOXI DE 250 MICRAS, -
- EJE DE ACERO INOXIDABLE, DISCO DE ACERO INOXIDABLE, CON MATERIAL EPDM PARA AGUA POTABLE.

PROYECTO:

ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA
COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:

PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. INSTALACIONES

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

EL INGENIERO AGRÓNOMO

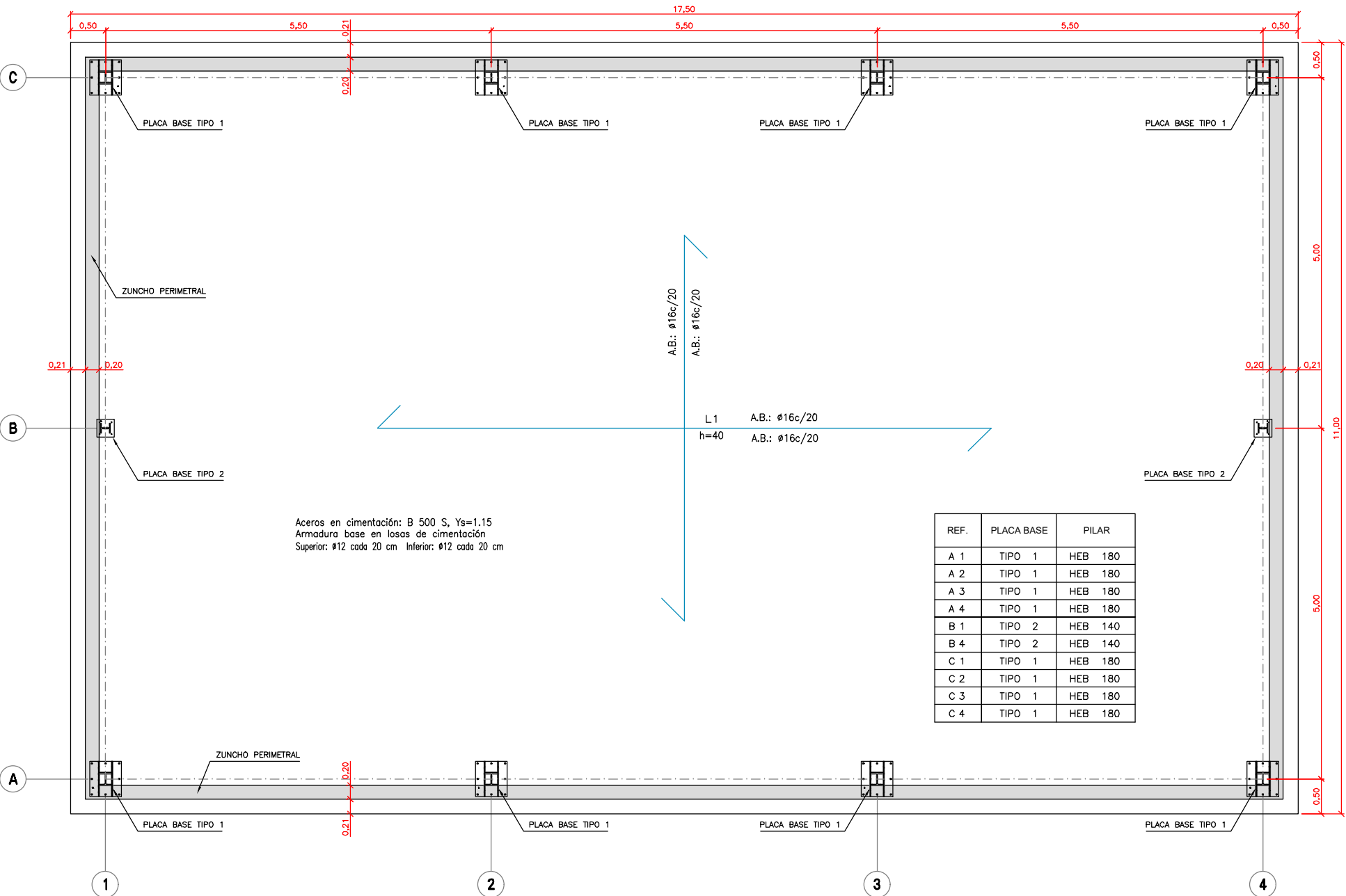
DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 04.01

CIMENTACIÓN. PLANTA

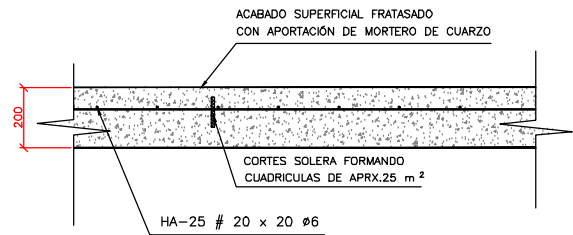
ESCALA 1/75



REF.	PLACA BASE	PILAR
A 1	TIPO 1	HEB 180
A 2	TIPO 1	HEB 180
A 3	TIPO 1	HEB 180
A 4	TIPO 1	HEB 180
B 1	TIPO 2	HEB 140
B 4	TIPO 2	HEB 140
C 1	TIPO 1	HEB 180
C 2	TIPO 1	HEB 180
C 3	TIPO 1	HEB 180
C 4	TIPO 1	HEB 180

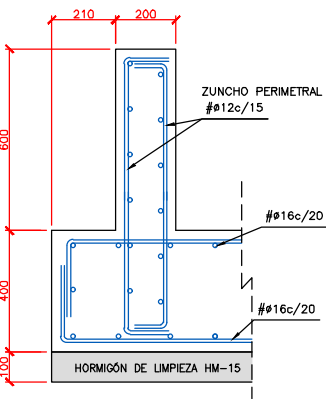
SOLERA

ESCALA 1/25. Cotas en mm



ZUNCHO PERIMETRAL

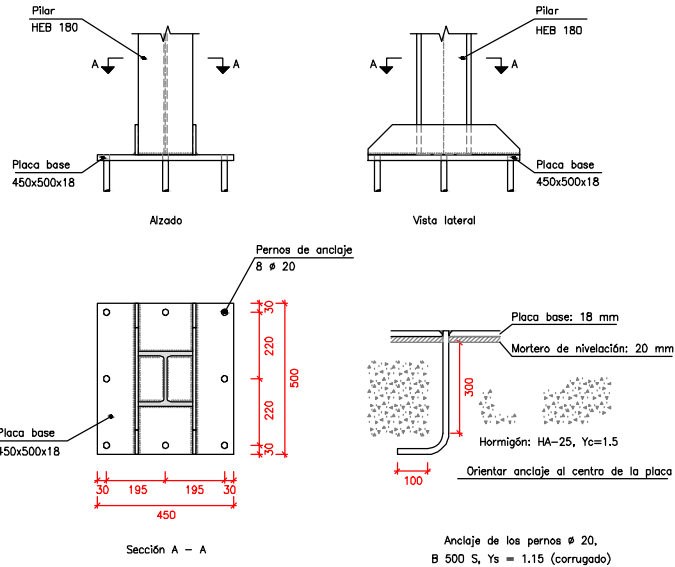
ESCALA 1/25. Cotas en mm



PLACA BASE TIPO 1

ESCALA 1/25. Cotas en mm

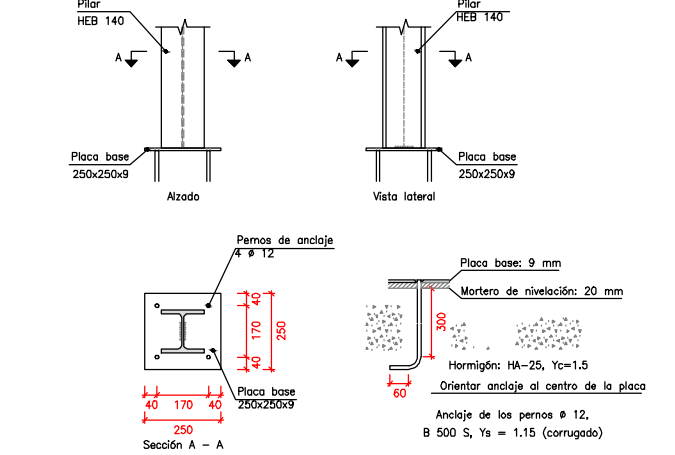
DIMENSIONES PLACA = 450x500x18 MM (S275)
PERNOS = 8 Ø 20 MM, B 500 S, YS = 1.15



PLACA BASE TIPO 2

ESCALA 1/25. Cotas en mm

DIMENSIONES PLACA = 250x250x9 MM (S275)
PERNOS = 4 Ø 12 MM, B 500 S, YS = 1.15



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:

PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL

EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

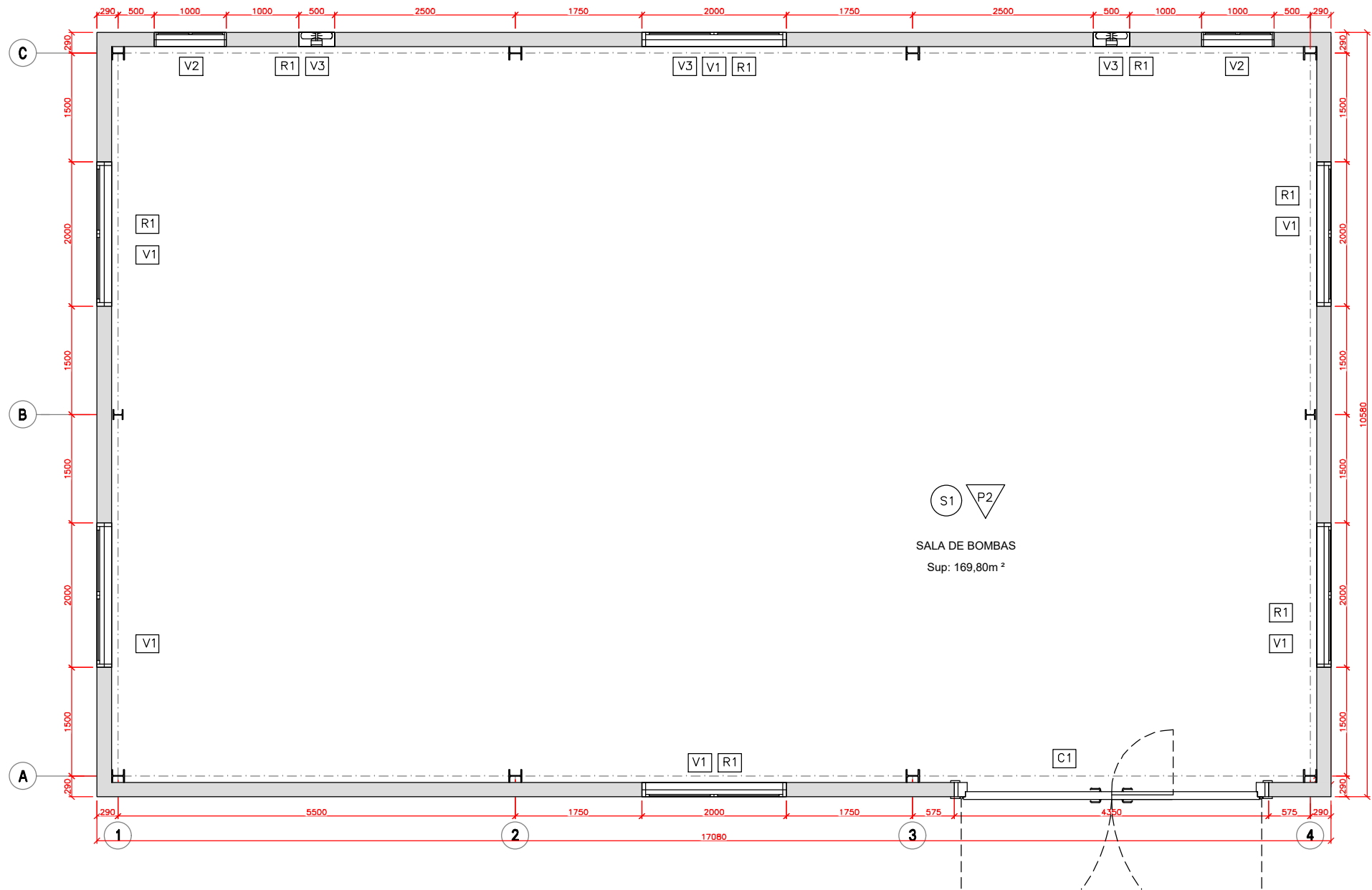
DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 04.02.01

PLANTA GENERAL, ACABADOS Y CARPINTERIA

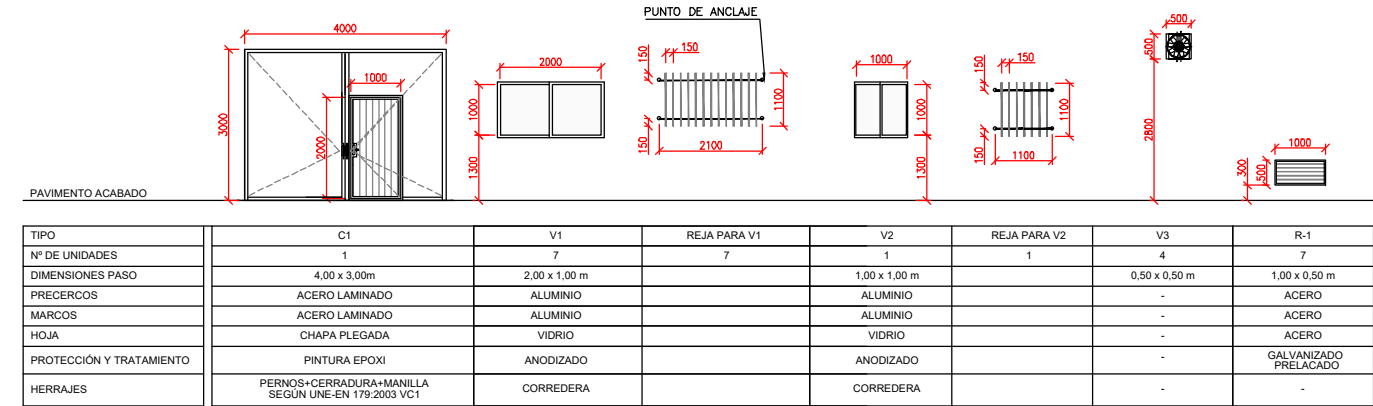
ESCALA 1/75. Cotas en mm



LEYENDA DE ACABADOS	
	PARAMENTOS VERTICALES
CERRAMIENTO CON BLOQUE DE HORMIGÓN 0.40x0.20x0.20m	
P1	ENFOSCADO COLOR HUESO
	SUELOS
S1	HG FRATASADO EN FINO CON APORTACIÓN DE CEMENTO-CUARZO CORINDÓN Y COLOREADO CON PINTURAS AL CLORO-CAUCHO
	CARPINTERIA
V1	VENTANA 2,00x1,00m CON REJA
V2	VENTANA 1,00 x 1,00m CON REJA
V3	VENTILADOR HELICOIDAL
R1	REJA DE VENTILACIÓN 1,00x0,50m
C1	PUERTA INDUSTRIAL METÁLICA 4,00x3,00m GALVANIZADA DE DOS HOJAS ABATIBLES CON PUERTA PARA PASO PEATONAL

CARPINTERIA

ESCALA 1/150. Cotas en mm



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:

PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL

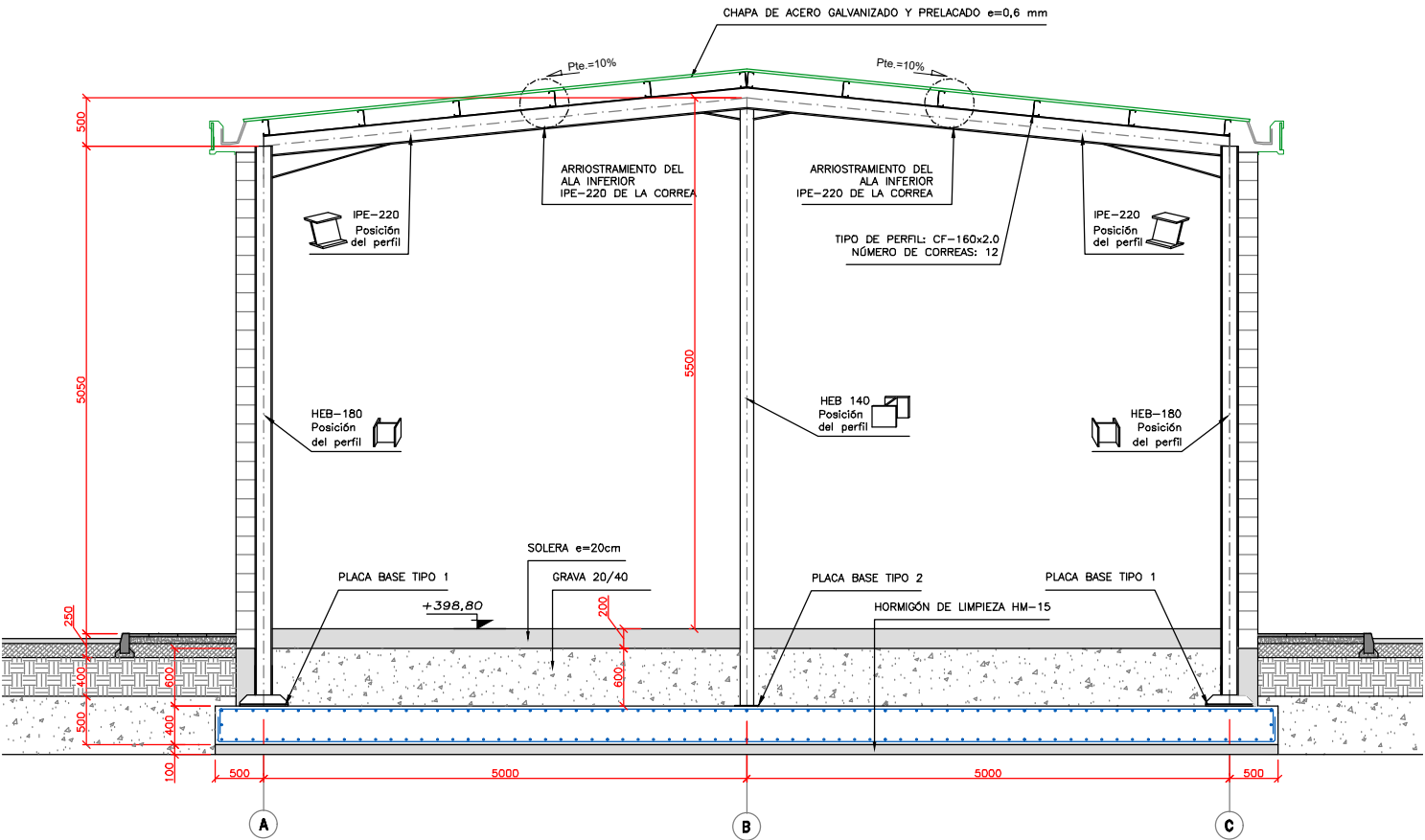
EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

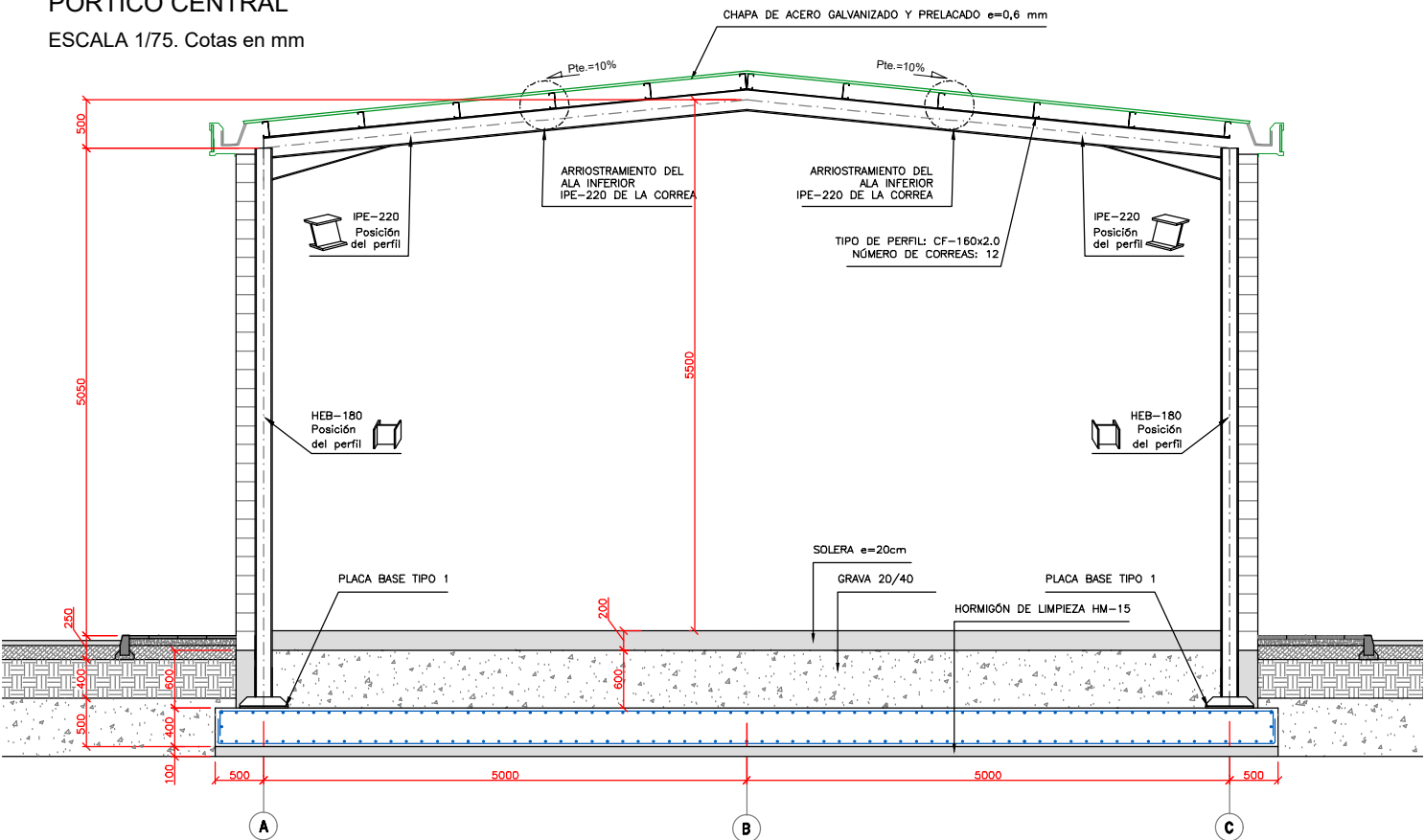
DIEGO AZNAR CONESA

REF: Nº PLANO 04.02.02

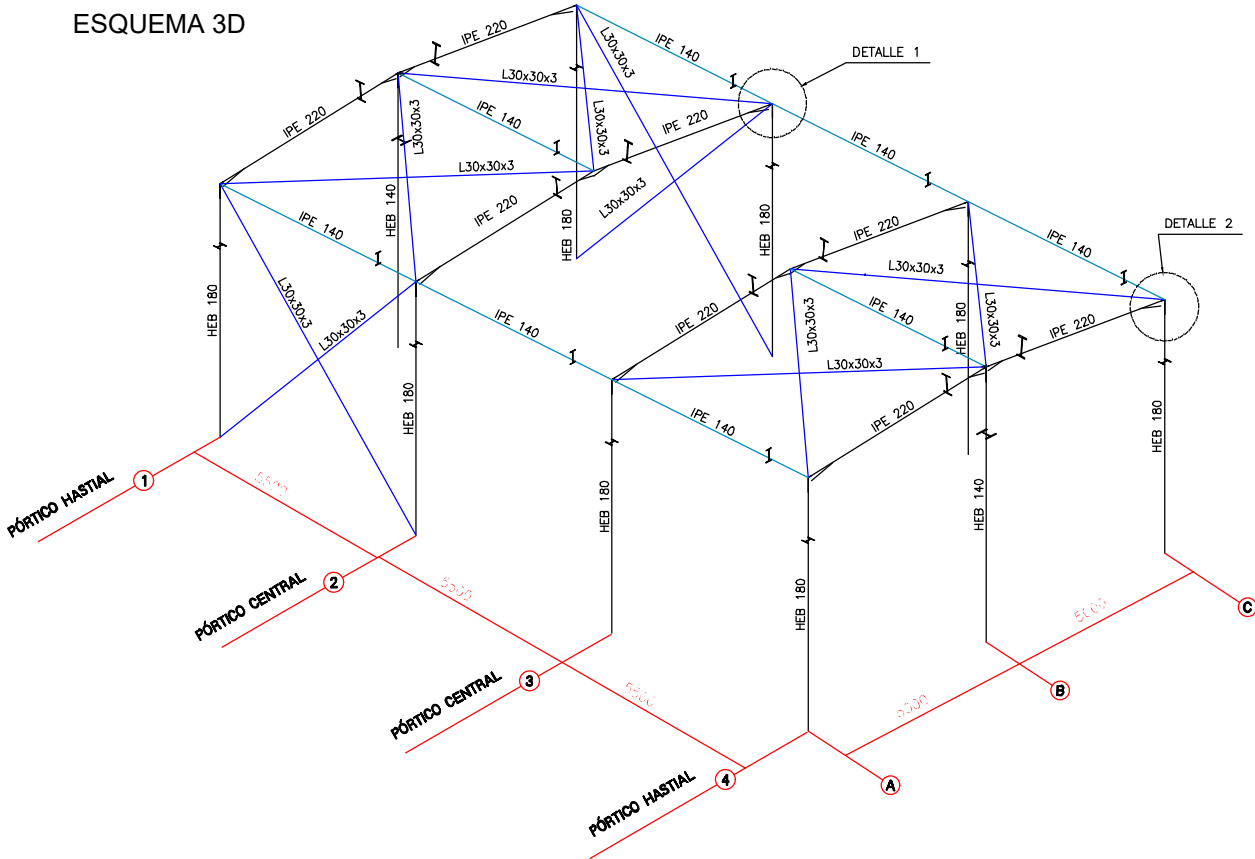
PÓRTICO HASTIAL
ESCALA 1/75. Cotas en mm



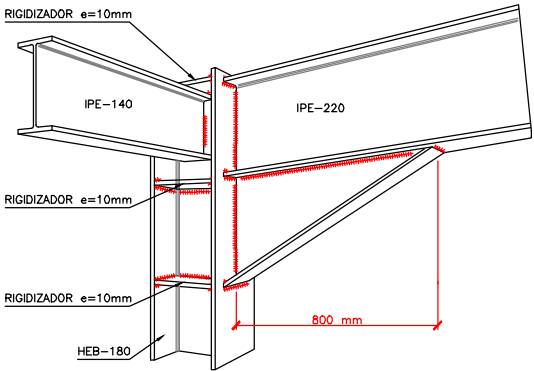
PÓRTICO CENTRAL
ESCALA 1/75. Cotas en mm



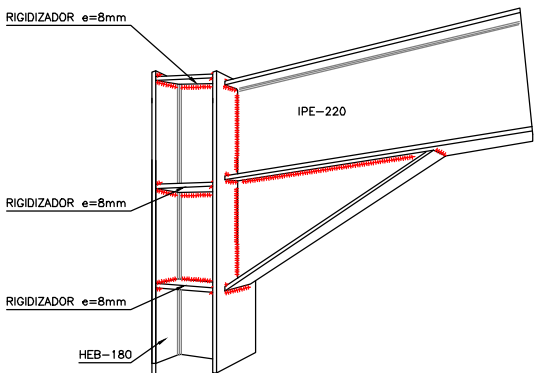
ESQUEMA 3D



DETALLE 1

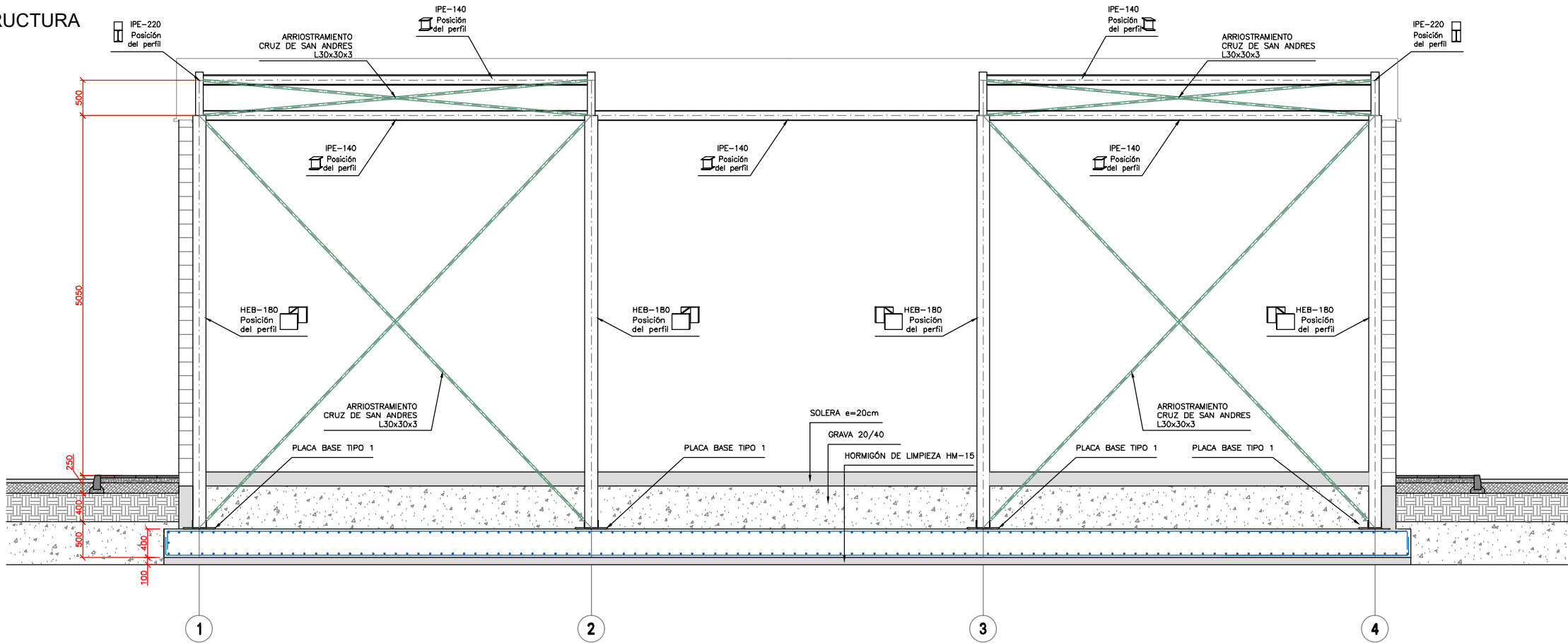


DETALLE 2

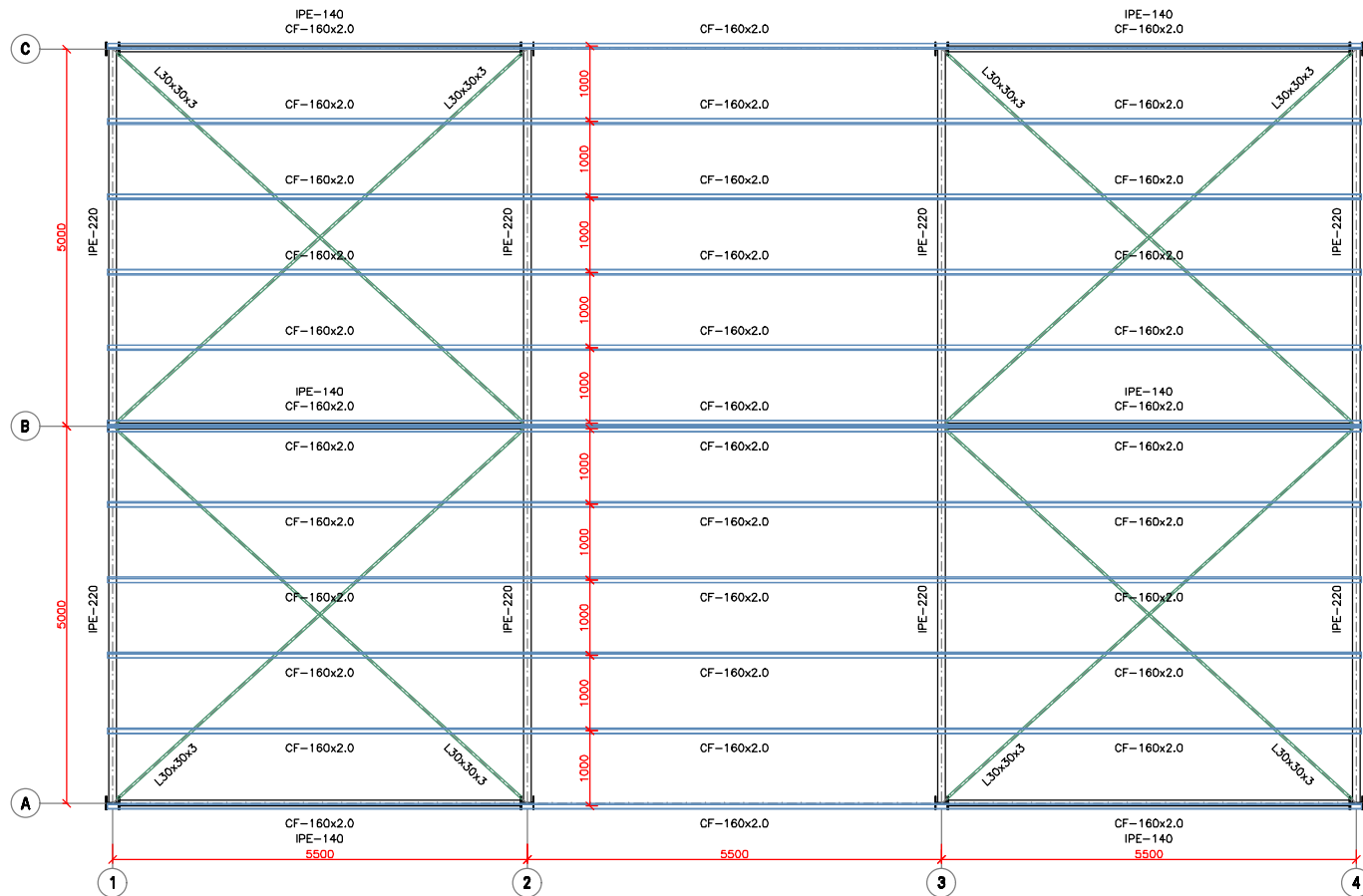


PROYECTO:	ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).		
SITUACION:	ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)		
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO	FECHA:	SEPTIEMBRE 2024
PLANO:	ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL	ESCALA:	
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L. I.D.A., S.L. Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel) Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net		EL INGENIERO AGRÓNOMO DIEGO AZNAR CONESA REF: N° PLANO 04.02.03	

ALZADO LATERAL ESTRUCTURA
ESCALA 1/75. Cotas en mm



PLANTA DE ARRIOSTRAMIENTOS
ESCALA 1/100. Cotas en mm



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:

PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL

EL INGENIERO AGRÓNOMO

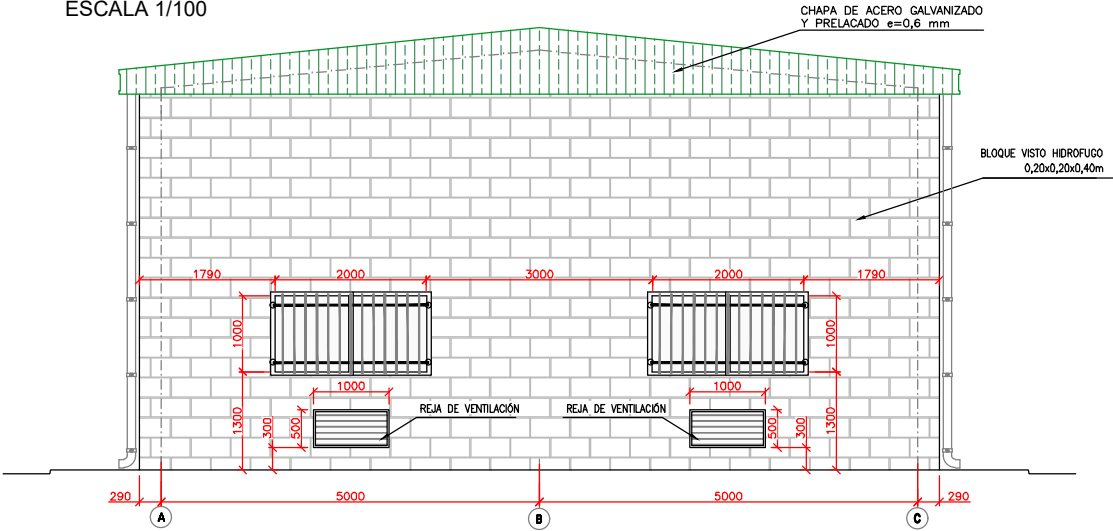
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

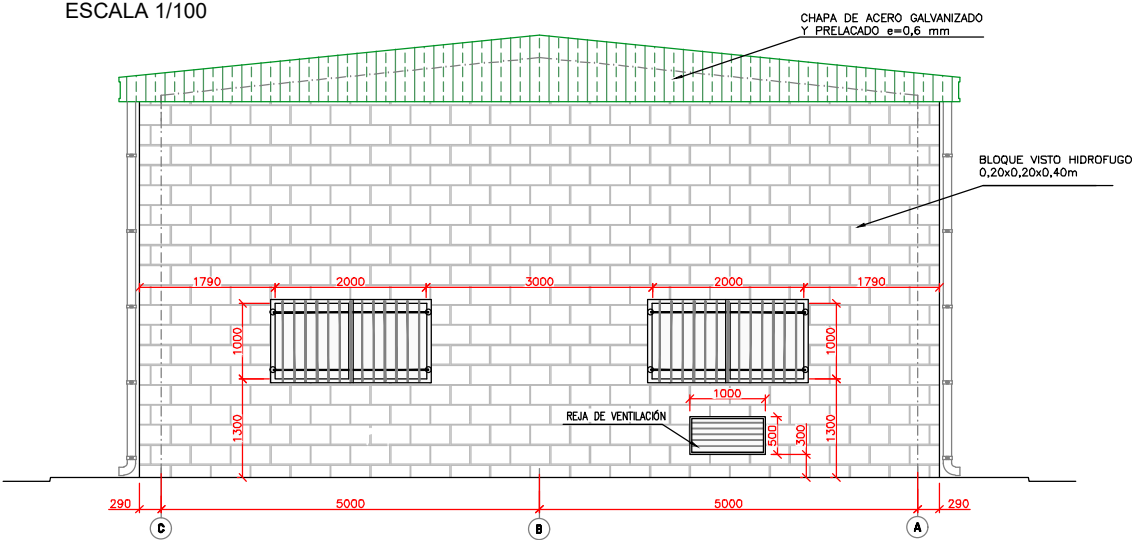
REF:

Nº PLANO 04.02.04

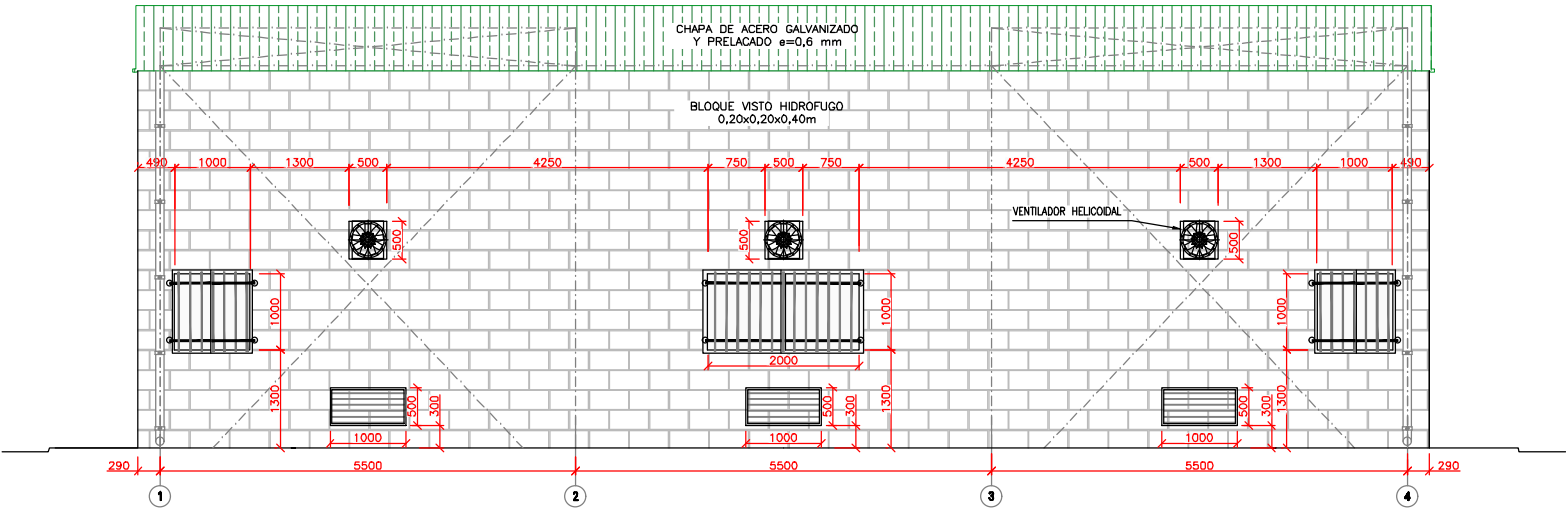
FACHADA D
ESCALA 1/100



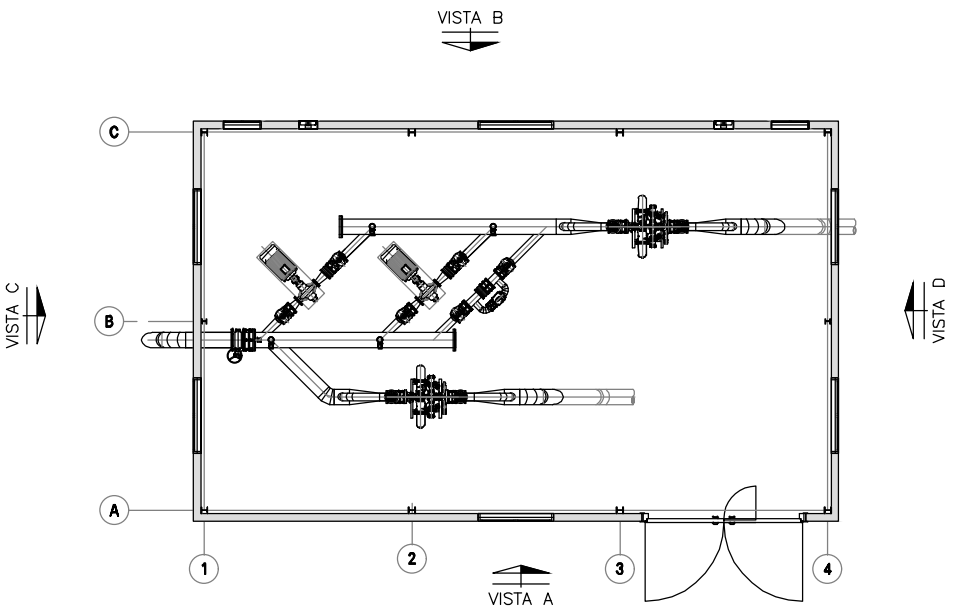
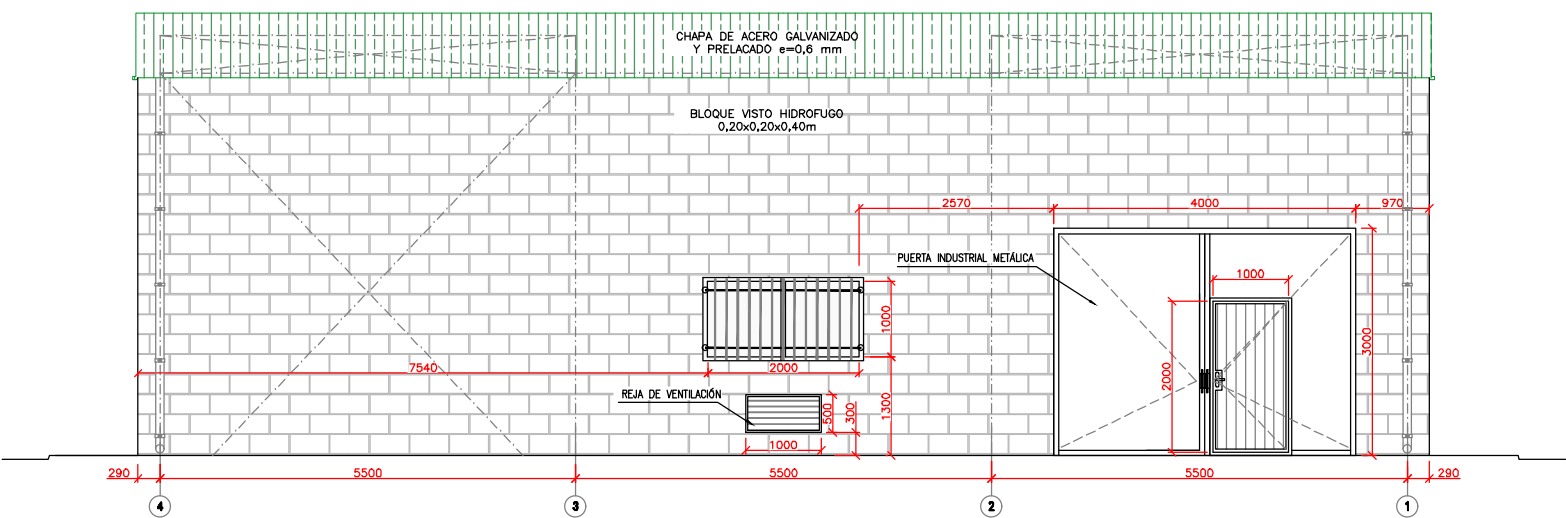
FACHADA C
ESCALA 1/100



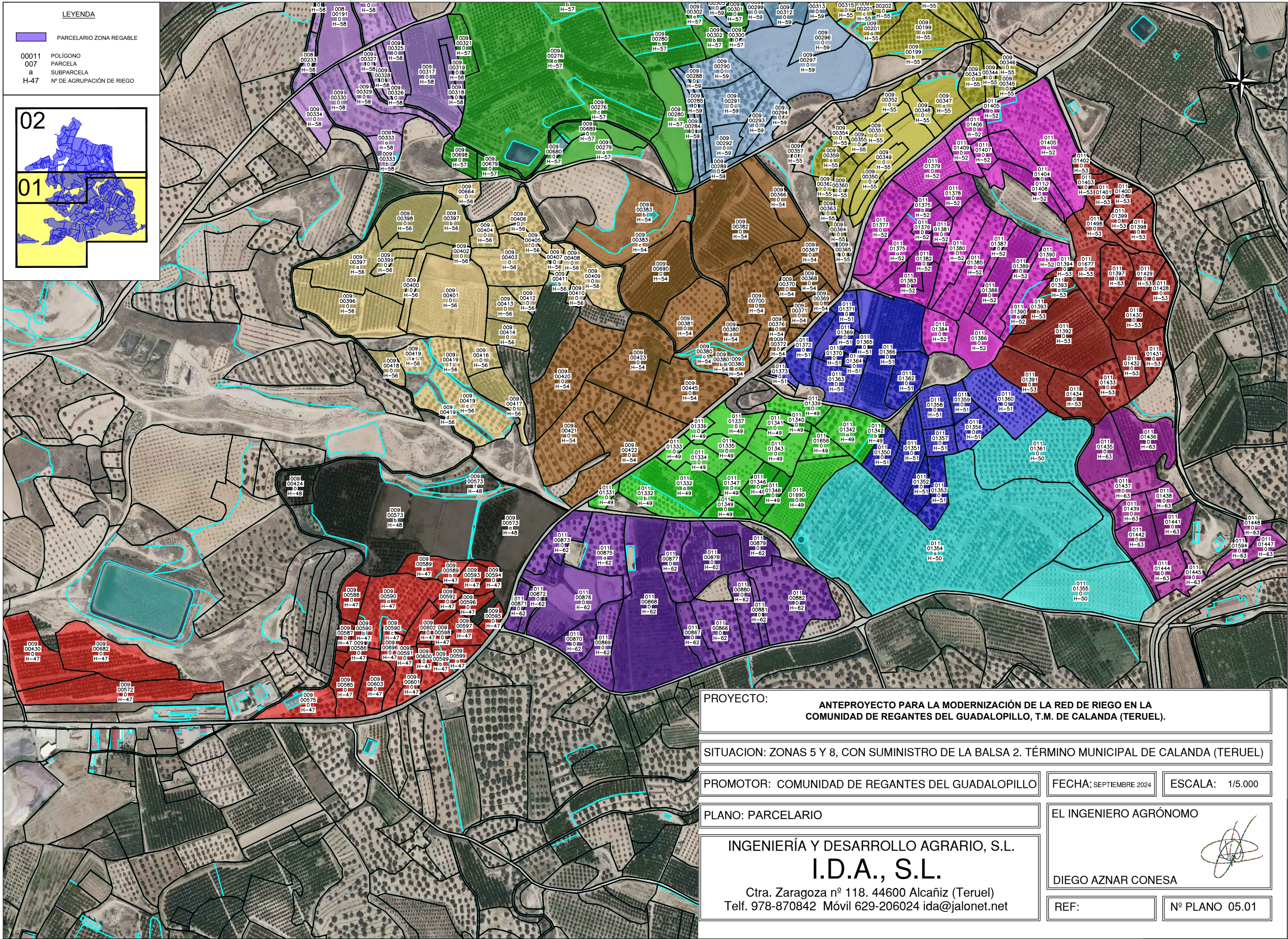
FACHADA B
ESCALA 1/100

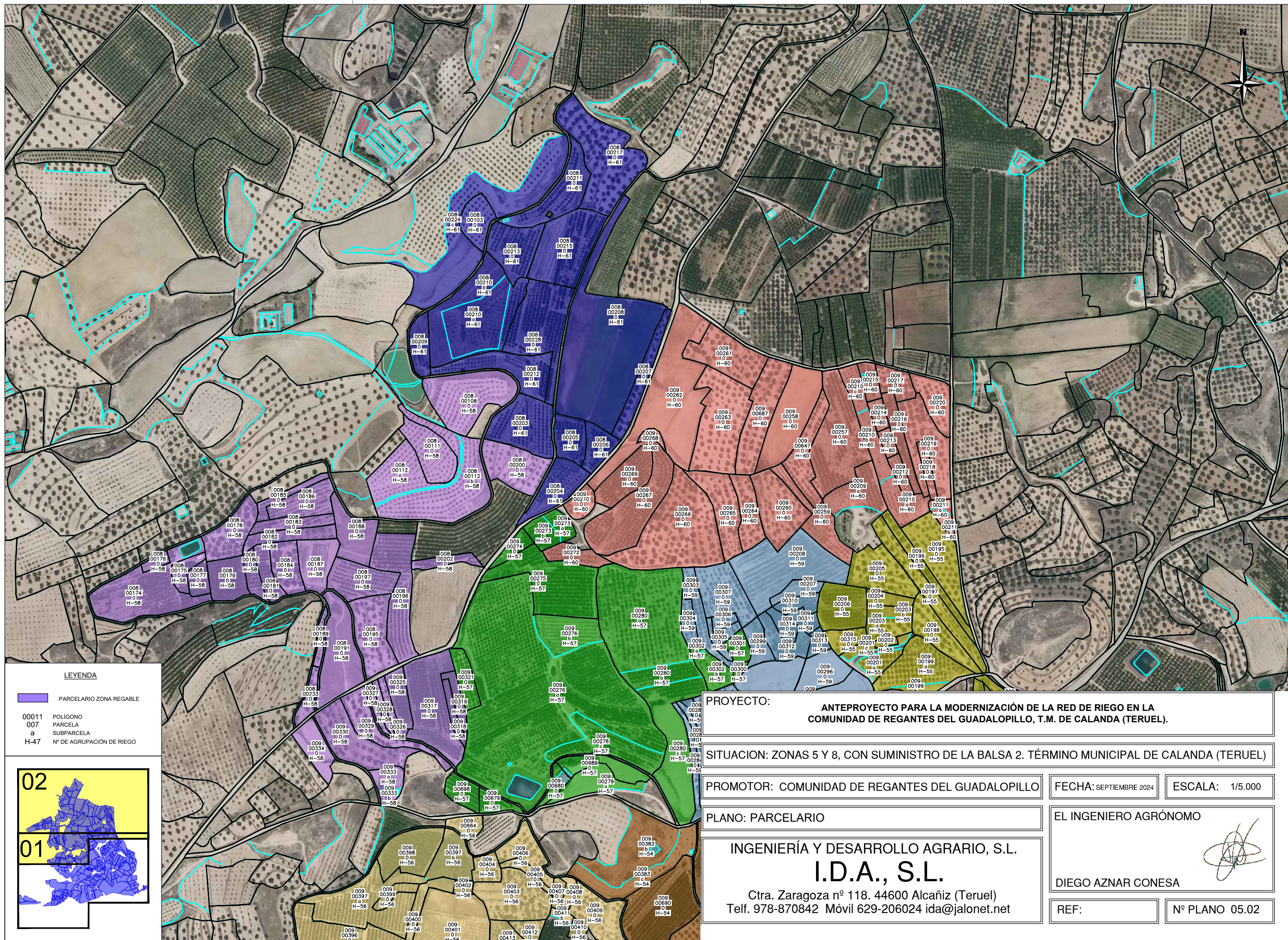


FACHADA A
ESCALA 1/100



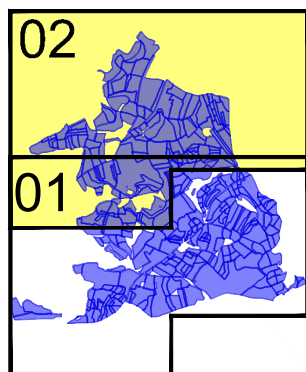
PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).		
SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)		
PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO	FECHA: SEPTIEMBRE 2024	ESCALA:
PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL		
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L. I.D.A., S.L. Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel) Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net		
EL INGENIERO AGRÓNOMO DIEGO AZNAR CONESA		
REF:	Nº PLANO 04.02.05	





LEYENDA

- 00011 POLIGONO
- 007 PARCELA
- a SUBPARCELA
- H-47 N° DE AGRUPACIÓN DE RIEGO



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

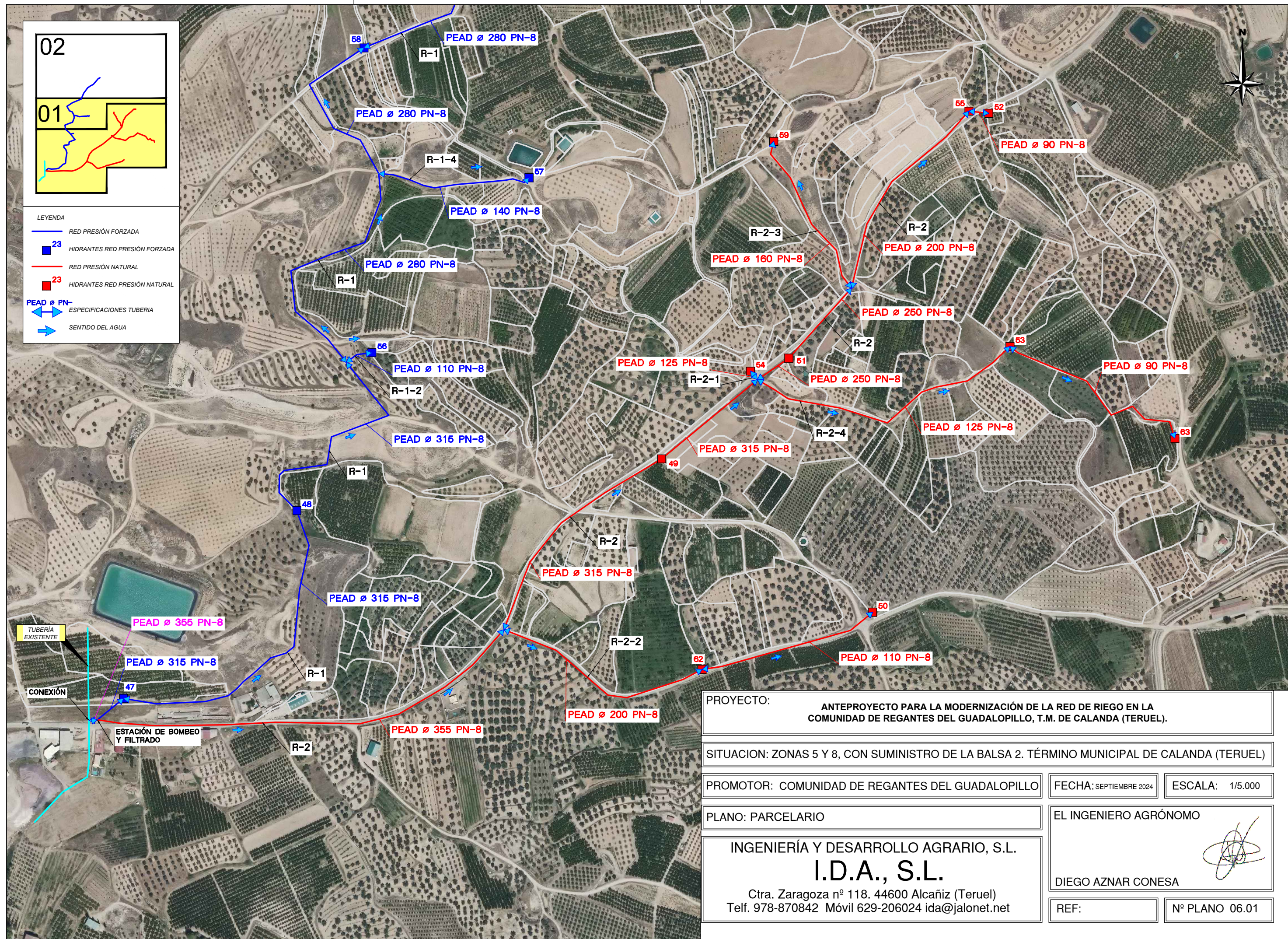
PLANO: PARCELARIO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

EL INGENIERO AGRÓNOMO
DIEGO AZNAR CONESA

REF: N° PLANO 05.02



02

01

LEYENDA

RED PRESIÓN FORZADA

23 HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA

RED PRESIÓN NATURAL

23 HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

PEAD ø PN- ESPECIFICACIONES TUBERIA

SENTIDO DEL AGUA

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

PLANO: PARCELARIO

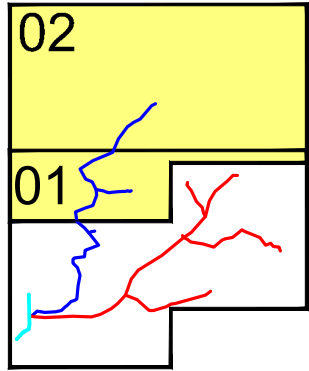
EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 06.01



LEYENDA

— RED PRESIÓN FORZADA

■ 23 HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA

— RED PRESIÓN NATURAL

■ 23 HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

PEAD Ø PN- ESPECIFICACIONES TUBERIA



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

PLANO: PARCELARIO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

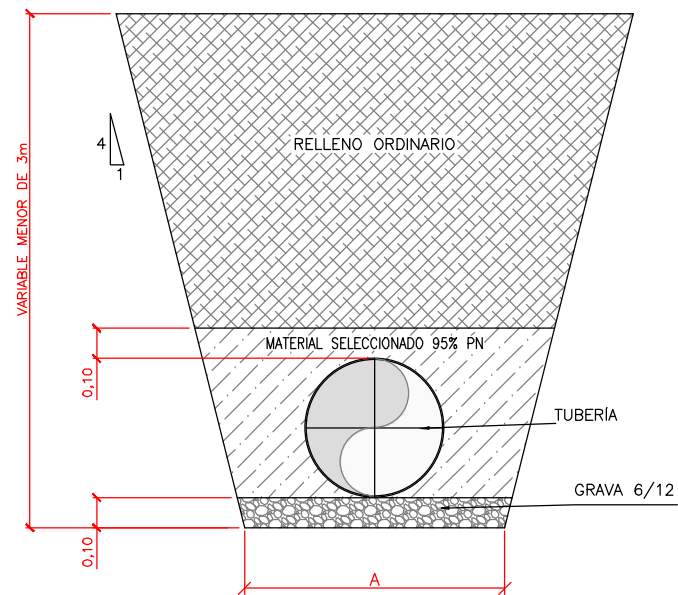
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

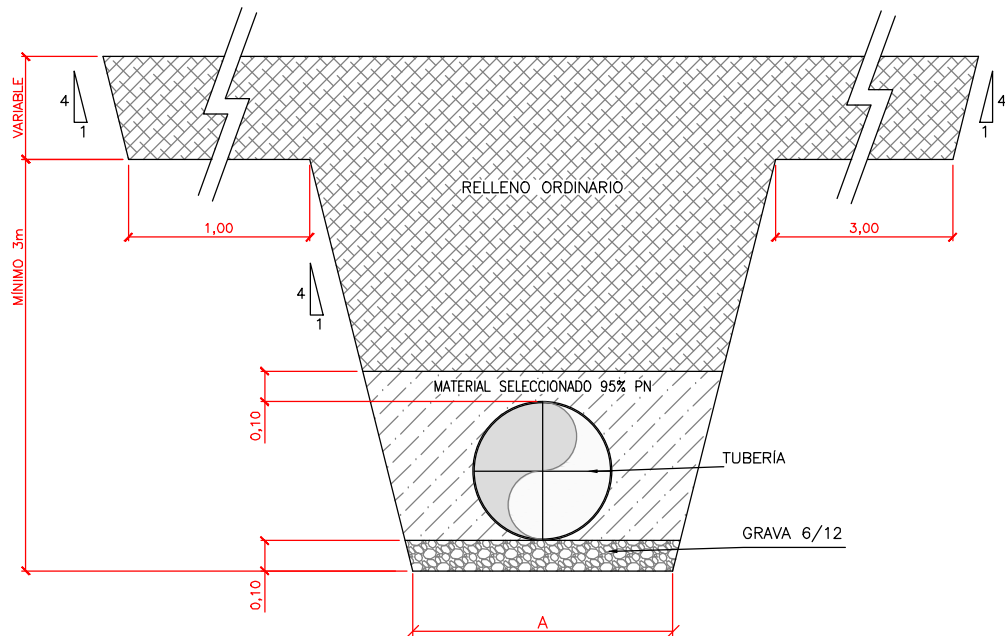
REF:

Nº PLANO 06.02

SECCIÓN TIPO PEAD Ø ≤ 400
ESCALA 1/25

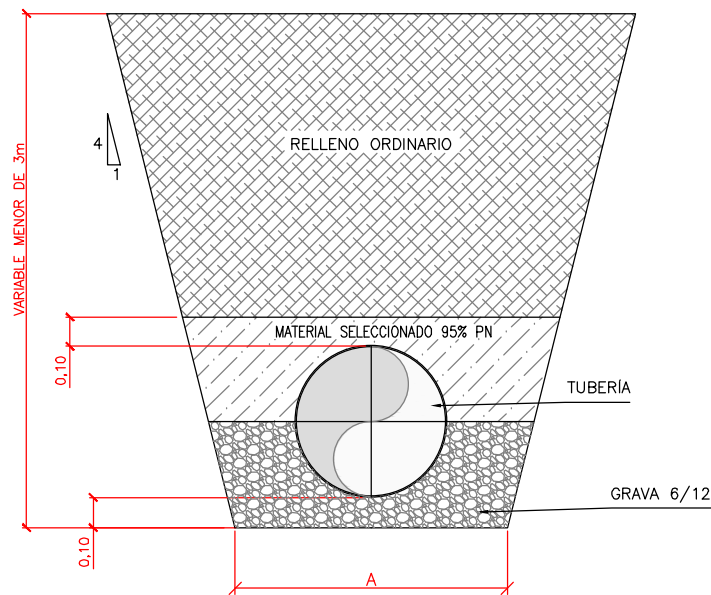


SECCIÓN TIPO PEAD Ø ≤ 400
PROFUNDIDAD DE ZANJA MAYOR DE 3 M.
ESCALA 1/25



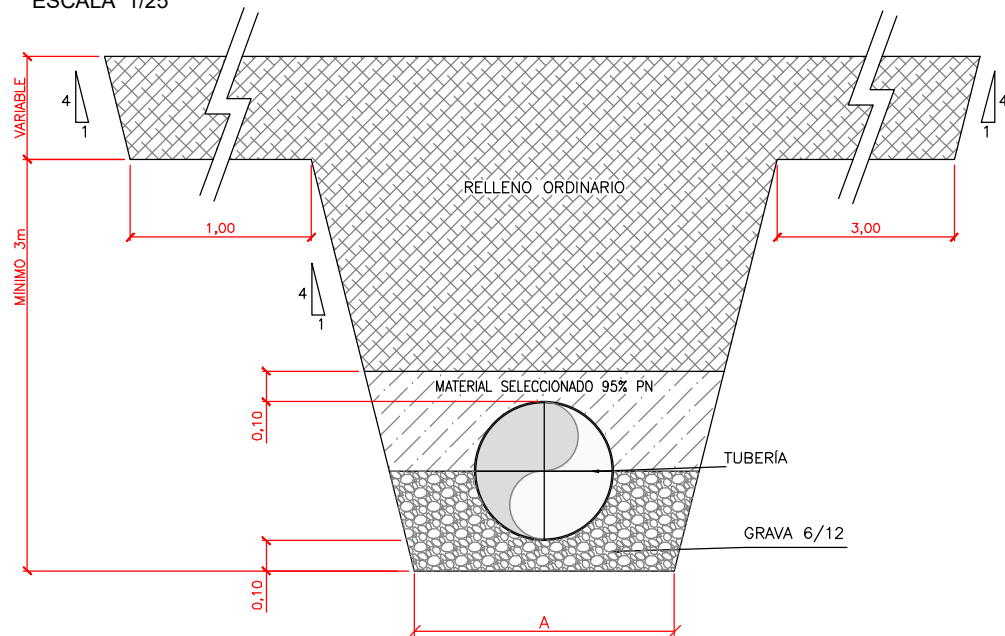
DN	A
DN ≤ 315	0.6
315 < DN ≤ 400	0.8

SECCIÓN TIPO PEAD Ø 450
ESCALA 1/25



DN	A
DN ≥ 450	0.4+DN

SECCIÓN TIPO PEAD Ø 450
PROFUNDIDAD DE ZANJA MAYOR DE 3 M.
ESCALA 1/25



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/25

PLANO: DETALLES DE LAS REDES. SECCIONES TIPO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

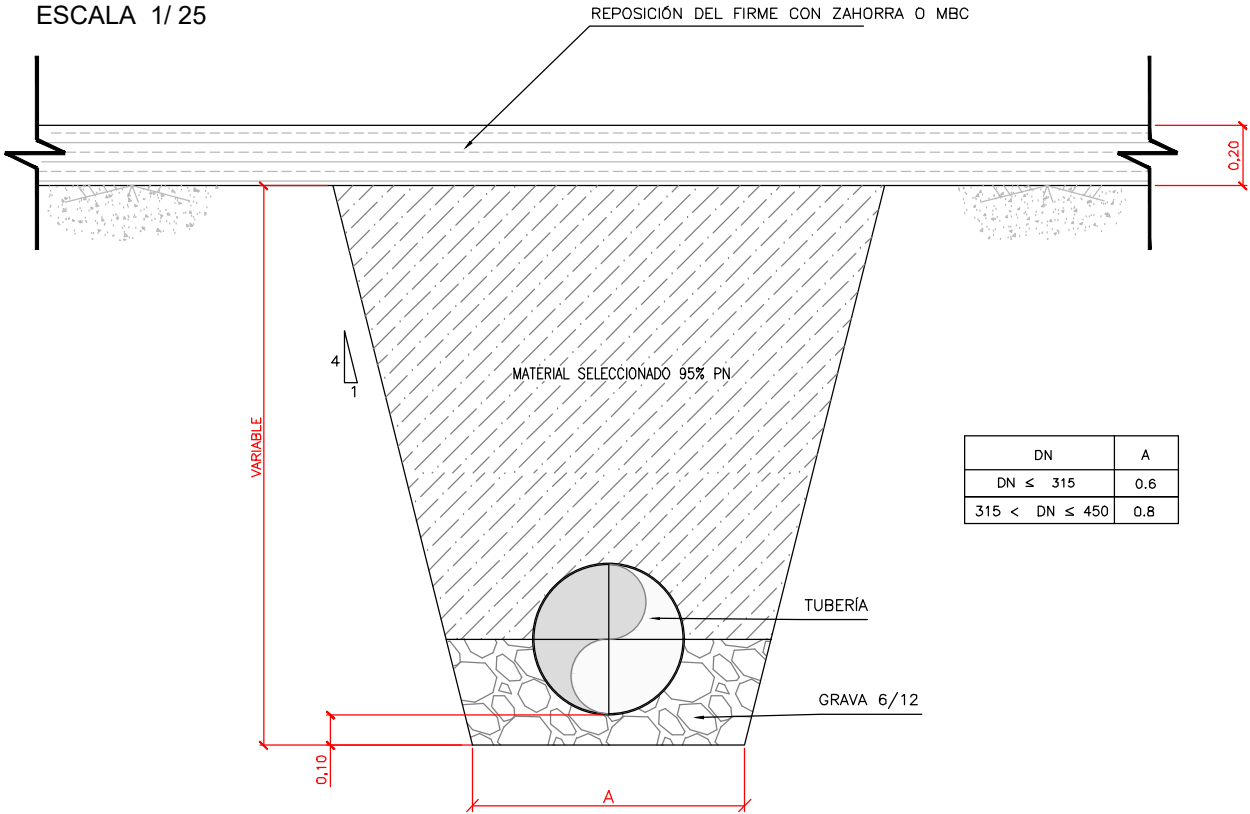
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

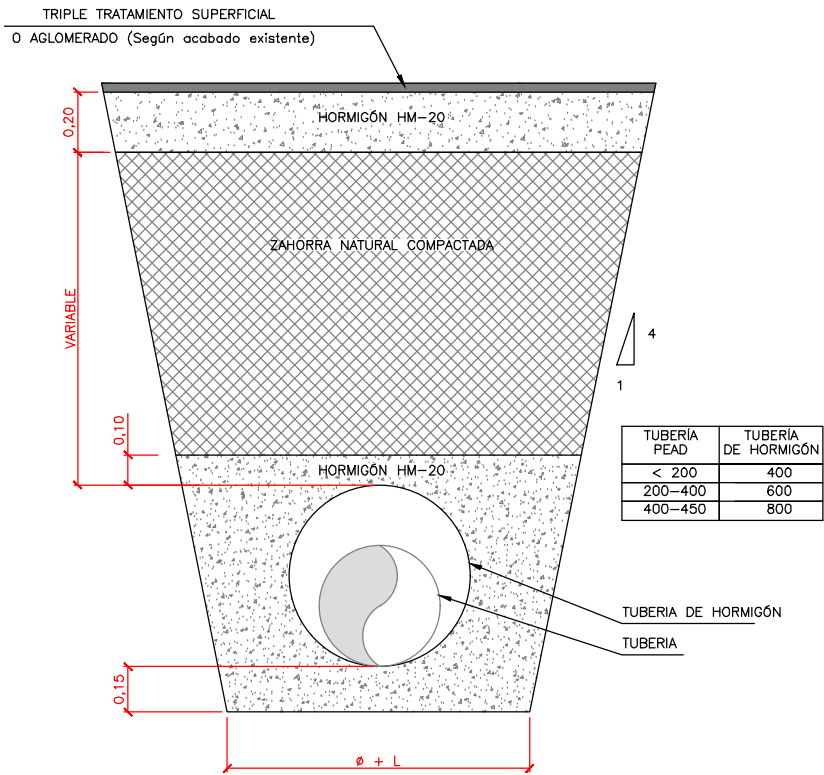
REF:

Nº PLANO 07.01_1

SECCIÓN TIPO PASO BAJO CAMINO
ESCALA 1/25



ZANJA TIPO TUBERÍA
BAJO CAMINO ASFALTADO
ESCALA 1/25



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/25

PLANO: DETALLES DE LAS REDES. SECCIONES TIPO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

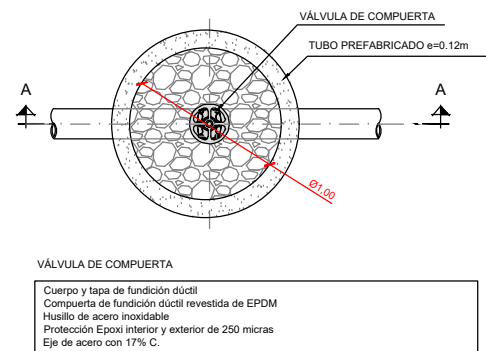
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

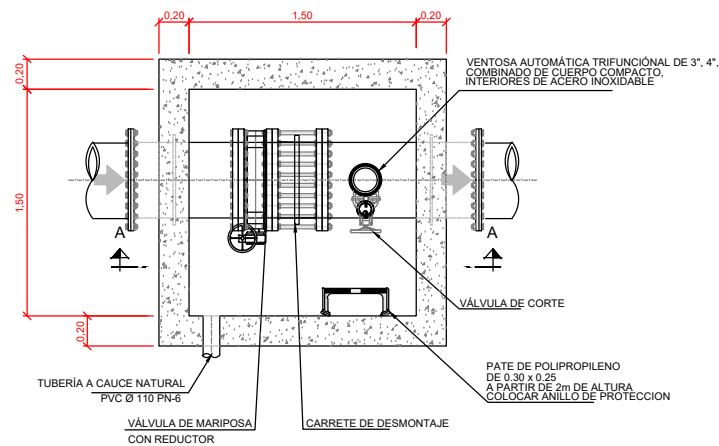
REF:

Nº PLANO 07.01_2

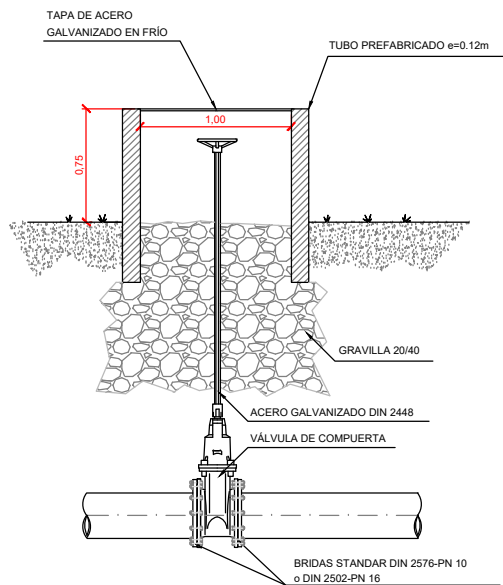
ARQUETA PARA VÁLVULAS DN ≤ 300
PLANTA



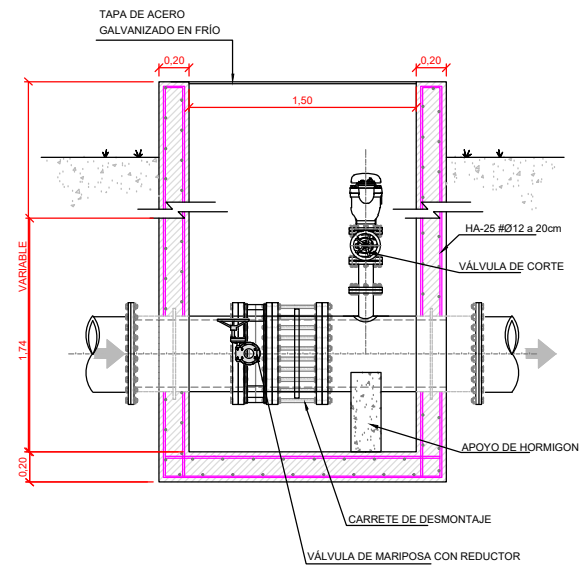
ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO 350 ≥ DN ≤ 450
PLANTA



ARQUETA PARA VÁLVULAS DN ≤ 300
SECCION AA



ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO 350 ≥ DN ≤ 450
SECCIÓN AA



PIEZAS ESPECIALES EN CALDERERÍA Y ACERO		
MATERIALES: - Para PN-16, Acero al Carbono S-275-JR - Espesores de chapa según Diámetros y timbraje de tuberías: • PN-16: - Hasta DN 300 mm 4 mm - Desde DN 350 a DN 600 mm 6 mm - Desde DN 700 mm 8 mm	TRATAMIENTO DE ACABADO: • GRANALLADO DE SUPERFICIES HASTA RUGOSIDAD SA 2.5 SEGÚN NORMA SIS-05-5900 • RECURRIMIENTO DE PINTURA DE POLVO EPOXI-POLIESTER COLOR AZUL RAL-5015, 200 MICRAS DE ESPESOR MEDIO DE PELÍCULA POLIMERIZADA • POLIMERIZADO EN HORNO A 210 °C DE TEMPERATURA	UNIONES: • MEDIANTE SISTEMA DE BRIDA FIJA/BRIDA LOCA STANDAR MECANIZADAS, CON JUNTA TÓRICA PAR ESTANQUEIDAD Y TORNILLERÍA DE CALIDAD 5.6 Y 6.8 CINCOADO BRICONTADO.
SOLDADURAS: - REALIZADAS BAJO PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO - SOLDADORES HOMOLOGADOS - HOMOLOGACIONES SEGÚN CÓDIGO ASME-SECCIÓN IX		

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/50

PLANO: DETALLES DE LAS REDES. ARQUETAS

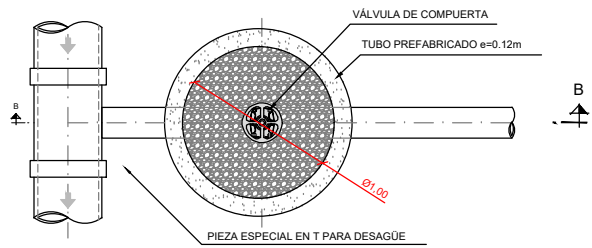
EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

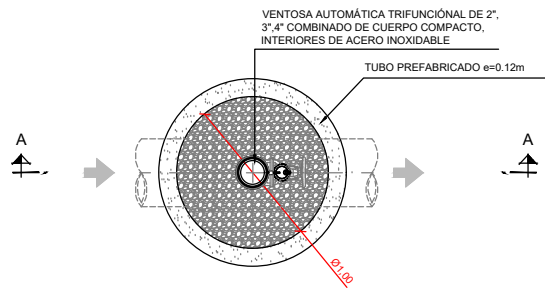
DIEGO AZNAR CONESA

REF: N° PLANO 07.02_1

ARQUETA PARA DESAGÜE
PLANTA

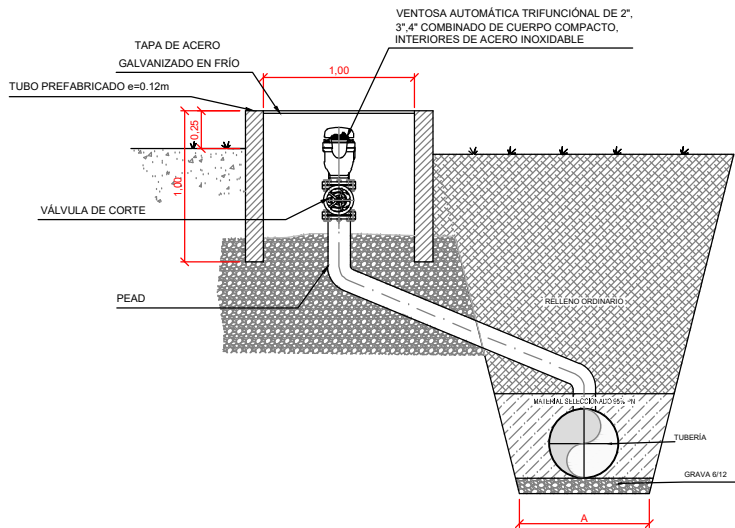


ARQUETA PARA VENTOSA 2", 3"
PLANTA

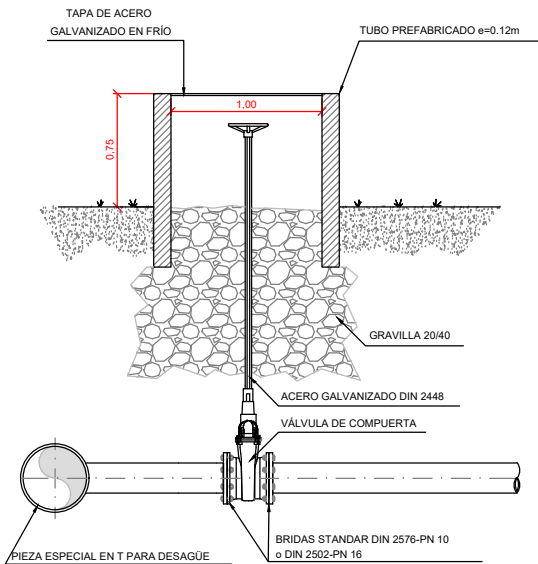


VENTOSA	VÁLVULA DE CORTE
2"	ESFERA
3"	COMPUERTA

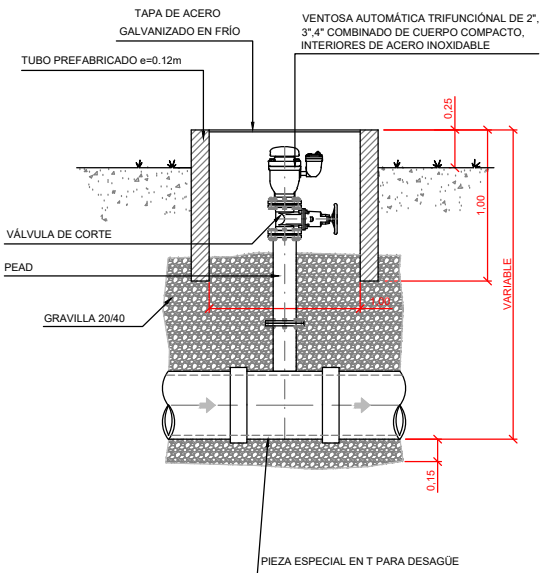
VENTOSA LATERAL
SECCION



ARQUETA PARA DESAGÜE
SECCION BB



ARQUETA PARA VENTOSA 2", 3"
SECCION AA



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/50

PLANO: DETALLES DE LAS REDES. ARQUETAS

EL INGENIERO AGRÓNOMO

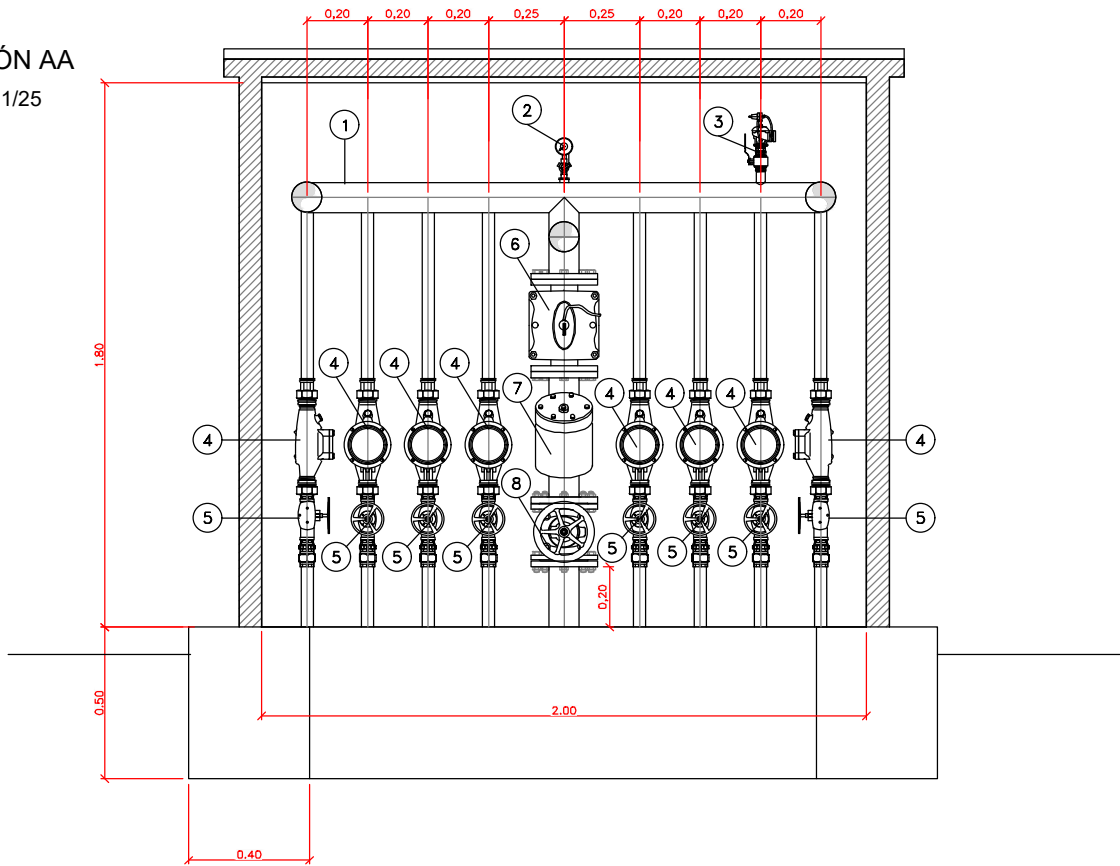
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

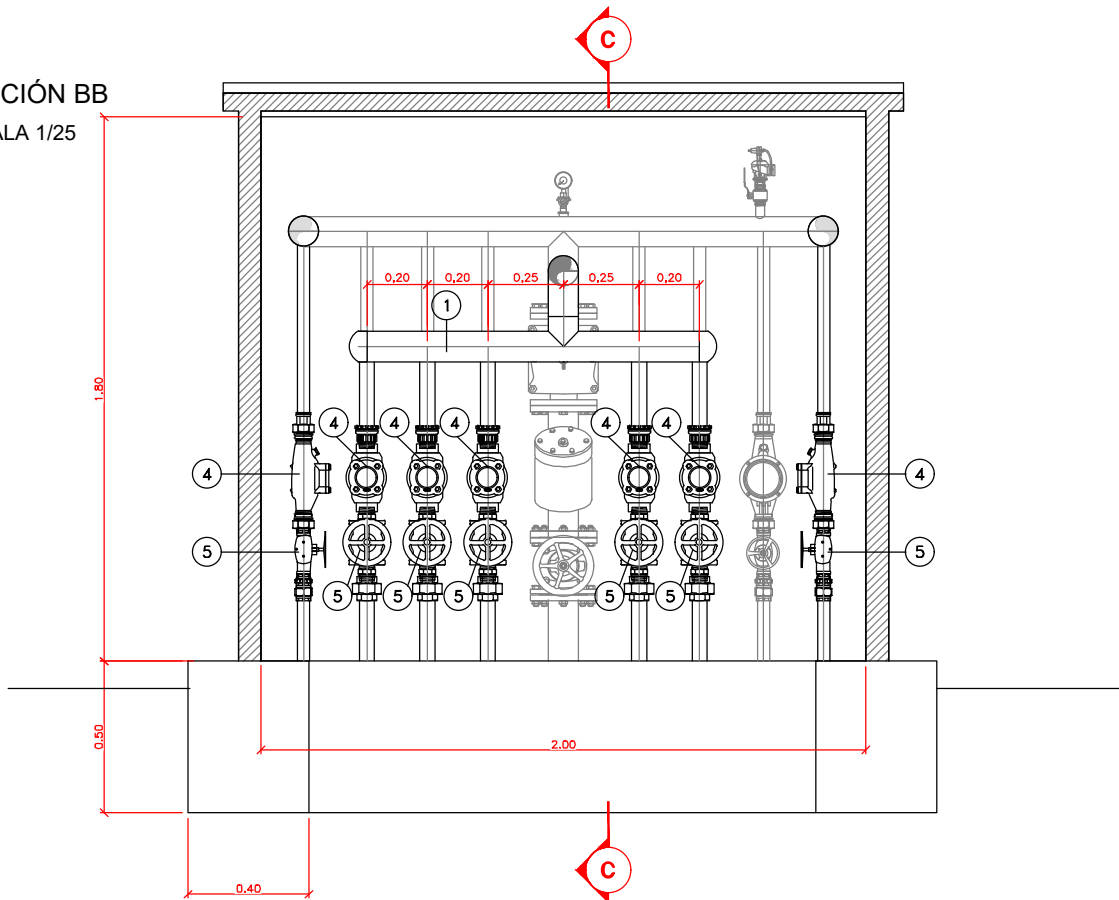
REF:

Nº PLANO 07.02_2

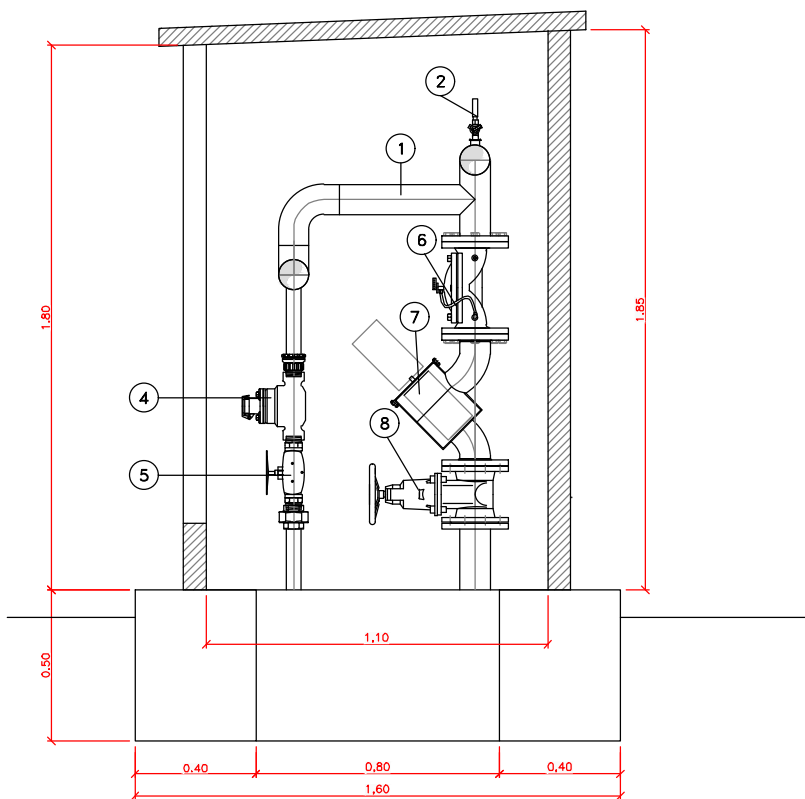
SECCIÓN AA
ESCALA 1/25



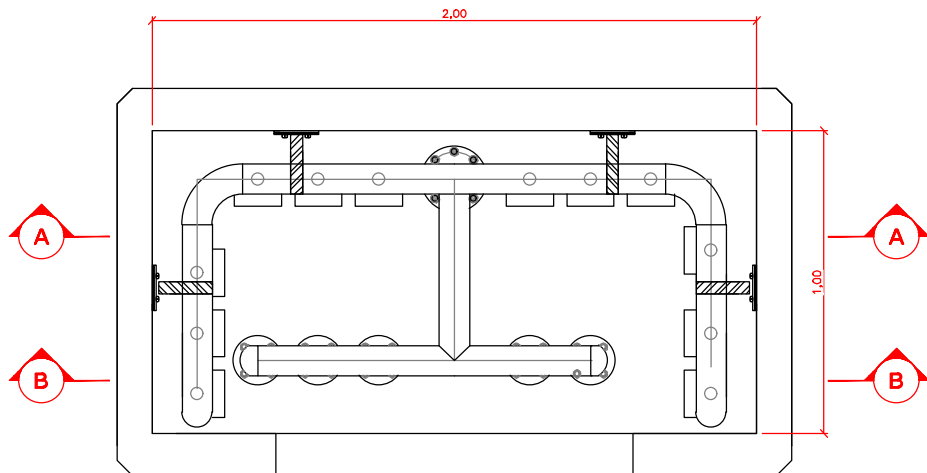
SECCIÓN BB
ESCALA 1/25



SECCIÓN CC
ESCALA 1/25



PLANTA
ESCALA 1/25



COMPONENTES HIDRANTE COMPARTIDO:

- 1- COLECTOR CALDERERIA 3" ó 4" PE EQUIVALENTE
- 2- MANOMETRO
- 3- VENTOSA TRIFUNCIONAL 1" PN-16
- 4- CONTADOR CON EMISOR DE PULSOS
- 5- VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
- 6- VÁLVULA HIDRÁULICA 3" ó 4" PN16 CON LIMITADOR DE CAUDAL TIPO PALETA Y REGULADOR DE PRESIÓN
- 7- FILTRO DE MALLA EN Y 3" ó 4" CON CARTUCHO INOXIDABLE, PASO 4 mm. PN-16
- 7- VENTOSA TRIFUNCIONAL 1" PN-16
- 8- VÁLVULA DE COMPUERTA 3" ó 4"

CONTADOR	
MULTIJET	1" ó 1 1/2"
WOLTMAN	2", 3" ó 4"

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	
BOLA	1", 1 1/2" ó 2"
COMPUERTA	3" ó 4"

PROYECTO:

ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/25

PLANO: DETALLES DE LAS REDES. HIDRANTES

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

EL INGENIERO AGRÓNOMO

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 07.03

PRESUPUESTO

**ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE
RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL
GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL)**

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

- 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 2.- CUADRO DE MANO DE OBRA
- 3.- CUADRO DE MAQUINARIA
- 4.- CUADRO DE MATERIALES
- 5.- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
- 6.- PRESUPUESTO Y MEDICIÓN
- 7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 BOMBEO Y CONEXIÓN				
1.1 ESTACIÓN DE BOMBEO				
1.1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
1.1.1.1	R01DM040	m³	Despeje y desbroce del terreno vegetal, hasta un espesor de 30 cm, incluido la excavación, incluso deforestación y tala de arbustos y de árboles de cualquier tipo y dimensión, con separación de estos restos vegetales del resto de la tierra vegetal para su reutilización, carga y transporte al lugar de empleo o a vertedero para su posterior reutilización, a una distancia inferior a 5 km incluido el canon y autorizaciones de vertido necesarias. Medida la superficie desbrozada.	
	MO010	0,005 h	Peón	17,33
	MQ039	0,005 h	Tractor s/cadenas con convertidor de par de 160 kw (empujador)	90,15
	MQ037	0,005 h	Pala cargadora s/ruedas con bastidor rígido, de 1,2 m³	39,62
	MQ038	0,005 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87
	MQ026	0,002 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,10
Precio total por m³				1,13
1.1.1.2	R01EX010	m³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	
	MO026	0,004 h.	Capataz	21,40
	MO010	0,004 h	Peón	17,33
	MQ011	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 30 t	62,00
	MQ015	0,002 h	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,36
	MQ014	0,020 h	Tractor s/cadenas con convertidor de par de 66 kw (empujador)	39,98
	MQ038	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87
	MQ017	0,010 h	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	17,15
	MQ020	0,005 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	48,92
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,96
Precio total por m³				2,02
1.1.1.3	R01RE500	m³	Relleno localizado material granular tamaño 8 a 10 cm mm en zanjas, vaciados y excavaciones a cielo abierto, procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra, con un tamaño de partícula menor de 10 cm y mayor de 8 cm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	
	MO026	0,020 h.	Capataz	21,40
	MO010	0,020 h	Peón	17,33
	P01AR001	1,050 m³	Árido de diámetro entre 8 y 10 cm, en obra	5,65
	MQ026	0,003 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70
	MQ038	0,020 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
		MQ018	0,020 h	Compactador de pata de cabra, remolcable, de 3 t	1,99	0,04
		%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	7,94	0,24
				Precio total por m³		8,18
1.1.1.4	R01TR010	m³	Carga, transporte y descarga a lugar de empleo o vertedero autorizado de productos de excavación, incluso canon de vertido, hasta una distancia a vertedero de 25 km. Medido el volumen sobre perfil teórico y natural.			
		MQ038	0,005 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	0,25
		MQ015	0,030 h	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,36	2,05
		%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,30	0,07
				Precio total por m³		2,37
			1.1.2 CIMENTACIÓN Y SOLERAS			
1.1.2.1	R07HO015	m³	Hormigón en masa HM-15/B/15-20/Ila+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		MO003	0,300 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	5,72
		MO008	0,590 H	Oficial 1ª	20,96	12,37
		MAT176	1,020 m³	Hormigón HM-15/B/15-20/Ila+Qc EN OBRA	58,10	59,26
		MQ032	0,400 h	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	1,11
		%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	78,46	2,35
				Precio total por m³		80,81
1.1.2.2	R07EN050	m²	Encofrado y desencofrado recto para dejar hormigón oculto, mediante la utilización de paneles metálicos a una cara, incluso entibaciones, apuntalado y separadores, para un perfecto aplomado, incluso limpieza y humedecido, aplicación desencofrante, parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, posterior desencofrado y repaso de paramentos.			
		MO003	0,100 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	1,91
		MO008	0,150 H	Oficial 1ª	20,96	3,14
		MO002	0,173 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	3,30
		MAT281	1,000 m²	Tablero Metálico encofrar de 26 mm	2,12	2,12
		MAT282	0,015 m³	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	151,80	2,28
		MAT133	0,200 ud	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	0,31
		MAT260	0,020 kg	Puntas acero 20x100	7,00	0,14
		%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	13,20	0,40
				Precio total por m²		13,60
1.1.2.3	R07HO025	m³	Hormigón en masa HA-25, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-42,5, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		MO026	0,200 h.	Capataz	21,40	4,28
		MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96	8,38
		A04HO025	1,050 m³	HORMIGÓN HA-25 EN OBRA	52,00	54,60
		MQ040	0,050 h	Bomba de hormigón sobre camión o semirremolque, de 110 m³/h	91,50	4,58
		MQ032	0,800 h	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	2,22
		%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	74,06	2,22
				Precio total por m³		76,28
1.1.2.4	R07HO035	m³	Hormigón HA-35/B/15-20/Ila+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		MO003	0,250 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	4,77
		MO008	0,650 H	Oficial 1ª	20,96	13,62
		MAT180	1,050 m3	Hormigón HA-35/B/15-20/ Ila+Qc EN OBRA	91,69	96,27

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	MQ032	0,800 h	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	2,22
	MQ040	0,050 h	Bomba de hormigón sobre camión o semirremolque, de 110 m³/h	91,50	4,58
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	121,46	3,64
			Precio total por m³ .		125,10
1.1.2.5	R07EM001	kg	Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico de proyecto.		
	MO008	0,003 H	Oficial 1ª	20,96	0,06
	MO024	0,003 h	Ayudante	19,08	0,06
	P07EM001	1,000 kg	Acero B-500 S, en obra.	0,80	0,80
	P07EM021	0,012 kg	Alambre de atado, en obra	1,05	0,01
	MQ024	0,002 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	0,06
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,99	0,03
			Precio total por kg .		1,02
			1.1.3 ESTRUCTURAS		
1.1.3.1	R07EM020	kg	Acero S275 JR para estructuras y refuerzos en perfiles laminados o planchas, incluso tratamiento anticorrosivo mediante chorreado abrasivo, con una capa de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético, incluso parte proporcional de radiografías de las soldaduras, colocado en obra.		
	MO003	0,010 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,19
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	20,96	0,42
	MO010	0,050 h	Peón	17,33	0,87
	MAT007	1,050 Kg	Acero Laminado Galvanizado En Perfil S 275 JR, En Obra	0,60	0,63
	MAT150	0,003 Kg	Esmalte sintético para pintado de estructuras metálicas, en obra	5,75	0,02
	MAT182	0,006 Kg	Imprimación antioxidante para pintado de estructuras metálicas	11,28	0,07
	MQ008	0,010 h	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	18,60	0,19
	MQ024	0,005 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	0,14
	MQ031	0,010 h	Equipo de soldadura eléctrica manual	21,21	0,21
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,74	0,08
			Precio total por kg .		2,82
1.1.3.2	R07EM001	kg	Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico de proyecto.		
	MO008	0,003 H	Oficial 1ª	20,96	0,06
	MO024	0,003 h	Ayudante	19,08	0,06
	P07EM001	1,000 kg	Acero B-500 S, en obra.	0,80	0,80
	P07EM021	0,012 kg	Alambre de atado, en obra	1,05	0,01
	MQ024	0,002 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	0,06
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,99	0,03
			Precio total por kg .		1,02
			1.1.4 CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA		
1.1.4.1	R07CU200	m²	Cubierta completa formada por panel de 50 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor perfil nervado, lacado al exterior y galvanizado el interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			NTE/QTG-7.		
	MO008	0,360 H	Oficial 1ª	20,96	7,55
	MO002	0,361 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	6,89
	MAT235	1,010 m²	Panel lacado y galvanizado 50 mm	39,30	39,69
	MAT264	0,400 m	Remate precalado e= 0,7mm y desarrollo de 333mm	3,50	1,40
	MAT265	0,200 m	Remata precalado e= 0,7mm y desarrollo de 750mm	6,90	1,38
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	56,91	1,71
			Precio total por m² .		58,62
1.1.4.2	R07CB010	m²	Cerramiento compuesto por fábrica de bloque prefabricado de hormigón tipo "split", hidrófugo, de color, de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista y enfoscado por el interior, recibido con mortero de cemento y arena de río, incluso parte proporcional de piezas especiales, zuncho, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, totalmente terminado.		
	MO008	0,512 H	Oficial 1ª	20,96	10,73
	MO010	0,900 h	Peón	17,33	15,60
	MAT047	12,500 ud	Bloque hueco hormigón tipo Split 40x20x20 cm	1,45	18,13
	MAT231	0,024 m³	Mortero de cemento M-40 (1:6).	54,30	1,30
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	45,76	1,37
			Precio total por m² .		47,13
			1.1.5 CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS		
1.1.5.1	R07CA130	ud	Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, galvanizada y protección interior y exterior con epoxy, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.		
	MO008	0,010 H	Oficial 1ª	20,96	0,21
	MO002	0,019 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	0,36
	MAT259	1,000 m2	Puerta doble chapa lisa ciega	81,50	81,50
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	82,07	2,46
			Precio total por ud .		84,53
1.1.5.2	R07CA310	m²	Ventanal fijo de aluminio anodizado en color a determinar de 13 micras, perfil 50x40 mm y 1,5 mm de espesor, con junquillos para fijación del vidrio. Totalmente colocado en el Panel prefabricado de hormigón.		
	MO008	0,259 H	Oficial 1ª	20,96	5,43
	MO002	0,600 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	11,45
	MAT400	1,000 m²	Ventanal fijo vid. alum.	49,27	49,27
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	66,15	1,98
			Precio total por m² .		68,13
1.1.5.3	R07CV015	m²	Climalit con dos lunas incoloras de 4 mm y cámara de aire de 6,8 ó 12 mm con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.		
	MO008	0,739 H	Oficial 1ª	20,96	15,49
	MAT129	1,006 m²	Doble cristal Climalit 4/6	16,44	16,54
	MAT271	7,000 m	Sellado con silicona neutra	0,85	5,95
	MAT242	1,500 ud	Pequeño material	1,25	1,88
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	39,86	1,20
			Precio total por m² .		41,06
1.1.5.4	REJ	M2	Rejilla en fachadas		
	MAT261	1,000 m2	Rejilla	31,00	31,00
	MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96	8,38
	MO002	0,468 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	8,93
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	48,31	1,45
			Precio total por M2 .		49,76
			1.1.6 ACABADOS		
1.1.6.1	D03AG004	ML	Tubería/canalón de PVC sanitario serie C, de 200 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales,		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada	
	MO008	0,038 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,038 h	Peón	17,33
	U05AG034	0,800 Ud.	ABRAZADERA TUBO PVC D=200	3,28
	U05AG005	1,250 ML	TUBERÍA PVC SANITARIO D=200	13,19
	MAT215	0,020 kg	Lubricante para tuberías	0,83
	%MAT TUBERÍAS	2,000 %	Mat. Necesario Montaje Tub. Plásticas (Lubricante, juntas,etc)	20,59
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	21,00
			Precio total por ML .	21,63
1.1.6.2	R02TM11e	m	Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales, empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada	
	MO008	0,038 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,038 h	Peón	17,33
	P02TM11e	1,000 m	Tubo PVC d=110 mm, P = 6 atmósferas, junta elástica	1,89
	MAT215	0,020 kg	Lubricante para tuberías	0,83
	%MAT TUBERÍAS	2,000 %	Mat. Necesario Montaje Tub. Plásticas (Lubricante, juntas,etc)	3,37
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3,44
			Precio total por m .	3,54
1.1.6.3	R07SO010	m²	Acera de baldosa hidráulica colocada sobre base de hormigón HM-20, incluso mortero de asiento de 4 cm, con juntas de lechada y acabado. Medida la superficie colocada.	
	MO003	0,400 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	0,504 h	Peón	17,33
	MAT032	1,000 m²	Baldosa hidráulica 20x20x2,5 cm	5,05
	MAT176	0,050 m³	Hormigón HM-15/B/15-20/IIa+Qc EN OBRA	58,10
	MAT231	0,010 m³	Mortero de cemento M-40 (1:6).	54,30
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	24,86
			Precio total por m² .	25,61
1.1.6.4	BORDILLO	ML	Bordillo prefabricado tipo A-1 de 12x25x100 cm y peso mín de 60 kg/ml con capa extrafuerte incluso trabajos complementarios medida la longitud colocada.	
	MAT059	1,000 ML	Bordillo 12 X 25 X 100	3,45
	MO008	0,250 H	Oficial 1ª	20,96
	MO002	0,291 h	AYUDANTE GENERAL	19,08
	MO010	0,300 h	Peón	17,33
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	19,44
			Precio total por ML .	20,02
1.1.7			EQUIPOS DE BOMBEO	
1.1.7.1	BHCPM37KW	u	Bomba centrífuga eje horizontal de cámara partida para un caudal unitario nominal de 208,80 m³/h (58 l/s) a una altura de 35 mca, cumpliendo los rendimientos para el rango de funcionamiento establecido en el Anejo 6 del Anteproyecto, equipada con motor de 49,6 CV (37 kW) de potencia a 1485 rpm, a una tensión de 400 V, protección IP55, aislamiento clase F, preparado para ccionamiento por variador de frecuencia. Embalaje y portes incluidos. Incluso p.p. de pequeño material, accesorios, bancada, soportes y fijaciones, incluida obra civil adicional. Totalmente instalada y probada.	
	MO003	4,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008	4,000 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	4,919 h	Peón	17,33
	MQ031	3,000 h	Equipo de soldadura eléctrica manual	21,21
	MQ033	3,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos	35,24

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
			de 15 t		
	MAT051	1,000 u	Bomba centrífuga eje horiz. P=37 Kw, Q=58 l/s, H=35 mca.	10.677,00	10.677,00
	%PM..1	2,000 %	Pequeño material	11.091,76	221,84
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	11.313,60	339,41
			Precio total por u .		11.653,01
			1.1.8 BATERÍA DE FILTRADO		
1.1.8.1	FILT1	ud	Conjunto filtrante conformado por 3 dobles cartuchos de anillas. Cartuchos de anillas de 4", con capacidad de retención de solidos de 130 micras. Caudal máximo 330 m3/h, superficie filtrante 15.720 cm2 o superior, y presión de trabajo de 1,5 a 10 bar. Baja perdida de carga. Sistema de autolimpieza de filtros mediante pistones de lavado rápido de alto rendimiento, sin necesidad de válvulas de 3 vias. Con capacidad de apilado de al menos 2 conjuntos de filtrado. Realizado mediante materiales polimericos o similares capaces de soportar corrosión o abrasión por el agua, sustancias en suspensión y productos quimicos (como abonos liquidos). Sistema de automatismo de limpieza, con PLC de control de frecuencias de lavado, capacidad de limpieza por periodo asignado o por diferencial de presion, historial de eventos, alarmas, capacidad mediante SIM de envio d información. Totalmente conectado e instalado.		
	MAT0401	1,000 ud	conjunto filtro de 3 cartuchos dobles 330 m3/h y 130 micras	12.284,40	12.284,40
	MAQ019	3,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	156,00
	MO003	4,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	76,32
	MOOI10a	4,000 h	Montador especializado	19,08	76,32
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	12.593,04	629,65
	%&u0199010	2,000 %	MANO DE OBRA AUXILIAR.	13.222,69	264,45
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	13.487,14	404,61
			Precio total por ud .		13.891,75
			1.1.9 CALDERERÍA		
1.1.9.1	MAACD	kg	Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.		
	MO010	0,038 h	Peón	17,33	0,66
	MAT006	1,020 kg	Acero en caldereria	3,91	3,99
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,65	0,14
			Precio total por kg .		4,79
			1.1.10 VALVULERÍA		
1.1.10.3	R05VC125	ud	Válvula de compuerta con cierre elástico de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.		
	MO008	1,037 H	Oficial 1ª	20,96	21,74
	MO010	2,000 h	Peón	17,33	34,66
	MAT370	1,000 ud	Válvula compuerta bridas d=250 mm PN-16	532,38	532,38
	MAQ019	0,250 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	13,00
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y	601,78	30,09

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	%PCI03	3,000 %	tornillería Costes indirectos	631,87 18,96
			Precio total por ud .	650,83
1.1.10.4	R05VC120	ud	Válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	1,000 h	Peón	17,33
	P05VC120	1,000 ud	Válv.comp. bridas asient.elástico d=200 mm, PN-16, i/accesorios	347,90
	MAQ019	0,150 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	393,99
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	413,69
			Precio total por ud .	426,10
1.1.10.7	R05VM104	Ud	Válvula de mariposa embreada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	
	MO008	1,334 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	1,996 h	Peón	17,33
	MAQ019	1,885 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00
	MAT383	1,000 Ud	Válvula mariposa embreada d=400 mm PN-16	1.191,40
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	1.351,97
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1.419,57
			Precio total por Ud .	1.462,16
1.1.10.8	R05TM110	ud	Carrete telescópico de desmontaje de 150 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	
	MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,400 h	Peón	17,33
	P05TM110	1,000 ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-150, PN-16	185,00
	MQ024	0,250 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	207,55
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	217,93
			Precio total por ud .	224,47
1.1.10.9	R05TM111	ud	Carrete telescópico de desmontaje de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	
	MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,400 h	Peón	17,33
	P05TM111	1,000 ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-200, PN-16	210,40
	MQ024	0,250 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	232,95
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	244,60
			Precio total por ud .	251,94
1.1.10.10	R05TM112	ud	Carrete telescópico de desmontaje de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	
	MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,400 h	Peón	17,33
	P05TM112	1,000 ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-250, PN-16	270,23
	MQ024	0,250 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	292,78
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	307,42
			Precio total por ud .	316,64
1.1.10.12	R05TM115	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	1,436 h	Peón	17,33
	MAQ019	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00
	MAT081	1,000 Ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-400, PN-16	449,68
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	547,53
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	574,91
			Precio total por Ud .	592,16
1.1.10.15	R03VE004	ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.	
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96
	P03VE004	1,000 ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL D=80	446,81

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			MM, PN-16 ATMÓSFERAS		
	P05VC108	1,000 ud	VÁLV.COMP. BRIDAS ASIENT.ELÁSTICO D=80 MM, PN-16, I/ACCESORIOS	70,00	70,00
	P07EM050	1,000 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	4,30
	P03VE500	1,500 ud	ACCESORIOS DE UNIÓN A TUBERÍA	2,10	3,15
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	545,22	16,36
			Precio total por ud .		561,58
1.1.10.17	R05VQ008	Ud	Ud. de válvula de alivio de sobrepresión de acción directa, tipo S300, de diámetro nominal 200 mm y presión nominal 16 atmósferas, de paso recto y actuación eléctrica con control de apertura y cierre, bridas ISO/BS/ANSI, cuerpo principal de la válvula de hierro fundido cubierto con Poliester, parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Equipo montado y probado en obra.		
	MO008	4,988 H	Oficial 1ª	20,96	104,55
	MO010	7,000 h	Peón	17,33	121,31
	MAQ019	1,942 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	100,98
	MAT368	1,000 Ud	Válvula de alivio de sobrepresión DN 200 mm PN-16	5.325,82	5.325,82
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	5.652,66	282,63
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	5.935,29	178,06
			Precio total por Ud .		6.113,35
1.1.10.18	R05VR227	ud	Válvula de retención DN-200 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.		
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96	20,96
	MO010	2,000 h	Peón	17,33	34,66
	P05VR227	1,000 ud	Válvula de retención anillos concéntricos 200 mm PN-16	422,28	422,28
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	477,90	23,90
	MQ024	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	28,96
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	530,76	15,92
			Precio total por ud .		546,68
1.1.10.19	R05VR228	ud	Válvula de retención DN-250 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.		
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96	20,96
	MO010	2,000 h	Peón	17,33	34,66
	P05VR228	1,000 ud	Válvula de retención anillos concéntricos 250 mm PN-16	600,00	600,00
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	655,62	32,78
	MQ024	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	28,96
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	717,36	21,52
			Precio total por ud .		738,88
			1.1.11 OTROS EQUIPOS		
1.1.11.1	VENT5200	ud	UD. DE VENTILACIÓN, EXTRACCIÓN DE AIRE HELICOIDAL MONTADA Y CONEXIONADA, COMPUESTA POR:		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			VENTILADOR: - MARCO SOPORTE EN CHAPA DE ACERO. SOPORTE MOTOR CON REJILLA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS, SEGÚN NORMAS DIN 24167 Y UNE 20-359-74. - HÉLICE EN POLIAMIDA 6 REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO. - CONJUNTO EQUILIBRADO DINÁMICAMENTE SEGÚN LA NORMA ISO 1940. - ACABADO ANTICORROSIÓN EN RESINA DE POLIESTER, POLIMERIZADA A 180°C., PREVIO DESENGRASE, FOSFATACIÓN Y PASIVADO. - CAJA DE CONEXIÓN INCLUIDA. MOTOR: - MOTORES ASÍNCRONOS, CON ROTOR DE JAULA DE ARDILLA. - TENSIÓN MOTOR 380-415 V 50 HZ. - AISLAMIENTO CLASE F Y PROTECCIÓN IP-65. PROTECCIÓN TÉRMICA: - PROTECCIÓN TÉRMICA INCLUIDA PARA PROTEGER EL MOTOR CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS PRODUCIDOS POR CUALQUIER ANOMALIA. INTERRUPTOR DE SEGURIDAD PARO-MARCHA: - INTERRUPTORES PARA INSTALAR AL LADO DEL VENTILADOR, Y DE ESTA FORMA PODER CORTAR LA CORRIENTE ANTES DE MANIPULAR EL VENTILADOR. DE ACUERDO A LA NORMA IEC947-3. -PROTECCIÓN IP-65.	
	MO015	1,500 h	CUADRILLA ELECTRICA	66,93
	V5200	1,000 ud	VENTILADOR EXTRACTOR DE AIRE 5200 M3/H	281,77
	INT_V	1,000 ud	INTERRUPTOR MARCHA PARO	66,52
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	448,69
			Precio total por ud .	462,15
1.2.1 CONEC-1	UD		1.2 CONEXIÓN Partida de apertura de tubería existente mediante labor mecánica y manual una vez alcanzada la cota de tubería, corte de la tubería, unión con nueva calderería, elementos de unión y rellenos de tierras. Totalmente probadas las uniones e incluidos los medios auxiliares para localización de la tubería.	
	MQ001	6,000 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	34,80
	MQ007	1,000 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO,12-14T	33,86
	MQ016	1,000 H	CAMION DE 12 TM.	25,39
	A012M000	4,000 H	OFICIAL 1A MONTADOR	20,96
	MO003	4,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	6,000 h	Peón	17,33
	MTGRA2MM	3,000 M3	MATERIAL GRANULAR 6/12 MM.	15,00
	CONEX-1.1	2,000 ud	ELEMENTO DE UNIÓN TIPO ARPOL O SIMILAR DN500	400,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1.377,19
			Precio total por UD .	1.418,51
1.2.2 ARQSVII-3	UD		Arqueta para alojamiento de válvulas de seccionamiento, construida "in situ", de 3,0 x 3,0 metros de dimensiones interiores y altura variable, inferior a 3,50 metros. Con hormigón de limpieza, solera de 0,30 metros hormigón HA-35 con cemento SR, paredes de hormigón armado HA-35 de 0,30 m de espesor, armadura en solera y paredes a base de mallazo de diámetro 12 mm cada 15 centímetros por 15 centímetros, incluso pozo de achique o salida a desagüe con conexión de calderería incluida. Tapa metálica de acero de 3 mm de espesor y estructura con tratamiento anticorrosivo, marco de sujeción y candado. Pates de acceso totalmente instalados y fijados en muro. Completamente ejecutada.	
	MO003	25,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008B	25,000 h	Oficial 1ª ferrallista	20,96
	MO007	25,000 h	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08
	MO008	25,000 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	25,000 h	Peón	17,33
	MTHM20X0	3,675 M3	Hormigón HM-20/B/20/X0	55,00
	MTHA35XC2XA3	12,500 m³	Hormigón HA-35/B/20/XC2+XA3 en	80,27

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			obra		
	MAT100	10,000 Ud	PATE DE POLIPROPILENO 30 CM * 25 CM	3,70	37,00
	MAT004	1.450,000 kg	Acero corrugado B-500 S	0,76	1.102,00
	MAT101	12,600 m2	TAPA DE ACERO GALVANIZADO	49,95	629,37
	MAT008	75,000 Kg	TUBO RECTANGULAR 80X60X3 MM.	1,00	75,00
	MAT009	7,000 Kg	MINIO ELECTROLÍTICO	7,82	54,74
	MAT281	78,000 m²	Tablero Metálico encofrar de 26 mm	2,12	165,36
	MAT282	0,500 m³	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	151,80	75,90
	MAT133	15,600 ud	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	23,87
	MAT260	1,000 kg	Puntas acero 20x100	7,00	7,00
	MAT102	2,500 m	CONTRAFUERTE MET.P/PARAM.MURO,H=5-10M,200 USOS	0,47	1,18
	MAT103	0,500 m³	LATA MADERA PINO	73,70	36,85
	MAT104	5,000 m	TABLON MADERA PINO P/10 USOS	0,75	3,75
	MAQ031	6,000 Hr	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	305,22
	MAQ035	6,000 Hr	Bomba de hormigón sobre camión o semirremolque	91,90	551,40
	MAQ016	6,000 Hr	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	16,68
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	6.726,08	201,78
			Precio total por UD		6.927,86
1.2.3	MAACD	kg	Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.		
	MO010	0,038 h	Peón	17,33	0,66
	MAT006	1,020 kg	Acero en calderería	3,91	3,99
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,65	0,14
			Precio total por kg		4,79
1.2.4	R03VE005	Ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.		
	MO008	1,024 H	Oficial 1ª	20,96	21,46
	MAT404	1,000 Ud	Ventosa trifuncional d=100 mm PN-16	725,82	725,82
	MAT364	1,000 Ud	Válvula compuerta bridas d=100 mm PN-16	134,02	134,02
	MAT006	0,600 kg	Acero en calderería	3,91	2,35
	MAT003	3,500 Ud	Accesorios De Unión A Tubería, Juntas Y Tornillería	2,10	7,35
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	891,00	26,73
			Precio total por Ud		917,73
1.2.5	R05VM105	Ud	Válvula de mariposa embridada 500 mm de diámetro nominal y 16 Atm		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.		
	MO008	5,018 H	Oficial 1ª	20,96	105,18
	MO010	5,284 h	Peón	17,33	91,57
	MAQ019	1,881 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	97,81
	MAT385	1,000 Ud	Válvula mariposa embrizada d=500 mm PN-16	2.268,86	2.268,86
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	2.563,42	128,17
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2.691,59	80,75
			Precio total por Ud		2.772,34
1.2.6	R05VM104	Ud	Válvula de mariposa embrizada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.		
	MO008	1,334 H	Oficial 1ª	20,96	27,96
	MO010	1,996 h	Peón	17,33	34,59
	MAQ019	1,885 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	98,02
	MAT383	1,000 Ud	Válvula mariposa embrizada d=400 mm PN-16	1.191,40	1.191,40
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	1.351,97	67,60
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1.419,57	42,59
			Precio total por Ud		1.462,16
1.2.7	R05TM116	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 500 mm de diámetro nominal y 10/16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.		
	MO008	1,113 H	Oficial 1ª	20,96	23,33
	MO010	1,503 h	Peón	17,33	26,05
	MAQ019	1,940 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	100,88
	MAT084	1,000 Ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-500, PN-16	575,00	575,00
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	725,26	36,26
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	761,52	22,85
			Precio total por Ud		784,37
1.2.8	R05TM115	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.		
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96	20,96

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	MO010	1,436 h	Peón	17,33	24,89
	MAQ019	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	52,00
	MAT081	1,000 Ud	Carrete de desmontaje brida-brida DN-400, PN-16	449,68	449,68
	%PIEZESP	5,000 %	Accesorios unión a tubería, juntas y tornillería	547,53	27,38
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	574,91	17,25
			Precio total por Ud .		592,16
1.2.9	ARQVALV3	UD	ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO, CONSTRUIDA "IN SITU", DE 2,5 X 2 METROS DE DIMENSIONES INTERIORES Y ALTURA VARIABLE, INFERIOR A 3,5 METROS. CON SOLERA DE 0,30 METROS HORMIGÓN HA-25, PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE 0.3 M DE ESPESOR, ARMADURA EN SOLERA Y PAREDES A BASE DE MALLAZO DE DIÁMETRO 16 MM CADA 20 CENTÍMETROS POR 20 CENTÍMETROS EN CARA INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUSO POZO DE ACHIQUE, Y TAPA METÁLICA DE ACERO DE 3 MM DE ESPESOR, MARCO DE SUJECIÓN Y CANDADO. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO BARROSY ROCA, ACHIQUE, RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMO, COMPACTACIÓN Y DESBROCE. COMPLETAMENTE EJECUTADA.		
	MQ001	6,500 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	34,80	226,20
	MQ004	6,500 H	ELECTROBOMBA SUMERGIDA	0,94	6,11
	MQ007	2,470 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO,12-14T	33,86	83,63
	MQ016	3,510 H	CAMION DE 12 TM.	25,39	89,12
	MTGRA2MM	3,500 M3	MATERIAL GRANULAR 6/12 MM.	15,00	52,50
	P1	10,010 UD	Pate de polipropileno 30 cm * 25 cm (p.o.)	4,00	40,04
	MAT004	1.332,500 kg	Acero corrugado B-500 S	0,76	1.012,70
	MAT101	7,800 m2	TAPA DE ACERO GALVANIZADO	49,95	389,61
	MTHA25	11,900 m³	HORMIGÓN HA-25/B/20/Ila, >=275KG/M3 CEMENTO	67,50	803,25
	B0DZP600	32,180 U	P.P.ELEM.AUX.PANEL MET.50X250CM	0,15	4,83
	B0DZA000	32,180 L	DESENCOFRANTE	0,99	31,86
	B0DB1720	25,030 M	CONTRAFUERTE MET.P/PARAM.MURO,H=5-10M,200 USOS	0,47	11,76
	B0D81680	69,360 M2	PANEL MET.50X300CM,50USOS	1,60	110,98
	B0D31000	1,430 M3	LATA MADERA PINO	73,70	105,39
	B0A31000	7,150 KG	CLAVO ACERO	0,94	6,72
	B0D21030	53,630 M	TABLON MADERA PINO P/10 USOS	0,75	40,22
	A012M000	15,600 H	OFICIAL 1A MONTADOR	20,96	326,98
	MO003	15,600 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	297,65
	MO007	15,600 h	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08	297,65
	MO003b	15,600 H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	20,96	326,98
	MO013	15,600 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	777,19
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	5.041,37	151,24
			Precio total por UD .		5.192,61
1.2.10	d7423200	Ud	Contador electromagnético de 400 mm de diámetro. Incorporará: Tubo electromagnético especialmente diseñado para la medida de caudal de agua potable, industrial, residual y lodos, por el procedimiento magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W Nuevo o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado, para conectar a un amplificador de medida, provisto de sistema inteligente de identificación, con: Electrodo de puesta a tierra: Incorporado. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276. Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con recubrimiento de Epoxy.		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Protección ambiental: IP 67 estándar. Diámetro nominal: DN 400. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 10. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura (NBR). Temperatura del medio: -10 a +70 °C. Material de los electrodos de medida: Hastelloy C-276. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, con autodiagnóstico, para conectar a los tubos de medida con campo magnético de corriente continua chopeada, con: Formato: En carcasa de campo, para montaje sobre el tubo o en pared. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Ajuste del cero: Automático. Identificación de tubo vacío: Incluida, automática. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Salida digital: 1 de frecuencia de 0 a 10 kHz. Salida de pulsos: 1 activa y 1 pasiva para conectar a totalizadores externos o entradas de PLC. Salida de relé: 1 de contacto conmutado para señalización de valor límite o estados de funcionamiento. Entrada digital: 1, por ejemplo para arranque o puesta a cero de los totalizadores internos. Indicador local: Incluido, retroiluminado, alfanumérico, con 3 líneas de 20 caracteres en 11 idiomas seleccionables. Totalizadores: Incluidos 2, con 8 dígitos para flujo, reflujo y neto. Protección ambiental: IP 67. Material de la carcasa: Poliamida reforzada con fibra de vidrio. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz. Incluso elementos de unión, juntas y tornillería, colocada y probada. Medida la unidad instalada.	
	MO008	2,000 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	2,000 h	Peón	17,33
	MAT123	1,000 Ud	Contador elecmag de 400 PN10 + convertidor	4.100,00
	MAT064	400,000 Ud	Bridas, tonillo y elementos de unión	1,10
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4.616,58
			Precio total por Ud .	4.755,08
1.2.11	MAPCCII	u	Sistema de protección catódica formada por ánodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado colocado y probado incluso parte proporcional de los siguientes elementos: - teja de acero curvada con 10 m. De cable Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - encapsulación para la soldadura cable-tubería de cinta elastomérica. - caja de toma de potencial de 200*200 mm en aleación de aluminio IP-65, placa de montaje con cuatro bornas y tubo soporte de acero galvanizado de 2" y 2 m. De longitud. - cable de Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - electrodo referencia permanente Cu/CuSO4.	
	MO008	0,100 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,750 h	Peón	17,33
	MAT296	0,100 u	Teja de acero curvada con 10 m. cable Cu RV/ 0.6/1 KV	20,00
	MAT145	0,100 u	Encapsulación para soldadura cable-tubería de cint	7,00
	MAT066	0,100 u	Caja toma potencial 200*200 mm	250,00
	MAT012	1,000 u	Anodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado	50,00
	MAT142	0,100 u	Electrodo referencia permanente Cu/CuSO4	90,00
	MAT065	10,000 m	Cable Cu TV 0,6/1 KV 1*6 mm2	0,70
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	108,80
			Precio total por u .	112,06

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 RED DE RIEGO				
2.1 MOVIMIENTO TIERRAS				
2.1.1	R01EX010	m³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	
	MO026	0,004 h.	Capataz	21,40
	MO010	0,004 h	Peón	17,33
	MQ011	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 30 t	62,00
	MQ015	0,002 h	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,36
	MQ014	0,020 h	Tractor s/cadenas con convertidor de par de 66 kw (empujador)	39,98
	MQ038	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87
	MQ017	0,010 h	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	17,15
	MQ020	0,005 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	48,92
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,96
			Precio total por m³	2,02
2.1.2	R01RE400	m³	Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	
	MO003	0,028 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	0,043 h	Peón	17,33
	MAT017	1,000 m³	Árido material granular 6-12 mm en obra	13,41
	MAQ002	0,015 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70
	MAQ003	0,015 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00
	MAQ013	0,025 Hr	Retroexcavadora Hidráulica Sobre Ruedas, de 21 Tn	50,87
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	17,46
			Precio total por m³	17,98
2.1.3	R01RE030	m³	Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos grueso, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	
	MO003	0,004 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	0,040 h	Peón	17,33
	MAQ027	0,004 h	Pala cargadora s/ruedas con bastidor articulado, de 2,5 m³	61,58
	MAQ002	0,001 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	MAQ037B	0,040 h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	0,05
	MAQ003	0,002 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00	0,09
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,22	0,04
			Precio total por m³ .		1,26
2.1.4	R01RE010	m³	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.		
	MO003	0,002 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,04
	MO010	0,004 h	Peón	17,33	0,07
	MAQ027	0,003 h	Pala cargadora s/ruedas con bastidor articulado, de 2,5 m³	61,58	0,18
	MAQ037B	0,004 h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	0,01
	MAQ002	0,004 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70	0,22
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,52	0,02
			Precio total por m³ .		0,54
2.1.5	ZZ0802	m3	m3. relleno de fondo de zanja a base de árido tipo bolo, no procedente de cantera, de tamaño mayor de 100 mm, para estabilización y saneo de zanjas en zona de lodos, compactado. Incluso adquisición, extracción, clasificación, carga, transporte, extendido y compactación. Totalmente colocado y rasanteado, incluso agotamiento.		
	MO010	0,032 h	Peón	17,33	0,55
	MAT019	1,800 t	Bolos, no procedente de cantera, tamaño >100mm	5,00	9,00
	MAQ042	0,005 H	Equipo Fratasado	4,17	0,02
	MAQ029	0,005 h	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 42 t	68,57	0,34
	MAQ012	0,005 h	Dúmper de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,32	0,34
	MAQ006	0,005 h	Compactador vibrante autopropulsado de un cilindro liso, de 15 t	42,29	0,21
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	10,46	0,31
			Precio total por m3 .		10,77
			2.2 TUBERÍAS		
2.2.1	R02TE809C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE809g	1,000 m	Tubería PEAD d=90 mm, 8 atmósferas, soldada	2,73	2,73
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	4,61	0,23
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,84	0,15
			Precio total por m .		4,99
2.2.2	R02TE811C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE811g	1,000 m	Tubería PEAD d=110 mm, 8 atmósferas, soldada	4,00	4,00
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	5,88	0,29
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	6,17	0,19
			Precio total por m .		6,36
2.2.3	R02TE812C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE812g	1,000 m	Tubería PEAD d=125 mm, 8 atmósferas, soldada	5,40	5,40
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	7,28	0,36
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	7,64	0,23
			Precio total por m .		7,87
2.2.4	R02TE814C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE814g	1,000 m	Tubería PEAD d=140 mm, 8 atmósferas, soldada	7,80	7,80
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	9,68	0,48
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	10,16	0,30
			Precio total por m .		10,46
2.2.5	R02TE816C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 160 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,040 H	Oficial 1ª	20,96	0,84
	MO010	0,040 h	Peón	17,33	0,69
	P02TE816g	1,000 m	Tubería PEAD d=160 mm, 8 atmósferas, soldada	9,25	9,25
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	11,62	0,58
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	12,20	0,37
			Precio total por m .		12,57
2.2.7	R02TE820g	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 200 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,053 H	Oficial 1ª	20,96	1,11
	MO010	0,080 h	Peón	17,33	1,39
	P02TE820g	1,000 m	Tubería PEAD d=200 mm, 8 atmósferas, soldada	11,43	11,43
	MAQ022	0,030 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,61
	MAQ021	0,030 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,66
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	15,20	0,76
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	15,96	0,48
			Precio total por m .		16,44
2.2.9	R02TE825C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 250 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,080 H	Oficial 1ª	20,96	1,68
	MO010	0,140 h	Peón	17,33	2,43
	P02TE825g	1,000 m	Tubería PEAD d=250 mm, 8 atmósferas, con juntas	18,90	18,90
	MAQ022	0,040 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,81
	MAQ021	0,040 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,88
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	24,70	1,24
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	25,94	0,78
			Precio total por m .		26,72
2.2.10	R02TE828C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 280 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	MO008	0,080 H	Oficial 1ª	20,96	1,68
	MO010	0,140 h	Peón	17,33	2,43
	P02TE828g	1,000 m	Tubería PEAD d=280 mm, 8 atmósferas, con juntas	24,50	24,50
	MAQ022	0,040 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,81
	MAQ021	0,040 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,88
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	30,30	1,52
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	31,82	0,95
			Precio total por m .		32,77
2.2.11	R02TE831C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 315 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,089 H	Oficial 1ª	20,96	1,87
	MO010	0,156 h	Peón	17,33	2,70
	P02TE831g	1,000 m	Tubería PEAD d=315 mm, 8 atmósferas, con juntas	30,37	30,37
	MAQ007	0,044 Hr	Grúa Hidráulica Acoplable a Vehículos de 7,5 Tn	31,42	1,38
	MAQ022	0,050 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	1,01
	MAQ021	0,050 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	1,10
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	38,43	1,92
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	40,35	1,21
			Precio total por m .		41,56
2.2.12	R02TE835C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 355 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,089 H	Oficial 1ª	20,96	1,87
	MO010	0,156 h	Peón	17,33	2,70
	P02TE835g	1,000 m	Tubería PEAD d=355 mm, 8 atmósferas, con juntas	37,47	37,47
	MAQ007	0,044 Hr	Grúa Hidráulica Acoplable a Vehículos de 7,5 Tn	31,42	1,38
	MAQ022	0,050 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	1,01
	MAQ021	0,050 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	1,10
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	45,53	2,28
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	47,81	1,43
			Precio total por m .		49,24
			2.3 ELEMENTOS ELECTROMECÁNICOS		
2.3.1	VHID3	Ud	HIDRANTE COMPUESTO POR VÁLVULA HIDRÁULICA DE 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, SERIE 470 O SIMILAR, CON PILOTO LIMITADOR DE CAUDAL DE PALETA DE 3 VÍAS, VÁLVULA MANUAL DE 3 VÍAS, VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO, VENTOSA 2", FILTRO EN LÍNEA DE 3", INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN. TODO ELLO PARA		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 16 ATM. COMPLETAMENTE COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	P05VC108	1,000 ud	VÁLV. COMP. BRIDAS ASIENT. ELÁSTICO D=80 MM, PN-16, I/ACCESORIOS	70,00	70,00
	P07EM050	30,000 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	129,00
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERÍA	199,00	19,90
	MAT178	1,000 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila+Qb EN OBRA	50,60	50,60
	P05VYG90	1,000 ud	FILTRO EN LÍNEA 3" EN OBRA	287,00	287,00
	u470_8016	1,000 Ud	VÁLVULA LIMITADORA 3"	337,78	337,78
	VALCOM-50.1	1,000 U	VÁLVULA BOLA DN50MM PN16 FUND.	18,00	18,00
	P03VE002PN10	1,000 ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL D=50 MM, PN-10 ATMÓSFERAS	50,00	50,00
	VAL-MAN	1,000 UD	MANOMETRO ANALOGICO 0-10BAR, CON VALVULA DE ESFERA DE 1/4"	25,00	25,00
	MO005	1,250 UD	CUADRILLA 1	57,37	71,71
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1.058,99	31,77
			Precio total por Ud .		1.090,76
2.3.4	CONC0.5	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	MAT006	4,000 kg	Acero en calderería	3,91	15,64
	MATC-1	1,000 ud	contador chorro multiple 1/2" PN16	28,00	28,00
	MATE-1	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 1/2" pn16	2,75	2,75
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERÍA	46,39	4,64
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	59,64	1,79
			Precio total por Ud .		61,43
2.3.5	CONC0.75	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 3/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	MAT006	4,000 kg	Acero en calderería	3,91	15,64
	MATC-2	1,000 ud	contador chorro multiple 3/4" PN16	31,10	31,10
	MATE-2	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 3/4" pn16	4,21	4,21
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERÍA	50,95	5,10
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	64,66	1,94
			Precio total por Ud .		66,60
2.3.6	CONC1	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	MAT006	5,000 kg	Acero en calderería	3,91	19,55
	MATC-3	1,000 ud	contador chorro multiple 1" PN16	35,56	35,56
	MATE-3	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 1" pn16	6,20	6,20
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERÍA	61,31	6,13
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	76,05	2,28
			Precio total por Ud .		78,33
2.3.7	CONC1.25	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA.					
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.					
	MAT006	6,000 kg	Acero en calderería	3,91	23,46
	MATC-4	1,000 ud	contador chorro multiple 1 1/4" PN16	55,26	55,26
	MATE-4	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 1 1/4" pn16	9,16	9,16
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERIA	87,88	8,79
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	105,28	3,16
			Precio total por Ud .		108,44
2.3.8 CONC1.5		Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	MAT006	8,000 kg	Acero en calderería	3,91	31,28
	MATC-5	1,000 ud	contador chorro multiple 1 1/2" PN16	65,80	65,80
	MATE-5	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 1 1/2" pn16	12,17	12,17
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERIA	109,25	10,93
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	128,79	3,86
			Precio total por Ud .		132,65
2.3.9 CONC2		Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	MAT006	10,000 kg	Acero en calderería	3,91	39,10
	MATC-7	1,000 ud	contador chorro multiple 2" PN16	117,54	117,54
	MATE-7	1,000 ud	valvula esfera de laton roscada 2" pn16	17,45	17,45
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERIA	174,09	17,41
	MO005	0,150 UD	CUADRILLA 1	57,37	8,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	200,11	6,00
			Precio total por Ud .		206,11
2.3.10 ZZ029		Ud	CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 2 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO CALDERERIA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERIA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	P07EM050	40,000 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	172,00
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERIA	172,00	17,20
	ZZ029_1	1,000 UD	CONTADOR TANGENCIAL 2 1/2" PN16	75,00	75,00
	P05VC106	1,000 ud	VÁLV.COMP. BRIDAS ASIENT.ELÁSTICO D=65 MM, PN-16, I/ACCESORIOS	62,00	62,00
	MAT178	0,600 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila+Qb EN OBRA	50,60	30,36
	MO005	0,170 UD	CUADRILLA 1	57,37	9,75
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	366,31	10,99
			Precio total por Ud .		377,30
2.3.11 CON3		Ud	CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DN80, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.		
	P07EM050	45,000 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	193,50
	%PPDEPE	10,000 %	PP PIEZAS ESPECIALES, UNIONES CALDERERIA	193,50	19,35
	CT8016	1,000 UD	CONTADOR TANGENCIAL 3" PN16	160,00	160,00
	P05VC108	1,000 ud	VÁLV.COMP. BRIDAS	70,00	70,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			ASIENT.ELÁSTICO D=80 MM, PN-16, I/ACCESORIOS		
	MAT178	0,600 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa+Qb EN OBRA	50,60	30,36
	MO005	0,170 UD	CUADRILLA 1	57,37	9,75
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	482,96	14,49
			Precio total por Ud .		497,45
2.3.14	R03VE002	ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 50 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE ESFERA PARA ROSCA DN 50 MM PN-16 SOBRE TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y CALDERERÍA EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS DE UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.		
	MO008	0,750 H	Oficial 1ª	20,96	15,72
	P03VE002	1,000 ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL D=50 MM, PN-16 ATMÓSFERAS	205,70	205,70
	P03VE402	1,000 ud	VÁLVULA DE ESFERA PARA ROSCAR DE 2", PN-16 ATMÓSFERAS	29,40	29,40
	P07EM050	0,500 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	2,15
	P03VE500	1,500 ud	ACCESORIOS DE UNIÓN A TUBERÍA	2,10	3,15
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	256,12	7,68
			Precio total por ud .		263,80
2.3.15	R03VE004	ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.		
	MO008	1,000 H	Oficial 1ª	20,96	20,96
	P03VE004	1,000 ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL D=80 MM, PN-16 ATMÓSFERAS	446,81	446,81
	P05VC108	1,000 ud	VÁLV.COMP. BRIDAS ASIENT.ELÁSTICO D=80 MM, PN-16, I/ACCESORIOS	70,00	70,00
	P07EM050	1,000 kg	ACERO EN CALDERERÍA	4,30	4,30
	P03VE500	1,500 ud	ACCESORIOS DE UNIÓN A TUBERÍA	2,10	3,15
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	545,22	16,36
			Precio total por ud .		561,58
2.3.17	R05DE100	ud	Desagüe de 100 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 100 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-100 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 110 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad.		
	MO008	2,000 H	Oficial 1ª	20,96	41,92
	MO010	8,000 h	Peón	17,33	138,64
	P05VC110	1,000 ud	VÁLV.COMP. BRIDAS ASIENT. ELÁSTICO D=100 MM, PN-16, I/ACCESORIOS	116,54	116,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P02TM11e	5,000 m	Tubo PVC d=110 mm, P = 6 atmósferas, junta elástica	1,89	9,45
	%MAT PVC	2,000 %	MATERIAL NECESARIO MONTAJE TUBERÍAS PVC (JUNTAS, TÓRICAS, ETC.)	306,55	6,13
	%CALDER001	6,000 %	Piezas especiales en acero o PEAD, macizos y anodo montadas obra	312,68	18,76
	A04HO020-1	0,050 m³	HOMIGÓN HM-20 EN OBRA	56,33	2,82
	M040101a	1,000 h	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS DE 1,5 M³ Y 65 CV	32,76	32,76
	M050104a	4,000 h	COMPACTADOR DE PATA DE CABRA, REMOLCABLE, DE 3 T	1,99	7,96
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	374,98	11,25
			Precio total por ud .		386,23
2.3.18	R05DE200	ud	Desagüe de 200 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-200PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 200 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad.		
	MO008	2,000 H	Oficial 1ª	20,96	41,92
	MO010	8,000 h	Peón	17,33	138,64
	P05VC120	1,000 ud	Válv.comp. bridas asient.elástico d=200 mm, PN-16, i/accesorios	347,90	347,90
	P02TM20e	5,000 m	Tubo PVC d=200 mm, P = 6 atmósferas, junta elástica	5,12	25,60
	%MAT PVC	2,000 %	MATERIAL NECESARIO MONTAJE TUBERÍAS PVC (JUNTAS, TÓRICAS, ETC.)	554,06	11,08
	%CALDER001	6,000 %	Piezas especiales en acero o PEAD, macizos y anodo montadas obra	565,14	33,91
	A04HO020-1	0,050 m³	HOMIGÓN HM-20 EN OBRA	56,33	2,82
	M040101a	1,000 h	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS DE 1,5 M³ Y 65 CV	32,76	32,76
	M050104a	4,000 h	COMPACTADOR DE PATA DE CABRA, REMOLCABLE, DE 3 T	1,99	7,96
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	642,59	19,28
			Precio total por ud .		661,87
			2.4 OBRA CIVIL		
2.4.1	E3504HID	UD	ARQUETA CERRADA POR ANILLO DE HORMIGÓN DIAM. 100 CM Y 1 M. DE ALTURA FORMADA CON CHAPA GALVANIZADA EN FRIO. PROVISTA DE VARILLA PASANTE, CANDADO Y PROLONGADOR EN EL CASO DE QUE LA ARQUETA ALOJE VÁLVULAS DE CORTE. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y BASE DE GRAVA PARA EL ASIENTO DEL ANILLO		
	MQ001	0,100 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	34,80	3,48
	MQ007	0,100 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO,12-14T	33,86	3,39
	MQ016	0,100 H	CAMION DE 12 TM.	25,39	2,54
	P291102	1,000 Ud	TUBO REGISTRO DIAM. 1000*1000	97,00	97,00
	P2951	1,000 Ud	TAPA ACERO INOXIDABLE 2 MM ESPESOR	20,00	20,00
	MTGRA2MM	0,500 M3	MATERIAL GRANULAR 6/12 MM.	15,00	7,50
	MO003	0,300 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	5,72
	MO008	0,400 H	Oficial 1ª	20,96	8,38
	MO010	0,300 h	Peón	17,33	5,20
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	153,21	4,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
			Precio total por UD .	157,81	
2.4.2	R07MP510-2	ud	Arqueta prefabricada formada por anillos de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa lagrimada de 3/5 mm pintada galvanizada en caliente, de 250 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno con material granular hasta arqueta y compactado posterior del trasdós de la arqueta.		
	MO008	0,500 H	Oficial 1ª	20,96	10,48
	MO011	2,500 h	Peón especializado	18,19	45,48
	MO010	3,250 h	Peón	17,33	56,32
	MAT360	3,000 m	Tubo machihembrado 100 cm	49,76	149,28
	MAT240	1,000 ud	Pasador, varilla pasante ø16 mm y candado	12,00	12,00
	MAT283	0,800 m²	Tapa chapa lagrimada 3 mm 250 micras con epoxy	41,00	32,80
	MAT017	0,200 m³	Árido material granular 6-12 mm en obra	13,41	2,68
	MTHA35	0,200 m³	HORMIGÓN HA-35/B/20/Ila, >=275KG/M3 CEMENTO	78,27	15,65
	MQ001	3,000 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	34,80	104,40
	MQ007	0,300 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO, 12-14T	33,86	10,16
	MQ016	0,660 H	CAMION DE 12 TM.	25,39	16,76
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	456,01	13,68
			Precio total por ud .	469,69	
2.4.8	HIDARQ05	UD	Arqueta para alojamiento de Hidrante de 3" y 4" y 6" individual y con hasta 16 tomas, consistente en armario prefabricado de hormigón con base integrada o presolera de hormigón HM-20, con unas dimensiones interiores útiles de 2,00x1,00x1,80, con apertura en eje vertical de doble hoja, puertas en galvanizado 1,5 mm, nervadura perimetral de refuerzo, rejilla de ventilación con mosquitera tanto en puertas como en parte trasera de arqueta, bisagras con perno de pala, cerrojo reforzado tipo AZBE. Separación espacios CR-Usuario mediante lámina metálica (opcional). Totalmente colocada		
	MO013	1,100 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	54,80
	MAT5121-2	1,000 ud	Arqueta para Hidrante, Tipo Armario Hormigón Arm. 2,00x1,00x1,80	745,20	745,20
	MAT178	0,505 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila+Qb EN OBRA	50,60	25,55
	MAT017	1,000 m³	Árido material granular 6-12 mm en obra	13,41	13,41
	MQ001	1,000 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	34,80	34,80
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	873,76	26,21
			Precio total por UD .	899,97	
			2.5 OBRAS ESPECIALES		
2.5.3	R07PCA040	m	Paso bajo carretera o camino asfaltado, mediante la instalación de camisa a base de tubería de hormigón con enchufe de campana y junta de goma de 400 mm. Zanja de anchura en la base 1,0 metros, profundidad variable, taludes 1/5 en paredes, relleno con hormigón HM 20, terminación con mezcla bituminosa en caliente debidamente compactada y riego asfáltico de adherencia. Incluso excavación con rompedor en caso necesario. Incluso entibaciones y agotamientos. Completamente ejecutada.		
	MO003	0,500 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	9,54
	MO008	1,500 H	Oficial 1ª	20,96	31,44
	MO010	3,200 h	Peón	17,33	55,46
	MAQ019	0,223 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	11,60
	MAT014	1,000 m3	Arena de río (0-5mm)	14,83	14,83
	MAQ006	0,040 h	Compactador vibrante autopropulsado de un cilindro liso, de 15 t	42,29	1,69
	MAQ005	0,004 h	Bituminadora automotriz para riego asfáltico	31,69	0,13
	MAT327	1,000 m	TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO VIBROCOMP. 800 MM	36,00	36,00
	MAT178	1,550 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila+Qb EN OBRA	50,60	78,43

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	MAT028	0,004 t	LIGANTE HIDROCARBONADO, SEGÚN PG-3	29,00	0,12
	MAT027	0,080 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE BBTM11A O AC-SEMIDENSA	29,00	2,32
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	241,56	7,25
			Precio total por m		248,81
2.5.5 ACEQUIA	ML		CRUCE DE ACEQUIA EXISTENTE MEDIANTE LA REPOSICIÓN CON TUBO DE HORMIGÓN MACHEMBRADO DE 400 mm CON SOLERA DE 0,2 m DE ha-25/b/20/XC2, Y ELEMENTOS DE UNIÓN CON ACEQUIA EXISTENTE. COMPLETAMENET EJECUTADO		
	TUBMACH400	1,050 ML	TUBO MACHIHEMBRADO 400X1100	7,08	7,43
	HO.114	0,200 M3	HORMIGÓN HA-25/B/20/XC2	73,45	14,69
	OF001	24,860 KG	ACERO CORRUGADO ARMAR	0,88	21,88
	MVTEX01	1,000 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODO TIPO TERRENO	1,79	1,79
			Precio total por ML		45,79
2.5.6 ZZ015B	m2		M2 DE REPOSICIÓN DE CAMINO ASFALTADO A SU ESTADO INICIAL, INCLUYENDO PERFILADO PLANO DE FUNDACIÓN, CON APLICACIÓN SOBRE LA ZANJA DE TUBERIA CON EL MATERIAL SELECCIONADO COMPACTO DE UNA LÁMINA DE GEOTEXTIL, CAPA DE 20 CM DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA AL 100% P.M., CON FORMACIÓN DE BOMBEO, Y APLICACIÓN DE CAPA DE BASE Y DE RODADURA DE 12-15 CM DE ESPESOR (CONJUNTA) DE PAVIMENTO ASFALTICO Y REFINO DE CUNETAS HASTA SU ESTADO INICIAL. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.		
	MAQ038B	0,015 h	Motoniveladora de mediana potencia	35,10	0,53
	MAQ006	0,015 h	Compactador vibrante autopropulsado de un cilindro liso, de 15 t	42,29	0,63
	MAQ003	0,015 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00	0,66
	MAQ031	0,100 Hr	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	5,09
	MAT225B	1,000 Tm	Zahorra natural.	4,60	4,60
	MAT452B	1,050 m²	FIELTRO POLIPROPILENO P=>155G/M2	0,25	0,26
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	20,96	0,42
	MO010	0,020 h	Peón	17,33	0,35
	%&u0199010	2,000 %	MANO DE OBRA AUXILIAR.	12,54	0,25
	%&u0199015	3,000 %	MANO DE OBRA INDIRECTA.	12,79	0,38
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	13,17	0,40
			Precio total por m2		13,57

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN				
3.1 ACOMETIDA BOMBEO				
3.1.1	BT-URVK3X150A	m.l.	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA. - SE EMPLEARÁ CABLE RV 0.6/1KV EN ALUMINIO 1X150, CONSTITUYENDO 3 TERNAS, Y 1X95 POR CADA TERNA PARA TT, PARA LA TENSIÓN DE 400V. COMPLETAMENTE INSTALADO.	
	MO013	0,100 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	4,98
	BT-UNIP-150A	3,000 m.l.	Cable unipolar RV 0,6/1 KV de 150 mm2 Al	4,21
	BT-UNIP-095A	1,000 m.l.	Cable unipolar RV 0,6/1 KV de 95 mm2 Al	3,04
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	20,65
			Precio total por m.l. .	21,27
3.1.2	BT-CCABLE085	m	M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,85 mts de anchura y 0,75 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 20 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 50 cm, placa de PE de protección y señalización, así como medios mecánicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario (, medida la unidad terminada y ejecutada.	
	MO013	0,279 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82
	MAQ015	0,130 h	Excavadora línea subterránea	60,54
	MAQ009	0,510 Hr	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35
	MAT014	0,350 m3	Arena de río (0-5mm)	14,83
	MAT500	1,000 M.l.	Placa cubrecables PE protección y señalización	0,84
	MAT410	0,300 m³	Zahorra natural Z-40 PG-3	9,72
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	31,41
			Precio total por m .	32,35
3.1.3	BT-AC-CANL050	m	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	
	MO013	0,020 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82
	TUBCORD50	1,000 M.l.	Tubo corrugado de D=50mm	1,75
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,75
			Precio total por m .	2,83
3.1.4	BT-AC-CANL180	m	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	
	MO013	0,011 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82
	BT-TB-180	1,000 M.l.	Tubo curvable corrugado de PVC, de 180mm de diámetro nominal	5,11
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	5,66
			Precio total por m .	5,83
3.2 CUADROS ELÉCTRICOS				
3.2.1	E-2.3C	ud	Cuadro de servicios auxiliares en EB, envolventes compartidas con Automatismo Turbina-bomba, que incluye: - 1 Envolventes combinable metálica de 2000x1200x800, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato.	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			- Incluye 2 pletinas de cobre de 12x2 mm para embarrado, de 1.2m de largo cada una. - Soportes para embarrado. - 5 Relés 24 Vcc para mando. - 4 Interruptor Automático II 10 A P de C 4,5 kA - 6 Interruptor Automático II 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor automático II 20 A P de C 4,5 kA - 3 Interruptor Automático III 16 A P de C 4,5 kA - 1 Interruptor Automático IV 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Automático IV 32 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Diferencial II 25A 30mA AC - 1 Interruptor Diferencial II 40A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 300mA AC - 2 Interruptor Diferencial IV 40A 300mA AC - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - Incluye pilotos de señalización, pulsadores y selectores de 3 posiciones. - Incluye toma de corriente de 230V - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios.		
			Incluso Transporte.		
			Totalmente montado, conectado y probado.		
	MO002	20,000 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	381,60
	MO008	15,000 H	Oficial 1ª	20,96	314,40
	MAQ037B	0,500 h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	0,68
	ACCESOR02	1,000 Ud.	Pequeño material y accesorios	200,00	200,00
	BT-ZOC100	1,000 Ud	Zócalo frontal y trasero de elevación de 100mm	82,15	82,15
	BT-ZOCL100	1,000 Ud	Zócalo lateral de elevación de 100 mm	15,37	15,37
	BT-LAM-ENV9W	1,000 Ud	Lámpara de Neón planade 11W 220V para envolverte	180,64	180,64
	BT-INT-ENV	1,000 Ud	Interruptor de puerta para Envolverte	19,61	19,61
	DT01VENT02	1,000 Ud.	Rejilla con filtro	35,00	35,00
	BT-EMB-00024	2,400 m.l.	Pletina de cobre de 12x2	4,32	10,37
	DT01BT-CE0801	2,000 Ud.	Aisladores soporte	75,00	150,00
	TERM	1,000 Ud.	Termostato	15,00	15,00
	BT-ENV-200608	1,000	Envolverte metálica 2x0.6x0.8 con placa de montaje	986,24	986,24
	REL-AUX-24V	5,000 Ud	Relé Auxiliar 24Vcc	25,00	125,00
	BT-IA-2P20-45	2,000 Ud	Interruptor Automático II 20A PdeC 4.5 kA	46,00	92,00
	BT-IA-2P16-45	6,000 Ud	Interruptor Automático II 16A PdeC 4.5kA	45,00	270,00
	BT-IA-2P10-45	4,000 Ud	Interruptor Automático II 10A PdeC 4.5kA	44,00	176,00
	BT-IA-3P16-4	1,000 Ud	Interruptor Automático III 16A PdeC 4,5kA	75,00	75,00
	BT-IA-416-4	1,000 Ud	Interruptor Automático IV 16A PdeC 4,5kA	88,00	88,00
	BT-IA-4P32-4	2,000 Ud	Interruptor Automático IV 32A PdeC 4kA	100,00	200,00
	BT-ID-440-300	2,000 Ud	Interruptor Diferencial IV 40 A 300 mA	255,50	511,00
	BT-ID-440-30	1,000 Ud	Interruptor Diferencial IV 40 A 30 mA	302,13	302,13
	BT-ID-425-300	3,000 Ud	Interruptor Diferencial IV 25 A 300 mA	247,86	743,58
	BT-ID-425-30	3,000 Ud	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA	480,85	1.442,55
	BT-ID-225-30	2,000 Ud	Interruptor Diferencial II 25 A 30 mA	159,23	318,46
	BT-CT-3P-16A	2,000 Ud	Contactador III 16 A	43,20	86,40
	BT-CT-2P-16A	2,000 Ud	Contactador II 16 A	29,10	58,20
	DT01BT-CE0503	3,000 Ud.	Pulsador color verde	11,00	33,00
	DT01BT-CE0504	3,000 Ud.	Pulsador color rojo	11,00	33,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	DT01BT-CE0506	3,000 Ud.	Selector tres posiciones	13,00	39,00
	DT01-TC	1,000 Ud.	Toma de corriente 230 V, 16 A	22,00	22,00
	DT01BT-CE0501	3,000 Ud.	Piloto señalización color verde 230 V CA	12,00	36,00
	DT01BT-CE0502	3,000 Ud.	Piloto señalización color rojo 230 V CA	12,00	36,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	7.078,38	212,35
			Precio total por ud .		7.290,73
3.2.2	BT0015		Armario Bomba 37 kW AC/DC con Variador FV. Incluye: - Envolvente combinable metálica de 1780x529x2000 mm, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120°, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato. - Seccionador AC - Fusibles AC - Seccionador DC - Fusibles DC - Protector contra sobretensiones - Vigilante de aislamiento - Kit de diodo de protección Tiristor- Diodo. Diodos de bloqueo para BUS continua variador - Funsionamiento en ins. flotante - Instalación para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua - Soporte para embarrados, incluye pantalla de metacrilato. - Pequeño material auxiliar y accesorios. - Variador de frecuencia fotovoltaico 37 kW, tipo CD750SP o similar, tensión en puente rectificador 400 Vcc, tensión en BUS continua máxima 1000 Vcc y mínima 540 VCC, 150% durante 60seg, Temperatura ambiente 50°C, de dimensiones 780x529x1715 mm, en armario IP55 para inmunidad RFI. Incluye radiador de alta eficiencia, instalación completa para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua. Fuente de Alimentación de 24Vcc-100mA disponible para el usuario protegida contra cortocircuitos. Puerto de comunicaciones Serie, protección contra sobretensiones, sobrecorriente, sobrecarga en los IGBTs, Temperatura, Inductancia de línea, Filtro EMC, THDi bobinas y filtro dV/dt en salida. -Incluso Pulsadores, seccionadores exteriores, selector de tres posiciones, Potenciómetros, para manejo de Bombas y Leds Señalización en Puerta. - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. Incluso Transporte. Totalmente montado, conectado y probado.		
	MO002	2,000 h	AYUDANTE GENERAL	19,08	38,16
	MO008	2,000 H	Oficial 1ª	20,96	41,92
	MAQ017	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 15 t	35,24	35,24
	BT-VAR015KWV	1,000 Ud	Variador 37 kW FV, 540-1000Vcc, 400Vac, IP55, prot, diodos y ..	6.000,00	6.000,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	6.115,32	183,46
			Precio total por .		6.298,78
			3.3 CIRCUITOS ELÉCTRICOS		
3.3.1	BT-U001.5X2-0	m	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1KV 2x1.5; Totalmente montado, conectado y probado.		
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	20,96	0,42
	BT-RZ1-001.5	2,000 m.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 1.5 mm2 Cu	0,65	1,30
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,10	0,06

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por m .				2,16
3.3.2	BT-U002.5X2-0	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 2x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	BT-RZ1-002.5	2,000 m.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 2.5 mm2 Cu	1,70
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,08
Precio total por m .				2,58
3.3.3	BT-U002.5X3-0	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	BT-RZ1-002.5	3,000 m.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 2.5 mm2 Cu	2,55
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,10
Precio total por m .				3,45
3.3.4	BT-U016X3-016	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	BT-RZ1-016	4,000 M.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 16 mm2 Cu	13,72
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,44
Precio total por m .				14,96
3.3.5	BT-U025X3-016	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	BT-RZ1-025	3,000 M.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 25 mm2 Cu	15,39
	BT-RZ1-016	1,000 M.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 16 mm2 Cu	3,43
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,59
Precio total por m .				20,21
3.3.6	BT-U002.5X4-0	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	BT-RZ1-002.5	4,000 m.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 2.5 mm2 Cu	3,40
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,13
Precio total por m .				4,33
3.3.7	BT-U010X4-10	m	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	AYUDANTE MONTADOR	0,38
	BT-RZ1-010	5,000 m.l.	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 10 mm2 Cu	7,85
	MO008	0,020 H	Oficial 1ª	0,42
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,26
Precio total por m .				8,91
3.4 RECEPTORES				
3.4.1	BT037A	Ud	Ud Suministro y montaje de Iluminación de Estación de Bombeo que incluye: - 6 luminarias (incluida lampara y luminaria) para interior, estanca con protección IP65 o superior, luz blanca, 6500 lm, 47 W y	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			longitud de 1600 mm. Incluidos los elementos de anclaje a estructuras de hormigón y perfiles metálicos, falsos techos,.... Además de pequeño material de conexión, y anclaje. - 2 luminarias de alumbrado público para exterior (lampara y luminaria incluidas) tipo foco, estanco con protección IP65 o superior, luz blanca, 15000 lm, 104 W con soporte metálico inoxidable para colocación en fachadas de hormigón u otros materiales similares, incluyendo los sistemas de anclaje tornillería, albañilería asociada, y pequeño materil de conexión entre elementos. - 2 luminarias de emergencia con equipo de 8 W, con carcasa de poliester, IP54, incluida lámapra 8 W, medios auxiliares necesarios de elevación y pequeño material, totalmente instalada. Totalmente instalado, conectado y probado.		
	MO013	10,000 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	498,20
	LUM-EM-8W	2,000 Ud	Aparato autónomo de emergencia 8 W señ., IP-54, 80 Lm, 16 m2.	41,62	83,24
	LUMLED-1X104W	2,000 Ud.	Luminaria alumbrado exterior LED 104 W. incl lampara	140,00	280,00
	LUM-LED47W	6,000 Ud.	Pantalla led 47W colgada, incluido anclaje, descuelge, lampara	175,00	1.050,00
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1.911,44	57,34
			Precio total por Ud .		1.968,78
3.4.2	BT042AMONO	Ud	Ud. Construcción, suministro y montaje de cuadro de tomas de corriente en caja estanca de superficie, material PVC, protección IP-66 de 265x460x181 mm de dimensiones aproximadas, con capacidad para 24 módulos de protección, frontal practicable con bisagras inferiores y tornillos y ventanilla abatible de makrolón, compuesta por: - 1 Interruptor automático magnetotérmico general de IIx32 A. - 1 Interruptor diferencial IIx40 A, 30 mA. - 2 Interruptor automático magnetotérmico de IIx16 A. - 2 tomas de corriente tipo schuko, 230 V, II+Tx16 A, inclinada y empotrable. incluido herraje de sujección en estructura o pared existentes y pequeño material necesario para un correcto montaje, totalmente instalado.		
	MO013	1,000 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	49,82
	BT-TC-01	1,000 Ud	Toma de corriente 2Px16 A+T	10,00	10,00
	BT-TC-02	1,000 Ud	Toma de corriente 4Px16 A+T	11,00	11,00
	BT-TC-03	1,000 Ud	Caja PVC estanca 24 módulos	35,00	35,00
	BT-01CEIN0522	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico modular IIx16 A PdC=15 KA	29,90	29,90
	BT-01CEIN0550	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico modular IVx16 A PdC=15 KA	61,10	61,10
	BT-ID-250-30	1,000 Ud	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA	250,75	250,75
	BT-II-250-30	1,000 Ud	Interruptor Diferencial II 25 A 30 mA	214,67	214,67
	BT-TC-04	1,000 Ud	Herraje de sujección	10,00	10,00
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	672,24	20,17
			Precio total por Ud .		692,41
3.4.3	BT039-1A	u	Ud. de ventilación, extracción de aire montada, conexionada y probada, compuesta por: - 1 Ventilador: - Caudal 2600m3/h. - 900 RPM - Nivel sonoro 57 dB - Marco soporte en chapa de acero. - Soporte motor con rejilla de protección contra contactos, según normas DIN 24167 y UNE 20-359-74. - Hélice en poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio. - Conjunto equilibrado dinámicamente según la norma ISO 1940. - Acabado anticorrosión en resina de poliester, polimerizada a 180°C., previo desengrase, fosfatación y pasivado.		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			- Caja de conexión incluida. - Motores asíncronos, con rotor de jaula de ardilla. - Tensión motor 380-415 V 50 Hz . - Potencia consumida 370 W - Aislamiento clase F y protección IP-65. - Protección térmica incluida para proteger el motor contra sobrecalentamientos producidos por cualquier anomalía. - Interruptores para instalar al lado del ventilador, y de esta forma poder cortar la corriente antes de manipular el ventilador. De acuerdo a la norma IEC947-3. -Protección IP-65.		
	MO013	1,000 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	49,82
	BT-EX2600-100	1,000 Ud	Extractor Caudal 2600m3/h 100W 400V	250,00	250,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	299,82	8,99
			Precio total por u .		308,81
			3.5 CANALIZACIONES		
3.5.1	BT056	m	M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,6 mts de anchura y 0,9 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 30 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 30 cm, malla de señalización (2 mts), placa de PVC de señalización (2 mts), así como medios mecanicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario, medida la unidad terminada y ejecutada.		
	MO010	0,030 h	Peón	17,33	0,52
	MAQ015	0,025 h	Excavadora línea subterránea	60,54	1,51
	MAQ009	0,200 Hr	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	0,27
	MAT014	0,150 m3	Arena de río (0-5mm)	14,83	2,22
	MAT500	1,000 M.I.	Placa cubrecables PE protección y señalización	0,84	0,84
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	5,36	0,16
			Precio total por m .		5,52
3.5.2	BT058-1	m	Bandeja de PVC con tapa de PVC, con dimensiones 150x60mm. Incluso pequeño material, apoyos mediante perfiles metálicos y anclajes a paramentos verticales y horizontales, totalmente instalado y en servicio.		
	MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
	MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
	BT-BGW2DB3D	0,200 Ud	Accesorios y elementos de acabado para bandejas met.	2,91	0,58
	BT-BGY2ABD1	0,200 Ud	Elementos de soportes de acero horizontales	3,10	0,62
	BT-BNP150X60	1,000 Ud	Bandeja de PVC no perforada de 150x60 mm	9,15	9,15
	BT-TNP150X60	1,000 Ud	Tapa para bandeja de PVC no perforada de 150x60 mm	4,58	4,58
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	15,93	0,48
			Precio total por m .		16,41
3.5.3	BT-AC-CANL090	m	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 110 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.		
	MO013	0,020 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	1,00
	BT-TB-090	1,000 M.I.	Tubo curvable corrugado de PVC, de 90mm de diámetro nominal	3,47	3,47
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,47	0,13
			Precio total por m .		4,60
3.5.4	BT-AC-CANL050	m	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.		
	MO013	0,020 h	CUADRILLA; OFICIAL DE PRIMERA, AYUDANTE Y PEÓN	49,82	1,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total		
			TUBCORD50	1,000 M.l	Tubo corrugado de D=50mm	1,75	1,75
			%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,75	0,08
					Precio total por m .		2,83
3.5.5	EG21291J	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente				
			MO003	0,040 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,76
			MO008	0,040 H	Oficial 1ª	20,96	0,84
			BG212910	1,000 m	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal	1,29	1,29
			BGW21000	1,000 Ud	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,14	0,14
			%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3,03	0,09
					Precio total por m .		3,12
			3.6 RED PUESTA A TIERRA				
3.6.1	BT065	m	Conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal por conducción de puesta a tierra enterrada, incluye pequeño material, excavación, instalación y parte proporcional de soldaduras aluminotérmica				
			MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
			MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
			BT-PAT-CU50	1,000 m.l.	Conductor Desnudo de Cobre de 50mm2	3,24	3,24
			%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,24	0,13
					Precio total por m .		4,37
3.6.2	BT073	m	M.l. Suministro y montaje de conductor desnudo de cobre de 1x35 mm2 de sección nominal en cobre, incluido pequeño material y accesorios, totalmente instalado.				
			MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
			MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
			BT-DT01PT0104	1,000 m.l.	Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal	1,68	1,68
			%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	2,68	0,08
					Precio total por m .		2,76
3.6.3	BT070	m	Conductor de cobre UNE H07V-K 1x16mm2 para interconexión de equipos a tierra, incluye parte proporcional de pequeño material, totalmente montado e conectado.				
			MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
			MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
			BT-PAT-16HOVK	1,000 m.l.	Conductor de cobre UNE H07V-K 1x16mm2 Verde/amarillo	2,16	2,16
			%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3,16	0,09
					Precio total por m .		3,25
3.6.4	BT066-2	Ud	M.l. Suministro y montaje de pica de acero-cobreado de 2.000x14 mm de dimensiones, incluida grapa de conexión, así como pequeño material y medios auxiliares necesarios, totalmente instalada.				
			MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
			MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
			BT-PAT015	1,000 Ud.	Pica Ac-Cu 2000x14 mm con grapa	12,48	12,48
			%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	13,48	0,40
					Precio total por Ud .		13,88
3.6.5	BT067	Ud	Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-cable, incluidos medios auxliars para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada.				
			MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,48
			MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96	0,52
			BT-PAT03	1,000 Ud	Soldadura aluminotérmica en te cable-cable	19,00	19,00
			%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	20,00	0,60
					Precio total por Ud .		20,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6.6	BT068	Ud	Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-mallazo, incluidos medios auxiliares para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada.	
	MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96
	BT-PAT04	1,000 Ud	Soldadura aluminotérmica en te cable-mallazo	20,80
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	21,80
			Precio total por Ud .	22,45
3.6.7	BT069	Ud	Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por:	
			- 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable.	
			- 1 Ud. Placa de acero soldada a estructura.	
			- 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20.	
			- 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2.	
			- 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal.	
			- 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga o pared.	
	MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96
	BT-PAT05	1,000 Ud	Conexión a tierra estructura	30,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	31,00
			Precio total por Ud .	31,93
3.6.8	BT071	Ud	Ud. Suministro y montaje de barra equipotencial de puesta a tierra, incluido pequeño material, totalmente instalada.	
	MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96
	BT-PAT07	1,000 Ud	Barra equipotencial	16,00
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	17,00
			Precio total por Ud .	17,51
3.6.9	BT072	Ud	Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por:	
			- 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable.	
			- 1 Ud. Placa de acero soldada a bancada equipo.	
			- 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20.	
			- 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2.	
			- 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal.	
			- 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga, pared o bancada.	
	MO003	0,025 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO008	0,025 H	Oficial 1ª	20,96
	BT-PAT0005	1,000 Ud	Conexión a tierra equipos	48,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	49,00
			Precio total por Ud .	50,47
			3.7 PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES	
3.7.1	BT002-1	Pa	Partida Alzada a Justificar para redacción de proyectos eléctricos de BT necesarios para los condicionantes especificados por la compañía y que pudieran ser exigidos por los diferentes organismos, copias documentales, visados, boletines, incluidos todo tipo de trámites y tasas.	
	BT002-01	1,000 Pa	P.A. Redacción de Proyecto eléctrico BT, visados y trámites	1.000,00
			Precio total por Pa .	1.000,00
			3.8 AUTOMATIZACIÓN	
3.8.1	BT043	u	Ud Suministro de Cuadro Automatismo, a instalar en interior de cuadro Auxiliares, compuesto por:	
			- Pequeño material auxiliar y accesorios.	
			- Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo.	
			- Pequeño material auxiliar y accesorios.	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			-1 Convertidor de Corriente continua, Tensión de entrada 24 Vcc, Tensión de salida 12Vcc, Dimensiones 124x32x102, Potencia máx. 96W, Corriente de salida 8A - 1Módulo Redundante para fuentes de alimentación de tensión de entrada de 24 Vcc y salida de 80 A. Doble entrada y única salida. Pérdidas de 50mV a 40A de corriente de salida. Pérdidas de 2.7 W a 40A y 8.3W a 80A. Tamaño 46x124x127 Envolverte metálica. - 2 Fuentes alimentación, Salida 24Vcc, Corriente de salida 10A, Tamaño 125x100x125, Potencia máx. de salida 240W, Tensión de Entrada 85 a 264Vac, Tipo Conmutado -4 Interruptores magnéticos 1P de corriente continua con tensión 24Vcc y 6A de corriente. - 2 Interruptores Bipolares 16 A PdeC de 35 kA. 230V - 10 Relés de mando 24Vcc - 2 Aisladores galvánicos para entradas analógicas de 2 canales. - SAI 2.2 KVA potencia con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI Incluye transporte. - 1 modem GPRS 3G/GSM con comunicación por Ethernet y tarjeta SIM para comunicación remota con Centro Control CR o para avisos vía SMS (Antirrobo, Alarma). -1Protección contra sobretensiones tipo D 230V. -3 Switch Industrial de 8 Puertos RJ45 - Incluye luces de señalización, botoneras, cableados y soportes. Totalmente montado, instalado, conectado y probado.		
	MO003	10,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	190,80
	MO007	10,000 h	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08	190,80
	MAQ017	1,000 h	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 15 t	35,24	35,24
	BT-F24V10A240	2,000 ud	Fuente Alimentación 24Vcc 10 A 240 W	127,76	255,52
	BT-CONV24V12V	1,000 ud	Convertidor DC/DC 24Vcc/12Vcc 96W	160,10	160,10
	BT-MORE24V80A	1,000 ud	Módulo Redundante de FAs 24Vcc 80A	132,62	132,62
	BT-INT6A24VCC	4,000 ud	Interruptor Magnético 6A 24Vcc	84,04	336,16
	BT-IA-2P16-25	2,000 Ud	Interruptor Automático II 16A PdeC 25kA	160,00	320,00
	BT-REL-AUX24V	10,000 Ud	Relé Auxiliar 24Vcc	25,00	250,00
	BT-AISGAL2CH	2,000 u	Aislador Galvánico de 2 Canales	122,00	244,00
	BT-SAI2200KVA	1,000 Ud	SAI de 2200VA de Baterías 12 min	480,00	480,00
	BT-MOD-SIM	1,000 ud	Equipo módem, tarjeta SIM.	345,67	345,67
	BT-PROTSTD	1,000 Ud	Protección Contra Sobretensiones Tipo D 230V	450,00	450,00
	BT-SW5ETHRJ45	3,000 u	Switch Ethernet Industrial 8 Puertos RJ45	200,00	600,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3.990,91	119,73
			Precio total por u .		4.110,64
3.8.2	BT0441	u	Unidad PLC para control de Estación de bombeo consistente en: -1xCPU -max 1024 vías ED/SD -max 256 vías EA/SA -4.098 Kb de RAM de uso interno -3584Kb de memoria interna para almacenamiento de programa -1 Puerto enlace serie integrado RJ45 con interfaz RS232/RS485 para protocolo Modbus RTU -1 Puerto Ethernet integrado -1 Puerto USB de programación. - 1 Módulo de 64 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 Salidas digitales - 2 Módulos de Entradas Analógicas para sondas de Temperatura - 2 Módulo de 8 Entradas analógicas - 1 Módulo de 4 salidas analógicas - 1 Rack de 12 Emplazamientos		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			- 1 Fuente de alimentación de 220/24 Vcc de 36W - 6 Borneros desenchufables de 20 puntos para entradas analógicas - Incluye programa y programación del PLC. - Incluye Puesta en marcha del PLC y de todo el Sistema de Automatización, incluyendo comunicación con Remotas. - Incluye SCADA y pantalla táctil de 13" con registro semanal y consulta y modificación de todos los parámetros del bombeo. - Incluye pequeño material auxiliar y de montaje. Totalmente instalado, configurado, conectado y probado.		
	MO003	12,000 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	228,96
	MO007	12,000 h	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08	228,96
	MO014	12,000 Hr	Técnico Especialista Informatico	21,71	260,52
	BT-CPUPLCME	1,000 Ud	CPU max.1024 ED/SD max256 EA/SA 4.096Kb RAM	964,32	964,32
	BT-MOD64EDAD	1,000 Ud	Módulo de 64 Entradas Digitales	390,60	390,60
	BT-MOD32SD	1,000 Ud	Módulo de 32 Salidas Digitales	293,16	293,16
	BT-MOD8EATEM	2,000 Ud	Módulo de 8 Entradas Analógicas sondas Temp	585,48	1.170,96
	BT-MOD8EA	2,000 Ud	Módulo de 8 Entradas Analógicas	592,20	1.184,40
	BT-MOD4SA	1,000 Ud	Módulo de 4 Salidas Analógicas	310,80	310,80
	BT-RACK12M	1,000 Ud	Rack de 12 Emplazamientos	200,76	200,76
	BT-FA36W	1,000 Ud	Fuente de alimentación 220/24Vcc 36W	378,84	378,84
	BT-BORN20PT	6,000 Ud	Bornero desenchufable de 20 puntos	18,28	109,68
	BT-PROGPLC	1,000 Ud	Programación PLC	3.500,00	3.500,00
	BT-TAC+SCAD	1,000 Ud	Pantalla táctil 13" + SCADA con registro	2.000,00	2.000,00
	BT-PMARCHA	1,000 Ud	Puesta en Marcha del Sistema de Automatización	5.000,00	5.000,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	16.221,96	486,66
			Precio total por u .		16.708,62
3.8.3	BT0451	u	Instrumentación necesaria para control y monitorización de la Estación de Bombeo que incluye: - 2 Transductor de presión, tipo Sitrans P Serie Z, con gama de presión 0-16 Bar, conexión de presión G1/2, salida 4..20 mA., tensión de alimentación 10-36 Vcc, carcasa de acero inoxidable, IP65, temperatura ambiente -25 +85°, conexión 2 hilos - 1 Sensores de lámina de puerta 2 hilos y tensión máxima de conmutación de 30Vcc, 1 para Estación de Bombeo y 1 para CT. - 3 Finales de carrera para control de apertura de válvulas previa conexión de equipos de bombeo. (en válvulas COMPUERTA y MARIPOSA) - 1 Termostatos para pared con contacto NO 230V 0 a 60° para activación de Extractores. - Incluye pequeño material de montaje. Totalmente instalado y probado.		
	MO003	1,500 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	28,62
	MO007	2,000 h	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08	38,16
	BT-TRP016B	2,000	Transductor de presión 0-16 bar	70,00	140,00
	BT-SENSPUER	1,000 u	Sensor de lámina para puerta	22,00	22,00
	BT-ERMNO230P	1,000 u	Termostato con contacto NO para Pared	21,76	21,76
	BT-FCARRERA	3,000 Ud	Final de Carrera para válvula	25,72	77,16
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	327,70	9,83
			Precio total por u .		337,53
3.8.4	BT046	u	Centro de control para monitorización y comando de Estación de Bombeo compuesto por: - SAI de 750VA de potencia para conexión de PC de centro de control, con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos a media carga, y 6 minutos a plena carga, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI. - PC con Windows Xp, procesador Intel core 2 duo o equivalente, con 2 Gb de memoria RAM, Disco Duro de 500 Gb y monitor de 21". - Impresora de Inyección de tinta. Color y B/N incluyendo cartuchos		

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			de tinta Color y Negro - Incluye SCADA para control de las unidades remotas y de la estación de Bombeo. Almacenamiento de variables monitorizadas y consulta, así como comunicación de las mismas a Centro de Control. Scada de supervisión incluyendo la programación de pantallas y subpantallas como mínimo: - Pantallas control FV, campo y dispositivos y protecciones. Almacenamiento en continuo de variables. - Pantalla de situación: gestión de acceso y permisos. - Pantalla de estado general: Valores más significativos ON-LINE, vista de las bombas y sala de cuadros, y acceso a otras pantallas. - Pantalla de estado del Grupo de Bombeo: Estado de la bomba, Temperaturas PT100, Gestión de alarmas, resultados, variables eléctricas (V, I, P etc), gráficos de variables, presiones y caudales, horas de marcha, nº de conexiones etc. - Pantalla de estado de equipos: Protecciones comunes del bombeo, protecciones eléctricas individuales, protecciones de filtros. - Pantalla de Estado del CT, protecciones y consumos. - Pantalla de programación: Valores de captación, valores de llenado automático, límites de llenado, funcionamiento, programación de periodos, programación nº de bombas, valores de cierre, programación ventilación, rangos horarios de bombeo y periodos tarifarios, horario limitado o continuo, parámetros para gestión de la eficiencia energética, rendimiento óptimo, programación de máximos caudales y potencia, configuración SMS, programación SMS alarmas, avisos y nº de teléfono etc. Programación parámetros de intrusión. - Pantalla de gráficos: gráficos a elección del usuario cruzando variables a lo largo del tiempo general de la instalación, como individuales de los equipos, visualización de gráficos instantáneos o en un rango de tiempos, almacenamiento de variables, modificación de escalas. - Pantalla de alarmas y advertencias: Almacenamiento de alarmas y sucesos, alarmas actuales, filtro de resultados etc. - Pantalla de informes: Generación de informes en un rango de rastreo de las variables deseada, impresión de informes Totalmente programado, montado, instalado, configurado y probado.	
	MO014	3,000 Hr	Técnico Especialista Informatico	21,71
	BT-SAI750VA	1,000 u	SAI de 750VA de Baterías 12min	219,20
	BT-PCWINXP	1,000 Ud	Pc 2Gb RAM HD500Gb	1.350,00
	BT-SCADA	0,500 Ud	SCADA para control	4.500,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3.884,33
			Precio total por u .	4.000,86

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 RED TERCIARIA				
4.1 MOVIMIENTO TIERRAS				
4.1.1	R01EX010	m³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	
	MO026	0,004 h.	Capataz	21,40
	MO010	0,004 h	Peón	17,33
	MQ011	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 30 t	62,00
	MQ015	0,002 h	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,36
	MQ014	0,020 h	Tractor s/cadenas con convertidor de par de 66 kw (empujador)	39,98
	MQ038	0,004 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87
	MQ017	0,010 h	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	17,15
	MQ020	0,005 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	48,92
	%00PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,96
Precio total por m³ .				2,02
4.1.2	R01RE400	m³	Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	
	MO003	0,028 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	0,043 h	Peón	17,33
	MAT017	1,000 m³	Árido material granular 6-12 mm en obra	13,41
	MAQ002	0,015 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70
	MAQ003	0,015 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00
	MAQ013	0,025 Hr	Retroexcavadora Hidráulica Sobre Ruedas, de 21 Tn	50,87
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	17,46
Precio total por m³ .				17,98
4.1.3	R01RE030	m³	Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos grueso, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	
	MO003	0,004 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08
	MO010	0,040 h	Peón	17,33
	MAQ027	0,004 h	Pala cargadora s/ruedas con bastidor articulado, de 2,5 m³	61,58
	MAQ002	0,001 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70
	MAQ037B	0,040 h	Compactador vibratorio de conducción	1,35

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			manual de 0,30 t		
	MAQ003	0,002 h	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00	0,09
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	1,22	0,04
			Precio total por m³ .		1,26
4.1.4	R01RE010	m³	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.		
	MO003	0,002 H	AYUDANTE MONTADOR	19,08	0,04
	MO010	0,004 h	Peón	17,33	0,07
	MAQ027	0,003 h	Pala cargadora s/ruedas con bastidor articulado, de 2,5 m³	61,58	0,18
	MAQ037B	0,004 h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	0,01
	MAQ002	0,004 h	Camión con caja basculante 4 x 4	55,70	0,22
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	0,52	0,02
			Precio total por m³ .		0,54
			4.2 TUBERÍAS		
4.2.1	R02TE805C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE805g	1,000 m	Tubería PEAD d=50 mm, 8 atmósferas, soldada	1,90	1,90
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	3,78	0,19
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	3,97	0,12
			Precio total por m .		4,09
4.2.2	R02TE806C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE806g	1,000 m	Tubería PEAD d=63 mm, 8 atmósferas, soldada	2,10	2,10
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	3,98	0,20
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,18	0,13
			Precio total por m .		4,31

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.3	R02TE807C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 75 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,027 h	Peón	17,33
	P02TE807g	1,000 m	Tubería PEAD d=75 mm, 8 atmósferas, soldada	2,30
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	4,18
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,39
			Precio total por m	4,52
4.2.4	R02TE809C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,027 h	Peón	17,33
	P02TE809g	1,000 m	Tubería PEAD d=90 mm, 8 atmósferas, soldada	2,73
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	4,61
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	4,84
			Precio total por m	4,99
4.2.5	R02TE811C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96
	MO010	0,027 h	Peón	17,33
	P02TE811g	1,000 m	Tubería PEAD d=110 mm, 8 atmósferas, soldada	4,00
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	5,88
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	6,17
			Precio total por m	6,36
4.2.6	R02TE812C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE812g	1,000 m	Tubería PEAD d=125 mm, 8 atmósferas, soldada	5,40	5,40
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	7,28	0,36
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	7,64	0,23
			Precio total por m .		7,87
4.2.7	R02TE814C	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.		
	MO008	0,027 H	Oficial 1ª	20,96	0,57
	MO010	0,027 h	Peón	17,33	0,47
	P02TE814g	1,000 m	Tubería PEAD d=140 mm, 8 atmósferas, soldada	7,80	7,80
	MAQ022	0,020 Hr	Grupo electrógeno con motor Diesel, sobre patines, 150 kVA	20,18	0,40
	MAQ021	0,020 h	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	0,44
	%PESP-ANCL	5,000 %	P.P de PIEZAS ESPECIALES Y MACIZOS DE ANCLAJE	9,68	0,48
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	10,16	0,30
			Precio total por m .		10,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

5 GESTION RESIDUOS

5.1 GRES

Medidas a aplicar para la Gestión de Residuos de la Construcción en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio para la Gestión de Residuos desarrollado en el Anejo 20 del Proyecto.

Sin descomposición	4.860,50
Precio total redondeado por	4.860,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 SEGURIDAD Y SALUD				
6.1	PSYSGUA	ud	Medidas Preventivas en Materia de Seguridad y Salud en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el Anejo 23 del Proyecto.	
			Sin descomposición	9.721,00
			Precio total redondeado por ud .	9.721,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 MEDIDAS AMBIENTALES				
7.1 PP111		ud	Campaña de prospecciones de flora y fauna a realizar en el ámbito de la modernización propuesta.	
			Sin descomposición	3.368,70
			Precio total redondeado por ud .	3.368,70
7.2 PROSPARQ		ud	Prospección arqueologica inicial por técnico cualificado en la materia, con redacción de informe específico y revisión de datos disponibles en documentos previos y bibliografía específica de la zona. Indicación de pautas a seguir durante los trabajos, marcado de zonas vulnerables y medidas de protección. Incluidos los medios auxiliares requeridos para la realización de la prospección y seguimiento. Para toda la superficie regable y las zonas de trazado de las tuberías.	
	V100FAU	1,000 ud	Prospección inicial	800,00
	%PCI03	3,000 %	Costes indirectos	800,00
			Precio total redondeado por ud .	824,00
7.3 PP011		ud	Partida alzada para la ejecución de punto de llenado de atomizadores. Comprende la toma a la red por medio de collarín así como válvula de cierre y torreta con altura suficiente, montado con tubería de PE con el último tramo flexible. Se incluye la protección y reuferzo de la parte vertical y que el tramo final rote de cara a facilitar la maniobra de llenado para cualquier tipo de cuba y atomizador para realizar tratamientos fitosanitarios y herbicidas. Completamente terminado y probado.	
			Sin descomposición	1.400,00
			Precio total redondeado por ud .	1.400,00
7.4 PP703		ud	Abrevadero para ganado ovino con una longitud de 12 metros con enlace a la red y accionamiento manual para su llenado. Probado	
			Sin descomposición	2.500,00
			Precio total redondeado por ud .	2.500,00
7.5 PP711		ud	Sensores de humedad del suelo con toma de datos a tres profundidades con medición de humedad, temperatura y conductividad eléctrica, con transmisión de datos vía radio para la monitorización del riego de los cultivos y su integración en el control de minimizar las afecciones medioambientales de la modernización del regadío, siguiendo los criterios DNSH, completamente instalada así como la pp de sistemas adicionales y complementarios para la gestión de los datos.	
			Sin descomposición	2.100,00
			Precio total redondeado por ud .	2.100,00
7.6 Revegetación de escombrera municipal				
7.6.1 U13AM040		m3	Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	
	O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	15,68
	M05PN010	0,040 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,07
	P28DA020	1,000 m3	Tierra vegetal cribada	17,50
			Precio total redondeado por m3 .	20,63
7.6.2 U13EH050		ud	Rosmarinus officinalis (Romero) de 20 a 30 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	17,83
	O01OB280	0,040 h.	Peón jardinería	15,68
	P28EH050	1,000 ud	Rosmarinus officinalis 20-30 cm.	2,10
	P28DA130	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,70
	P01DW050	0,016 m3	Agua	1,15
			Precio total redondeado por ud .	3,53
7.6.3 U13EH020		ud	Lavandula spp. (Lavanda) de 30 a 50 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	17,83
	O01OB280	0,040 h.	Peón jardinería	15,68
	P28EH020	1,000 ud	Lavandula spp. 30-50 cm. cont.	4,50
	P28DA130	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,70

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		P01DW050	0,016 m3	Agua	1,15
				Precio total redondeado por ud .	0,02
7.6.4	U13EH070	ud	Thymus vulgaris (Tomillo) de 20 a 40 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
		O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	17,83
		O01OB280	0,040 h.	Peón jardinería	15,68
		P28EH070	1,000 ud	Thymus vulgaris 20-40 cm. cont.	3,20
		P28DA130	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,70
		P01DW050	0,016 m3	Agua	1,15
				Precio total redondeado por ud .	4,63
7.6.5	U13EJ215	ud	Tamarix gallica (Taray) de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque.		
		O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	17,83
		O01OB280	0,040 h.	Peón jardinería	15,68
		P28EJ215	1,000 ud	Tamarix gallica 1 sav. cf.	1,15
				Precio total redondeado por ud .	2,49
7.6.6	U13EA310	ud	Pinus halepensis (Pino carrasco) de 2 a 2,50 m. de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.		
		O01OB270	0,500 h.	Oficial 1ª jardinería	17,83
		O01OB280	0,500 h.	Peón jardinería	15,68
		M05EN020	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	39,07
		P28EA310	1,000 ud	Pinus halepensis 2-2,5 m. cont.	43,00
		P28SD005	2,000 m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,20
		P28DA130	1,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,70
		P01DW050	0,050 m3	Agua	1,15
				Precio total redondeado por ud .	67,22

Cuadro de mano de obra				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	OFICIAL 1A MONTADOR	20,96	19,600 H	410,82
2	Encargado de Obra	22,57	1,243 h	28,05
3	Ayudante	19,08	128,560 h	2.452,92
4	AYUDANTE MONTADOR	19,08	347,206 H	6.624,69
5	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	20,96	15,600 H	326,98
6	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,08	64,600 h	1.232,57
7	OFICIAL 1A MONTADOR	20,96	1.445,009 H	30.287,39
8	OFICIAL 1A FERRALLISTA	20,96	25,249 h	529,22
9	Peón	17,33	2.464,963 h	42.717,81
10	Peón especializado	18,19	7,500 h	136,43
11	Cuadrilla Eléctrica; Oficial de Primera, Ayudante y Peón	49,82	172,070 h	8.572,53
12	Técnico Especialista Informatico	21,71	15,000 Hr	325,65
13	Cuadrilla compuesta por encargado, oficial y 3 peones	66,93	6,000 h	401,58
14	Ayudante	19,08	16,070 h	306,62
15	Capataz	21,40	68,334 h.	1.462,35
16	Montador especializado.	19,08	8,000 h	152,64
17	Oficial 1ª jardinería	17,83	42,000 h.	748,86
18	Peón jardinería	15,68	87,100 h.	1.365,73
			Importe total:	98.082,84
Calanda, Septiembre de 2024 Ingeniero Agrónomo  Diego Aznar Conesa				

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Pala cargadora sobre neumáticos de 1,5 m³ y 65 CV	32,76	8,000 h	262,08
2	Compactador de pata de cabra, remolcable, de 3 t	1,99	32,000 h	63,68
3	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	39,07	1,000 h.	39,07
4	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,07	18,040 h.	704,82
5	Camión con caja basculante, 4 x 4	55,70	70,938 h	3.951,25
6	Camión con tanque para agua de 10 m³	44,00	197,185 h	8.676,14
7	Bituminadora automotriz para riego asfáltico	31,69	0,080 h	2,54
8	Compactador vibrante autopropulsado de un cilindro liso, de 10 t	42,29	173,875 h	7.353,17
9	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	31,42	94,807 Hr	2.978,84
10	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	189,300 Hr	255,56
11	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,32	0,500 h	34,16
12	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	16,765 Hr	852,84
13	Excavación de recorrido de línea subterránea. Dimensiones de 2 metros de profundidad y 0,50 metros de ancho.	60,54	40,225 h	2.435,22
14	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	6,000 Hr	16,68
15	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 15 t	35,24	3,000 h	105,72
16	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	52,00	24,893 h	1.294,44
17	Grupo de soldadura para PEAD completo en bancada para obra	22,08	336,797 h	7.436,48
18	Grupo electrógeno con motor Diesel, accionamiento directo, sobre patines, 150 kVA	20,18	336,797 Hr	6.796,56
19	Pala cargadora sobre ruedas con bastidor articulado, de 2,5 m³	61,58	69,305 h	4.267,80
20	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 42 t	68,57	0,500 h	34,29
21	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	1.156,500 Hr	58.831,16
22	bomba de hormigón sobre camión o semirremolque	91,90	6,000 Hr	551,40
23	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	1,35	345,129 h	465,92
24	Motoniveladora de mediana potencia.	35,10	172,575 h	6.057,38
25	Equipo Fratasado	4,17	0,500 H	2,09
26	Hora excavadora mediana 101-130 CV	34,80	40,915 H	1.423,84
27	Electrobomba sumergida con diámetro de impulsión entre DN-80 y DN-100, con motor de 5,2 KW de potencia y montada con guardamotor	0,94	7,500 H	7,05
28	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO,12-14T	33,86	6,170 H	208,92
29	Grupo electrógeno con motor Diesel, accionamiento directo, sobre patines, 150 kVA	18,60	61,006 h	1.134,71
30	Retroexcavadora hidráulica sobre cadenas, de 30 t	62,00	59,504 h	3.689,25
31	Tractor sobre cadenas con convertidor de par de 66 kw (empujador)	39,98	297,519 h	11.894,81
32	Dúmpster de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	68,36	36,105 h	2.468,14
33	Camión de 15 Tm.	25,39	8,380 H	212,77
34	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	17,15	148,760 h	2.551,23
35	Compactador de pata de cabra, remolcable, de 3 t	1,99	2,038 h	4,06
36	Camión con tanque para agua de 10 m³	48,92	74,380 h	3.638,67
37	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 7,5 t	28,96	46,216 h	1.338,42
38	Camión con caja basculante, 4 x 4	55,70	0,422 h	23,51
39	Equipo de soldadura eléctrica manual (T)	21,21	67,006 h	1.421,20
40	Vibrador de agujas para morteros y hormigones, d=76 mm	2,78	101,628 h	282,53

Cuadro de maquinaria				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
41	Grúa hidráulica acoplable a vehículos de 15 t	35,24	6,000 h	211,44
42	Pala cargadora sobre ruedas con bastidor rígido, de 1,2 m³	39,62	0,289 h	11,45
43	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	50,87	62,890 h	3.199,21
44	Tractor sobre cadenas con convertidor de par de 160 kw (empujador)	90,15	0,289 h	26,05
45	bomba de hormigón sobre camión o semirremolque de 110 m³/h, con pluma.	91,50	5,871 h	537,20
46	TRANSPORTE Y DESCARGA CON CAMION PLUMA	7,44	4,200 ud	31,25
			Importe total:	147.785,00
Calanda, Septiembre de 2024 Ingeniero Agrónomo  Diego Aznar Conesa				

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Pequeño material y accesorios	200,00	1,000 Ud.	200,00
2	CLAVO DE ACERO	0,94	7,150 KG	6,72
3	TABLON DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,75	53,630 M	40,22
4	LATA DE MADERA DE PINO	73,70	1,430 M3	105,39
5	PANEL METALICO DE 50X250 CM PARA 50 USOS	1,60	69,360 M2	110,98
6	CONTRAFUERTE METALICO PARA PARAMENTO DE MURO, ENTRE 5 Y 10 M DE ALTURA Y 200 USOS	0,47	25,030 M	11,76
7	DESENCOFRANTE	0,99	32,180 L	31,86
8	PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS AUXILIARES PARA PANELES METALICOS, DE 50X250 CM	0,15	32,180 U	4,83
9	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal	1,29	30,000 m	38,70
10	Interruptor automático magnetotérmico modular IIx16 A PdC=15 KA	29,90	1,000 Ud	29,90
11	Interruptor automático magnetotérmico modular IVx16 A PdC=15 KA	61,10	1,000 Ud	61,10
12	Aislador galvánico de 2 canales con tensión de alimentación de 24Vcc y potencia 1000mW	122,00	2,000 u	244,00
13	Accesorios y elementos de acabado para bandejas met.	2,91	5,200 Ud	15,13
14	Elementos de soportes de acero horizontales	3,10	5,200 Ud	16,12
15	Bandeja de PVC no perforada de 150x60 mm	9,15	26,000 Ud	237,90
16	Bornero desenchufable de 20 puntos	18,28	6,000 Ud	109,68
17	Convertidor de Corriente continua. Tensión de entrada 24 Vcc Tensión de salida 12Vcc Dimensiones 124x32x102 Potencia máx. 96W Corriente de salida 8A	160,10	1,000 ud	160,10
18	CPU max.1024 ED/SD max256 EA/SA 4.096Kb RAM	964,32	1,000 Ud	964,32
19	Contactor II 16 A	29,10	2,000 Ud	58,20
20	Contactor III 16 A	43,20	2,000 Ud	86,40
21	Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal	1,68	5,000 m.l.	8,40
22	Pletina de cobre de 12x2	4,32	2,400 m.l.	10,37
23	Envolvente metálica 2x0.6x0.8 con placa de montaje	986,24	1,000	986,24
24	Termostato para pared con contacto NO 230V 0 a 60°	21,76	1,000 u	21,76
25	Extractor Caudal 2600m3/h 100W 400V	250,00	1,000 Ud	250,00
26	Fuente alimentación -Salida 24Vcc -Corriente de salida 10A -Tamaño 125x100x125 -Potencia máx. de salida 240W -Tensión de Entrada 85 a 264Vac -Tipo Conmutado	127,76	2,000 ud	255,52
27	Fuente de alimentación 220/24Vcc 36W	378,84	1,000 Ud	378,84
28	Final de Carrera para válvula	25,72	3,000 Ud	77,16
29	Interruptor Automático II 10A PdeC 4.5kA	44,00	4,000 Ud	176,00
30	Interruptor Automático II 16A PdeC 25kA	160,00	2,000 Ud	320,00
31	Interruptor Automático II 16A PdeC 4.5kA	45,00	6,000 Ud	270,00
32	Interruptor Automático II 20A PdeC 4.5 kA	46,00	2,000 Ud	92,00
33	Interruptor Automático III 16A PdeC 4,5kA	75,00	1,000 Ud	75,00
34	Interruptor Automático IV 16A PdeC 4,5kA	88,00	1,000 Ud	88,00
35	Interruptor Automático IV 32A PdeC 4kA	100,00	2,000 Ud	200,00
36	Interruptor Diferencial II 25 A 30 mA	159,23	2,000 Ud	318,46
37	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA	250,75	1,000 Ud	250,75
38	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA	480,85	3,000 Ud	1.442,55
39	Interruptor Diferencial IV 25 A 300 mA	247,86	3,000 Ud	743,58
40	Interruptor Diferencial IV 40 A 30 mA	302,13	1,000 Ud	302,13

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
41	Interruptor Diferencial IV 40 A 300 mA	255,50	2,000 Ud	511,00
42	Interruptor Diferencial II 25 A 30 mA	214,67	1,000 Ud	214,67
43	Interruptor de puerta para Envolvente	19,61	1,000 Ud	19,61
44	Interruptor magnético 1P de corriente continua con tensión 24Vcc y 6A de corriente.	84,04	4,000 ud	336,16
45	Lámpara de Neón planade 11W 220V para envolvente	180,64	1,000 Ud	180,64
46	Equipo módem, tarjeta SIM.	345,67	1,000 ud	345,67
47	Módulo de 32 Salidas Digitales	293,16	1,000 Ud	293,16
48	Módulo de 4 Salidas Analógicas	310,80	1,000 Ud	310,80
49	Módulo de 64 Entradas Digitales	390,60	1,000 Ud	390,60
50	Módulo de 8 Entradas Analógicas	592,20	2,000 Ud	1.184,40
51	Módulo de 8 Entradas Analógicas sondas Temp	585,48	2,000 Ud	1.170,96
52	Módulo Redundante para fuentes de alimentación de tensión de entrada de 24 Vcc y salida de 80 A. Doble entrada y única salida. Pérdidas de 50mV a 40A de corriente de salida. Pérdidas de 2.7 W a 40A y 8.3W a 80A. Tamaño 46x124x127 Envolvente metálica.	132,62	1,000 ud	132,62
53	Conductor de cobre UNE H07V-K 1x16mm2 Verde/amarillo	2,16	60,000 m.l.	129,60
54	Conductor Desnudo de Cobre de 50mm2	3,24	80,000 m.l.	259,20
55	Conexión a tierra equipos	48,00	2,000 Ud	96,00
56	Pica Ac-Cu 2000x14 mm con grapa	12,48	4,000 Ud.	49,92
57	Soldadura aluminotérmica en te cable-cable	19,00	16,000 Ud	304,00
58	Soldadura aluminotérmica en te cable-mallazo	20,80	2,000 Ud	41,60
59	Conexión a tierra estructura	30,00	7,000 Ud	210,00
60	Barra equipotencial	16,00	2,000 Ud	32,00
61	Pc 2Gb RAM HD500Gb	1.350,00	1,000 Ud	1.350,00
62	Puesta en Marcha del Sistema de Automatización	5.000,00	1,000 Ud	5.000,00
63	Programación PLC	3.500,00	1,000 Ud	3.500,00
64	Protección Contra Sobretensiones Tipo D 230V	450,00	1,000 Ud	450,00
65	Rack de 12 Emplazamientos	200,76	1,000 Ud	200,76
66	Relé Auxiliar 24Vcc	25,00	10,000 Ud	250,00
67	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 1.5 mm2 Cu	0,65	84,000 m.l.	54,60
68	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 2.5 mm2 Cu	0,85	322,000 m.l.	273,70
69	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 10 mm2 Cu	1,57	25,000 m.l.	39,25
70	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 16 mm2 Cu	3,43	80,000 M.l	274,40
71	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1 KV de 25 mm2 Cu	5,13	60,000 M.l	307,80
72	SAI de 2200VA de Baterías 12 min	480,00	1,000 Ud	480,00
73	SAI de 750VA de potencia para conexión de PC de centro de control, con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos a media carga, y 6 minutos a plena carga, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI.	219,20	1,000 u	219,20
74	SCADA para control	4.500,00	0,500 Ud	2.250,00
75	Sensor de lámina para puerta de Tensión máxima de conmutación de 30Vcc	22,00	1,000 u	22,00
76	Switch Industrial con 5 puertos Ethernet con conector RJ 45, Alimentación 24 Vcc, IP30, 125mA	200,00	3,000 u	600,00
77	Pantalla táctil 13" + SCADA con registro	2.000,00	1,000 Ud	2.000,00
78	Tubo curvable corrugado de PVC, de 90mm de diámetro nominal	3,47	50,000 M.l.	173,50

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
79	Tubo curvable corrugado de PVC, de 180mm de diámetro nominal	5,11	500,000 M.l	2.555,00
80	Toma de corriente 2Px16 A+T	10,00	1,000 Ud	10,00
81	Toma de corriente 4Px16 A+T	11,00	1,000 Ud	11,00
82	Caja PVC estanca 24 módulos	35,00	1,000 Ud	35,00
83	Herraje de sujección	10,00	1,000 Ud	10,00
84	Tapa para bandeja de PVC no perforada de 150x60 mm	4,58	26,000 Ud	119,08
85	Transductor de presión, tipo Sitrans P Serie Z, con gama de presión 0-16 Bar, conexión de presión G1/2, salida 4..20 mA., tensión de alimentación 10-36 Vcc, carcasa de acero inoxidable, IP65, temperatura ambiente -25 +85°, conexión 2 hilos	70,00	2,000	140,00
86	Cable unipolar RV 0,6/1 KV de 95 mm2 Al	3,04	250,000 m.l.	760,00
87	Cable unipolar RV 0,6/1 KV de 150 mm2 Al	4,21	750,000 m.l.	3.157,50
88	Variador 37 kW FV, 540-1000Vcc, 400Vac, IP55, prot, diodos y ..	6.000,00	2,000 Ud	12.000,00
89	Zócalo frontal y trasero de elevación de 100mm	82,15	1,000 Ud	82,15
90	Zócalo lateral de elevación de 100 mm	15,37	1,000 Ud	15,37
91	ELEMENTO DE UNIÓN TIPO ARPOL O SIMILAR DN500	400,00	2,000 ud	800,00
92	CONTADOR TANGENCIAL 3" PN16	160,00	11,000 UD	1.760,00
93	Toma de corriente 230 V, 16 A	22,00	1,000 Ud.	22,00
94	Piloto señalización color verde 230 V CA	12,00	3,000 Ud.	36,00
95	Piloto señalización color rojo 230 V CA	12,00	3,000 Ud.	36,00
96	Pulsador color verde	11,00	3,000 Ud.	33,00
97	Pulsador color rojo	11,00	3,000 Ud.	33,00
98	Selector tres posiciones	13,00	3,000 Ud.	39,00
99	Aisladores soporte	75,00	2,000 Ud.	150,00
100	Rejilla con filtro	35,00	1,000 Ud.	35,00
101	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIB DE CONSISTENCIA PLASTICA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, CON >= 275 KG/M3 DE CEMENTO, APTO PARA CLASE DE EXPOSICIÓN IIA	51,20	2,000 M3	102,40
102	INTERRUPTOR MARCHA PARO	66,52	4,000 ud	266,08
103	Aparato autónomo de emergencia 8 W señ., IP-54, 80 Lm, 16 m2.	41,62	2,000 Ud	83,24
104	Pantalla led 47W colgada, incluido anclaje, descuelge, lampara	175,00	6,000 Ud.	1.050,00
105	Luminaria alumbrado exterior LED 104 W. incl lampara	140,00	2,000 Ud.	280,00
106	Accesorios de unión a tubería, juntas y tornillería.	2,10	7,000 Ud	14,70
107	Acero corrugado B-500 S	0,76	2.782,500 kg	2.114,70
108	Acero en calderería, para todo tipo de piezas y elementos. Incluso Codos, Tés, Derivaciones, etc.	3,91	4.514,940 kg	17.653,42
109	Acero laminado galvanizado en perfil S 275 JO, en obra	0,60	6.405,662 Kg	3.843,40
110	TUBO RECTANGULAR 80X60X3 MM.	1,00	75,000 Kg	75,00
111	MINIO ELECTROLÍTICO	7,82	7,000 Kg	54,74
112	Anodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado	50,00	3,000 u	150,00
113	Arena de río (0-5mm)	14,83	153,850 m3	2.281,60
114	Árido material granular 6-12 mm en obra	13,41	688,180 m³	9.228,49
115	Árido material granular 6-12 mm en obra	5,00	180,000 t	900,00
116	Mezcla bituminosa en caliente BBTM 11 A	29,00	1,600 t	46,40
117	Ligante hidrocarbonado a aplicar según PG-3. Contenido mínimo 5,20% peso mezcla	29,00	0,080 t	2,32
118	Baldosa hidráulica 20x20x2,5 cm, en obra	5,05	47,680 m²	240,78
119	conjunto filtro de 3 cartuchos dobles 330	12.284,40	2,000 ud	24.568,80

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
	m3/h y 130 micras			
120	Bloque hueco de hormigón gris de 40x20x20 cm, en obra	1,45	3.070,000 ud	4.451,50
121	Bomba centrífuga eje horizontal cámara partida para un caudal unitario nominal de 208,8 m3/h (58 l/s) a una altura de 35 mca, cumpliendo los rendimientos para el rango de funcionamiento establecido en el anejo 6 del proyecto, equipada con motor de CV (37 kW) de potencia a 1485 rpm. Embalaje y portes incluidos.	10.677,00	2,000 u	21.354,00
122	BORDILLO 12 X 25 X 100	3,45	58,760 ML	202,72
123	Bridas tornillos y elementos de unión.	1,10	400,000 Ud	440,00
124	Cable Cu TV 0,6/1 KV 1*6 mm2	0,70	30,000 m	21,00
125	Caja toma potencial 200*200 mm	250,00	0,300 u	75,00
126	Carrete de desmontaje brida-brida DN-400, PN-16, en obra	449,68	3,000 Ud	1.349,04
127	Carrete de desmontaje brida-brida DN-500, PN-16, en obra	575,00	1,000 Ud	575,00
128	PATE DE POLIPROPILENO 30 CM * 25 CM	3,70	10,000 Ud	37,00
129	TAPA DE ACERO GALVANIZADO	49,95	20,400 m2	1.018,98
130	CONTRAFUERTE METALICO PARA PARAMENTO DE MURO, ENTRE 5 Y 10 M DE ALTURA Y 200 USOS	0,47	2,500 m	1,18
131	LATA DE MADERA DE PINO	73,70	0,500 m³	36,85
132	TABLON DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,75	5,000 m	3,75
133	Contador electromagnético de 500 mm. de diámetro.	4.100,00	1,000 Ud	4.100,00
134	Doble acristalamiento Climalit con dos lunas incoloras de 4 mm y cámara de aire de 6,8 ó 12 mm.	16,44	14,084 m²	231,54
135	Desencofrante para encofrado metálico.	1,53	32,860 ud	50,28
136	Electrodo referencia permanente Cu/CuSO4	90,00	0,300 u	27,00
137	Encapsulación para soldadura cable-tubería de cinta elastómerica	7,00	0,300 u	2,10
138	Esmalte sintético para pintado de estructuras metálicas, en obra	5,75	18,302 Kg	105,24
139	Fabricación y transporte a pie de obra de hormigón HM-15/B/20/IIa+Qc, hasta una distancia máxima de 5 km.	58,10	22,019 m³	1.279,30
140	Fabricación y transporte a pie de obra de hormigón HM-20/B/20/IIa+Qb	50,60	72,185 m³	3.652,56
141	Hormigón HM-35/B/15-20/ IIa+Qc central	91,69	87,623 m3	8.034,15
142	Imprimación antioxidante para pintado de estructuras metálicas, en obra	11,28	36,604 Kg	412,89
143	LUBRICANTE PARA TUBERÍAS	0,83	1,060 kg	0,88
144	Zahorra natural.	4,60	11.505,000 Tm	52.923,00
145	Mortero de cemento M-40 (1:6). Medida la unidad de volumen ejecutado.	54,30	6,371 m³	345,95
146	Panel lacado por una cara y galvanizado por la otra, de 50 mm de espesor, con relleno intermedio.	39,30	173,548 m²	6.820,44
147	PASADOR, VARILLA PASANTE Ø16 mm Y CANDADO.	12,00	3,000 ud	36,00
148	PEQUEÑO MATERIAL	1,25	21,000 ud	26,25
149	PUERTA DOBLE CHAPA LISA CIEGA	81,50	12,000 m2	978,00
150	PUNTAS DE ACERO DE 20x100 mm.	7,00	2,726 kg	19,08
151	REJILLA	31,00	4,000 m2	124,00
152	REMATE PRECALADO DE 0,7 mm DE ESPESOR Y DESARROLLO 333 mm.	3,50	68,732 m	240,56
153	REMATE PRECALADO DE 0,7 mm DE ESPESOR Y DESARROLLO 750 mm.	6,90	34,366 m	237,13
154	SELLADO CON SILICONA NEUTRA	0,85	98,000 m	83,30
155	TABLERO METÁLICO PARA ENCOFRAR DE 26 mm, 4 POSTURAS.	2,12	164,300 m²	348,32

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
156	TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 2,50 A 5,50 m x 205 cm x 76 mm, EN OBRA	151,80	1,795 m³	272,48
157	TAPA DE CHAPA LAGRIMADA Y GALVANIZADA DE 3 mm DE ESPESOR PINTADA CON EPOXY DE 250 micras. INCLUYE PLETINAS DE SUJECCIÓN LA ARQUETA CON TORNILLERÍA ADECUADA, VARILLA PASANTE Y CANDADO Y ASA DE PLETINA DE ACERO DE 40 x 10".	41,00	2,400 m²	98,40
158	Teja de acero curvada con 10 m cable Cu RV/ 0.6/1 KV 1*6 mm2	20,00	0,300 u	6,00
159	Tubería hormigón vibrocomprimido con enchufe de campana DN 400	36,00	20,000 m	720,00
160	Tubería prefabricada de hormigón de diámetro interior 100 cm, machihembrada, incluso juntas y accesorios, en obra.	49,76	9,000 m	447,84
161	Válvula de compuerta de bridas asiento elástico d=100 mm, PN-16, incluso anclajes y accesorios	134,02	2,000 Ud	268,04
162	Válvula anticipadora de onda 200 mm PN-16.	5.325,82	1,000 Ud	5.325,82
163	Válvula compuerta d=250 mm, PN-16, incluso anclajes y accesorios	532,38	4,000 ud	2.129,52
164	Válvula de mariposa accionamiento manual d=400 mm, PN-16, incluso accesorios, en obra.	1.191,40	2,000 Ud	2.382,80
165	Válvula de mariposa embridada d=500 mm, PN-16, incluso accesorios, en obra.	2.268,86	1,000 Ud	2.268,86
166	Ventanal fijo de aluminio anodizado en color.	49,27	14,000 m²	689,78
167	Ventosa trifuncional d=100 mm, PN-16 atmósferas	725,82	2,000 Ud	1.451,64
168	Zahorra natural de 2" PG-3, en obra	9,72	75,000 m³	729,00
169	FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MINIMO DE 150 G/M2	0,25	12.080,250 m²	3.020,06
170	Placa cubrecables PE protección y señalización	0,84	559,000 M.l.	469,56
171	Arqueta para Hidrante, Tipo Armario Hormigón Arm. 2,00x1,00x1,80	745,20	17,000 ud	12.668,40
172	contador chorro multiple 1/2" PN16	28,00	17,000 ud	476,00
173	contador chorro multiple 3/4" PN16	31,10	30,000 ud	933,00
174	contador chorro multiple 1" PN16	35,56	29,000 ud	1.031,24
175	contador chorro multiple 1 1/4" PN16	55,26	27,000 ud	1.492,02
176	contador chorro multiple 1 1/2" PN16	65,80	20,000 ud	1.316,00
177	contador chorro multiple 2" PN16	117,54	20,000 ud	2.350,80
178	valvula esfera de laton roscada 1/2" pn16	2,75	17,000 ud	46,75
179	valvula esfera de laton roscada 3/4" pn16	4,21	30,000 ud	126,30
180	valvula esfera de laton roscada 1" pn16	6,20	29,000 ud	179,80
181	valvula esfera de laton roscada 1 1/4" pn16	9,16	27,000 ud	247,32
182	valvula esfera de laton roscada 1 1/2" pn16	12,17	20,000 ud	243,40
183	valvula esfera de laton roscada 2" pn16	17,45	20,000 ud	349,00
184	ACERO CORRUGADO B-500S	0,68	248,600 KG	169,05
185	ZAHORRAS ARTIFICIAL	15,00	15,500 M3	232,50
186	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa DE CONSISTENCIA BLANDA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, CON >= 275 KG/M3 DE CEMENTO, APTO PARA CLASE DE EXPOSICIÓN IIA	67,50	11,900 m³	803,25
187	HORMIGÓN HA-35/P/20/IIa DE CONSISTENCIA BLANDA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, CON >= 275 KG/M3 DE CEMENTO, APTO PARA CLASE DE EXPOSICIÓN IIA	78,27	0,600 m³	46,96
188	HA-35/B/20/XC2+XA3 EN OBRA	80,27	12,500 m³	1.003,38
189	HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/X0 DE CONSISTENCIA BLANDA, TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM, CON >= 200 KG/M3 DE CEMENTO, APTO PARA CLASE DE EXPOSICION X0	55,00	3,675 M3	202,13

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
190	TUBO MACHIMBRADO 400X1100	2,50	10,500 m ^l	26,25
191	Árido de diámetro entre 8 y 10 cm, en obra.	5,65	106,974 m ³	604,40
192	Agua	1,15	10,600 m ³	12,19
193	Tubería PEAD d=50 mm, 8 atmósferas, PE-100, 2,4 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	1,90	1.680,000 m	3.192,00
194	Tubería PEAD d=63 mm, 8 atmósferas, PE-100, 3,0 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	2,10	1.015,000 m	2.131,50
195	Tubería PEAD d=75 mm, 8 atmósferas, PE-100, 3,6 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	2,30	945,000 m	2.173,50
196	Tubería PEAD d=90 mm, 8 atmósferas, PE-100, 4,3 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	2,73	1.047,400 m	2.859,40
197	Tubería PEAD d=110 mm, 8 atmósferas, PE-100, 5,3 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	4,00	1.018,300 m	4.073,20
198	Tubería PEAD d=125 mm, 8 atmósferas, PE-100, 7,4 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	5,40	1.002,100 m	5.411,34
199	Tubería PEAD d=140 mm, 8 atmósferas, PE-100, 7,4 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	7,80	620,400 m	4.839,12
200	Tubería PEAD d=160 mm, 8 atmósferas, PE-100, 9,5 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	9,25	261,000 m	2.414,25
201	Tubería PEAD d=200 mm, 8 atmósferas, PE-100, 11,90 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	11,43	671,400 m	7.674,10
202	Tubería PEAD d=250 mm, 8 atmósferas, PE-100, 14,8 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	18,90	199,600 m	3.772,44
203	Tubería PEAD d=280 mm, 8 atmósferas, PE-100, 14,8 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	24,50	1.228,800 m	30.105,60
204	Tubería PEAD d=315 mm, 8 atmósferas, PE-100, 18,7 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	30,37	1.477,800 m	44.880,79
205	Tubería PEAD d=355 mm, 8 atmósferas, PE-100, 18,7 mm de espesor, con parte proporcional de juntas y accesorios.	37,47	676,900 m	25.363,44
206	Tubo PVC d=110 mm y 2,7 mm de espesor, P= 6 atmósferas, con junta elástica, en obra.	1,89	50,000 m	94,50
207	Tubo PVC d=200 mm y 4,9 mm de espesor, P= 6 atmósferas, con junta elástica, en obra.	5,12	10,000 m	51,20
208	Ventosa trifuncional d=50 mm, PN-16 atmósferas, en obra.	205,70	8,000 ud	1.645,60
209	Ventosa trifuncional d=50 mm, PN-16 atmósferas, en obra.	50,00	17,000 ud	850,00
210	Ventosa trifuncional d=80 mm, PN-16 atmósferas	446,81	6,000 ud	2.680,86
211	Válvula de esfera para roscar de 2", PN-16 atmósferas, en obra.	29,40	8,000 ud	235,20
212	Accesorios de unión a tubería, juntas y tornillería.	2,10	21,000 ud	44,10
213	Carrete de desmontaje brida-brida DN-200, PN-16, en obra	185,00	1,000 ud	185,00
214	Carrete de desmontaje brida-brida DN-200, PN-16, en obra	210,40	6,000 ud	1.262,40
215	Carrete de desmontaje brida-brida DN-250, PN-16, en obra	270,23	1,000 ud	270,23
216	Válvula compuerta d=65 mm, PN-16, incluso anclajes y accesorios	62,00	15,000 ud	930,00
217	Válvula compuerta d=80 mm, PN-16, incluso	70,00	34,000 ud	2.380,00

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
	anclajes y accesorios			
218	Válvula de compuerta d=100 mm, PN-16, incluso anclajes y accesorios	116,54	6,000 ud	699,24
219	Válvula de compuerta d=200 mm, PN-16, incluso anclajes y accesorios	347,90	8,000 ud	2.783,20
220	Válvula de retención DN-200 mm, PN-16, incluso accesorios, en obra.	422,28	1,000 ud	422,28
221	Válvula de retención DN-250 mm, PN-16, incluso accesorios, en obra.	600,00	2,000 ud	1.200,00
222	Filtro en línea de 3"	287,00	17,000 ud	4.879,00
223	Acero B-500 S, en obra.	0,80	5.356,550 kg	4.285,24
224	Alambre de atado, en obra	1,05	64,279 kg	67,49
225	Separadores para armaduras verticales u horizontales, en obra	0,10	64,279 kg	6,43
226	Acero en Calderería, al carbono de tipo A-42-B o equivalente, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (4 mm hasta DN 300, 6 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxi. Medido según peso nominal.	4,30	1.615,000 kg	6.944,50
227	Pate de polipropileno 30 cm * 25 cm (p.o.)	4,00	10,010 UD	40,04
228	Tierra vegetal cribada	17,50	451,000 m3	7.892,50
229	Substrato vegetal fertilizado	0,70	90,000 kg	63,00
230	Pinus halepensis 2-2,5 m. cont.	43,00	20,000 ud	860,00
231	Lavandula spp. 30-50 cm. cont.	4,50	200,000 ud	900,00
232	Rosmarinus officinalis 20-30 cm.	2,10	200,000 ud	420,00
233	Thymus vulgaris 20-40 cm. cont.	3,20	200,000 ud	640,00
234	Tamarix gallica 1 sav. cf.	1,15	200,000 ud	230,00
235	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,20	40,000 m.	88,00
236	TUBO REGISTRO DIAM. 1000*1000	97,00	18,000 Ud	1.746,00
237	TAPA ACERO INOXIDABLE 2 MM ESPESOR	20,00	18,000 Ud	360,00
238	Relé Auxiliar 24Vcc	25,00	5,000 Ud	125,00
239	Termostato	15,00	1,000 Ud.	15,00
240	Tubo corrugado de D=50mm	1,75	1.226,000 M.l	2.145,50
241	TUBERÍA PVC SANITARIO D=200	13,19	41,250 Ml.	544,09
242	ABRAZADERA TUBO PVC D=200	3,28	26,400 Ud.	86,59
243	VENTILADOR EXTRACTOR DE AIRE 5200 M3/H	281,77	4,000 ud	1.127,08
244	MANOMETRO ANALOGICO 0-10BAR, CON VALVULA DE ESFERA DE 1/4"	25,00	17,000 UD	425,00
245	Válvula de esfera para roscar de 2", PN-16 atmósferas, en obra.	18,00	17,000 U	306,00
246	CONTADOR TANGENCIAL 2 1/2" PN16	75,00	15,000 UD	1.125,00
247	Hidrante c/contador, red.pres, Lim.caudal.d=3"/16A	337,78	17,000 Ud	5.742,26
			Importe total:	467.425,20
Calanda, Septiembre de 2024 Ingeniero Agrónomo  Diego Aznar Conesa				

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 BOMBEO Y CONEXIÓN		
	1.1 ESTACIÓN DE BOMBEO		
	1.1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
1.1.1.1	m³ Despeje y desbroce del terreno vegetal, hasta un espesor de 30 cm, incluido la excavación, incluso deforestación y tala de arbustos y de árboles de cualquier tipo y dimensión, con separación de estos restos vegetales del resto de la tierra vegetal para su reutilización, carga y transporte al lugar de empleo o a vertedero para su posterior reutilización, a una distancia inferior a 5 km incluido el canon y autorizaciones de vertido necesarias. Medida la superficie desbrozada.	1,13	UN EURO CON TRECE CÉNTIMOS
1.1.1.2	m³ Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	2,02	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.1.1.3	m³ Relleno localizado material granular tamaño 8 a 10 cm mm en zanjas, vaciados y excavaciones a cielo abierto, procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra, con un tamaño de partícula menor de 10 cm y mayor de 8 cm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	8,18	OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.1.1.4	m³ Carga, transporte y descarga a lugar de empleo o vertedero autorizado de productos de excavación, incluso canon de vertido, hasta una distancia a vertedero de 25 km. Medido el volumen sobre perfil teórico y natural.	2,37	DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	1.1.2 CIMENTACIÓN Y SOLERAS		
1.1.2.1	m³ Hormigón en masa HM-15/B/15-20/Ila+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado	80,81	OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.2.2	m² Encofrado y desencofrado recto para dejar hormigón oculto, mediante la utilización de paneles metálicos a una cara, incluso entibaciones, apuntalado y separadores, para un perfecto aplomado, incluso limpieza y humedecido, aplicación desencofrante, parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, posterior desencofrado y repaso de paramentos.	13,60	TRECE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.2.3	m³ Hormigón en masa HA-25, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-42,5, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado	76,28	SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.1.2.4	m³ Hormigón HA-35/B/15-20/IIa+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado	125,10	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.1.2.5	kg Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico de proyecto.	1,02	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
1.1.3 ESTRUCTURAS			
1.1.3.1	kg Acero S275 JR para estructuras y refuerzos en perfiles laminados o planchas, incluso tratamiento anticorrosivo mediante chorreado abrasivo, con una capa de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético, incluso parte proporcional de radiografías de las soldaduras, colocado en obra.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.3.2	kg Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico de proyecto.	1,02	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
1.1.4 CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA			
1.1.4.1	m² Cubierta completa formada por panel de 50 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor perfil nervado, lacado al exterior y galvanizado el interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7.	58,62	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.4.2	m² Cerramiento compuesto por fábrica de bloque prefabricado de hormigón tipo "split", hidrófugo, de color, de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista y enfoscado por el interior, recibido con mortero de cemento y arena de río, incluso parte proporcional de piezas especiales, zuncho, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, totalmente terminado.	47,13	CUARENTA Y SIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.1.5 CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS			
1.1.5.1	ud Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, galvanizada y protección interior y exterior con epoxy, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.	84,53	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.5.2	m² Ventanal fijo de aluminio anodizado en color	68,13	SESENTA Y OCHO EUROS CON

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.5.3	a determinar de 13 micras, perfil 50x40 mm y 1,5 mm de espesor, con junquillos para fijación del vidrio. Totalmente colocado en el Panel prefabricado de hormigón.		TRECE CÉNTIMOS
1.1.5.4	m² Climalit con dos lunas incoloras de 4 mm y cámara de aire de 6,8 ó 12 mm con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.	41,06	CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.1.5.4	M2 Rejilla en fachadas	49,76	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.6.1	1.1.6 ACABADOS ML Tubería/canalón de PVC sanitario serie C, de 200 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales, empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada	21,63	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.6.2	m Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales, empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada	3,54	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.6.3	m² Acera de baldosa hidráulica colocada sobre base de hormigón HM-20, incluso mortero de asiento de 4 cm, con juntas de lechada y acabado. Medida la superficie colocada.	25,61	VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.6.4	ML Bordillo prefabricado tipo A-1 de 12x25x100 cm y peso mín de 60 kg/ml con capa extrafuerte incluso trabajos complementarios medida la longitud colocada.	20,02	VEINTE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.1.7.1	1.1.7 EQUIPOS DE BOMBEO u Bomba centrífuga eje horizontal de cámara partida para un caudal unitario nominal de 208,80 m³/h (58 l/s) a una altura de 35 mca, cumpliendo los rendimientos para el rango de funcionamiento establecido en el Anejo 6 del Anteproyecto, equipada con motor de 49,6 CV (37 kW) de potencia a 1485 rpm, a una tensión de 400 V, protección IP55, aislamiento clase F, preparado para ccionamiento por variador de frecuencia. Embalaje y portes incluidos. Incluso p.p. de pequeño material, accesorios, bancada, soportes y fijaciones, incluida obra civil adicional. Totalmente instalada y probada.	11.653,01	ONCE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
1.1.8.1	1.1.8 BATERÍA DE FILTRADO ud Conjunto filtrante conformado por 3 dobles cartuchos de anillas. Cartuchos de anillas de 4", con capacidad de retención de sólidos de 130 micras. Caudal máximo 330 m³/h, superficie filtrante 15.720 cm² o superior, y presión de trabajo de 1,5 a 10 bar. Baja pérdida de carga. Sistema de autolimpieza de filtros mediante pistones de lavado rápido de alto rendimiento, sin necesidad de válvulas de 3 vías. Con capacidad de apilado de al menos 2 conjuntos de filtrado. Realizado mediante materiales poliméricos o similares capaces de soportar corrosión o abrasión por el agua, sustancias en suspensión y productos químicos (como abonos líquidos). Sistema de automatismo de limpieza, con PLC de control de frecuencias de lavado, capacidad de limpieza por periodo asignado o	13.891,75	TRECE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.9.1	por diferencial de presión, historial de eventos, alarmas, capacidad mediante SIM de envío de información. Totalmente conectado e instalado. 1.1.9 CALDERERÍA kg Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.	4,79	CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.10.1	1.1.10 VALVULERÍA Ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 350 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	1.943,97	MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.10.2	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 300 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	674,79	SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.10.3	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	650,83	SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.10.4	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta	426,10	CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.10.5	de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 150 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	209,53	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.10.6	ud Válvula de mariposa embreadada 300 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	614,10	SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.1.10.7	Ud Válvula de mariposa embreadada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	1.462,16	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.1.10.8	ud Carrete telescópico de desmontaje de 150 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	224,47	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.10.9	ud Carrete telescópico de desmontaje de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el	251,94	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.10.10	montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. ud Carrete telescópico de desmontaje de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	316,64	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.10.11	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 300 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	447,37	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.10.12	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	592,16	QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.1.10.13	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 500 mm de diámetro nominal y 10/16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	784,37	SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.10.14	ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 50 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE ESFERA PARA ROSCA DN 50 MM PN-16 SOBRE TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO	263,80	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.10.15	COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y CALDERERÍA EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS DE UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA. ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.	561,58	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.10.16	ud Válvula anticipadora de onda de DN-200 mm de diámetro nominal y 16 Atm. con bridas y disposición en "L", bridas ISO/BS/ANSI, cuerpo principal de la válvula de hierro fundido cubierto con Poliester, parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Equipo montado montado y probado en obra.	1.439,40	MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.1.10.17	Ud Ud. de válvula de alivio de sobrepresión de acción directa, tipo S300, de diámetro nominal 200 mm y presión nominal 16 atmósferas, de paso recto y actuación eléctrica con control de apertura y cierre, bridas ISO/BS/ANSI, cuerpo principal de la válvula de hierro fundido cubierto con Poliester, parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Equipo montado y probado en obra.	6.113,35	SEIS MIL CIENTO TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.10.18	ud Válvula de retención DN-200 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.	546,68	QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.10.19	ud Válvula de retención DN-250 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.	738,88	SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.10.20	ud Válvula de retención DN-300 y PN-16. Con	868,66	OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1.10.21	cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra. Ud Caudalímetro electromagnético diametro 200 mm, para rango de velocidad 0,02-8m/s, con una precisión de medida de 1% +/- 0.02 m/s para instalar en cualquier tipo de tubería de acero, cobre, acero galvanizado, caucho o plástico, para aguas limpias o sucias, con transductor de velocidad para funcionamiento en el rango de temperaturas -20° a 200° C. Instalado completamente exterior a la tubería y anclado mediante elementos adecuados, con elementos electrónicos unidos a trasductores de flujo mediante cable coaxial de distancia menor a 200 metros, con salida analógica-digital para unión a sistema de control, incluso parte proporcional de materiales necesarios para montaje e integración en sistema de control. Todo completamente instalado calibrado y probado.	2.152,03	EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.1.11.1	1.1.11 OTROS EQUIPOS ud UD. DE VENTILACIÓN, EXTRACCIÓN DE AIRE HELICOIDAL MONTADA Y CONEXIONADA, COMPUESTA POR: VENTILADOR: - MARCO SOPORTE EN CHAPA DE ACERO. SOPORTE MOTOR CON REJILLA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS, SEGÚN NORMAS DIN 24167 Y UNE 20-359-74. - HÉLICE EN POLIAMIDA 6 REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO. - CONJUNTO EQUILIBRADO DINÁMICAMENTE SEGÚN LA NORMA ISO 1940. - ACABADO ANTICORROSIÓN EN RESINA DE POLIESTER, POLIMERIZADA A 180°C., PREVIO DESENGRASE, FOSFATACIÓN Y PASIVADO. - CAJA DE CONEXIÓN INCLUIDA. MOTOR: - MOTORES ASÍNCRONOS, CON ROTOR DE JAULA DE ARDILLA. - TENSIÓN MOTOR 380-415 V 50 HZ . - AISLAMIENTO CLASE F Y PROTECCIÓN IP-65. PROTECCIÓN TÉRMICA: - PROTECCIÓN TÉRMICA INCLUIDA PARA PROTEGER EL MOTOR CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS PRODUCIDOS POR CUALQUIER ANOMALIA. INTERRUPTOR DE SEGURIDAD PARO-MARCHA: - INTERRUPTORES PARA INSTALAR AL LADO DEL VENTILADOR, Y DE ESTA FORMA PODER CORTAR LA CORRIENTE ANTES DE MANIPULAR EL VENTILADOR. DE ACUERDO A LA NORMA IEC947-3. -PROTECCIÓN IP-65.	462,15	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.2.1	1.2 CONEXIÓN UD Partida de apertura de tubería existente mediante labor mecánica y manual una vez	1.418,51	MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.2.2	alcanzada la cota de tubería, corte de la tubería, unión con nueva calderería, elementos de unión y rellenos de tierras. Totalmente probadas las uniones e incluidos los medios auxiliares para localización de la tubería. UD Arqueta para alojamiento de válvulas de seccionamiento, construida "in situ", de 3,0 x 3,0 metros de dimensiones interiores y altura variable, inferior a 3,50 metros. Con hormigón de limpieza, solera de 0,30 metros hormigón HA-35 con cemento SR, paredes de hormigón armado HA-35 de 0,30 m de espesor, armadura en solera y paredes a base de mallazo de diámetro 12 mm cada 15 centímetros por 15 centímetros, incluso pozo de achique o salida a desagüe con conexión de calderería incluida. Tapa metálica de acero de 3 mm de espesor y estructura con tratamiento anticorrosivo, marco de sujeción y candado. Pates de acceso totalmente instalados y fijados en muro. Completamente ejecutada.	6.927,86	CÉNTIMOS SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.3	kg Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.	4,79	CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.4	Ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.	917,73	NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.5	Ud Válvula de mariposa embridada 500 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e	2.772,34	DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.2.6	inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Ud Válvula de mariposa embridada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	1.462,16	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.2.7	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 500 mm de diámetro nominal y 10/16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	784,37	SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2.8	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	592,16	QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.2.9	UD ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO, CONSTRUIDA "IN SITU", DE 2,5 X 2 METROS DE DIMENSIONES INTERIORES Y ALTURA VARIABLE, INFERIOR A 3,5 METROS. CON SOLERA DE 0,30 METROS HORMIGÓN HA-25, PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE 0.3 M DE ESPESOR, ARMADURA EN SOLERA Y PAREDES A BASE DE MALLAZO DE DIÁMETRO 16 MM CADA 20 CENTÍMETROS POR 20 CENTÍMETROS EN CARA INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUSO POZO DE ACHIQUE, Y TAPA METÁLICA DE ACERO DE 3 MM DE ESPESOR, MARCO DE SUJECIÓN Y CANDADO. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO BARROSY ROCA, ACHIQUE, RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMO, COMPACTACIÓN Y DESBROCE. COMPLETAMENTE EJECUTADA.	5.192,61	CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.10	Ud Contador electromagnético de 400 mm de diámetro. Incorpora: Tubo electromagnético especialmente diseñado para la medida de caudal de agua potable,	4.755,08	CUATRO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.2.11	industrial, residual y lodos, por el procedimiento magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W Nuevo o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado, para conectar a un amplificador de medida, provisto de sistema inteligente de identificación, con: Electrodo de puesta a tierra: Incorporado. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276. Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con recubrimiento de Epoxy. Protección ambiental: IP 67 estándar. Diámetro nominal: DN 400. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 10. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura (NBR). Temperatura del medio: -10 a +70 °C. Material de los electrodos de medida: Hastelloy C-276. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, con autodiagnóstico, para conectar a los tubos de medida con campo magnético de corriente continua chopeada, con: Formato: En carcasa de campo, para montaje sobre el tubo o en pared. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Ajuste del cero: Automático. Identificación de tubo vacío: Incluida, automática. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Salida digital: 1 de frecuencia de 0 a 10 kHz. Salida de pulsos: 1 activa y 1 pasiva para conectar a totalizadores externos o entradas de PLC. Salida de relé: 1 de contacto conmutado para señalización de valor límite o estados de funcionamiento. Entrada digital: 1, por ejemplo para arranque o puesta a cero de los totalizadores internos. Indicador local: Incluido, retroiluminado, alfanumérico, con 3 líneas de 20 caracteres en 11 idiomas seleccionables. Totalizadores: Incluidos 2, con 8 dígitos para flujo, reflujo y neto. Protección ambiental: IP 67. Material de la carcasa: Poliamida reforzada con fibra de vidrio. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz. Incluso elementos de unión, juntas y tornillería, colocada y probada. Medida la unidad instalada. u Sistema de protección catódica formada por ánodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado colocado y probado incluso parte proporcional de los siguientes elementos: - teja de acero curvada con 10 m. De cable Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - encapsulación para la soldadura cable-tubería de cinta elastomérica. - caja de toma de potencial de 200*200 mm en aleación de aluminio IP-65, placa de montaje con cuatro bornas y tubo soporte de acero galvanizado de 2" y 2 m. De longitud. - cable de Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2.	112,06	CIENTO DOCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	- electrodo referencia permanente Cu/CuSO4.		
	2 RED DE RIEGO		
	2.1 MOVIMIENTO TIERRAS		
2.1.1	m³ Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	2,02	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
2.1.2	m³ Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	17,98	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.3	m³ Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos grueso, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	1,26	UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.1.4	m³ Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.5	m3 m3. relleno de fondo de zanja a base de árido tipo bolo, no procedente de cantera, de tamaño mayor de 100 mm, para estabilización y saneo de zanjas en zona de lodos, compactado. Incluso adquisición, extracción, clasificación, carga, transporte, extendido y compactación.	10,77	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Totalmente colocado y rasanteado, incluso agotamiento.		
	2.2 TUBERÍAS		
2.2.1	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	4,99	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2.2	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	6,36	SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.3	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	7,87	SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.4	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	10,46	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.5	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 160 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e	12,57	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.6	instalada en zanja sobre cama material granular y probada. m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 180 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	14,90	CATORCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.2.7	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 200 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	16,44	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2.8	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 225 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	22,47	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.9	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 250 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	26,72	VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.10	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 280 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	32,77	TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.11	y probada. m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 315 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	41,56	CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.12	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 355 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	49,24	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
2.2.13	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 400 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	61,80	SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.2.14	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 450 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	80,44	OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2.15	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 500 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	97,10	NOVENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.16	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 560 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	116,45	CIENTO DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3 ELEMENTOS ELECTROMECÁNICOS			
2.3.1	Ud HIDRANTE COMPUESTO POR VÁLVULA HIDRÁULICA DE 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, SERIE 470 O SIMILAR, CON PILOTO LIMITADOR DE CAUDAL DE PALETA DE 3 VÍAS, VÁLVULA MANUAL DE 3 VÍAS, VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO, VENTOSA 2", FILTRO EN LÍNEA DE 3", INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN. TODO ELLO PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 16 ATM. COMPLETAMENTE COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1.090,76	MIL NOVENTA EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.3.2	Ud HIDRANTE COMPUESTO POR VÁLVULA HIDRÁULICA DE 4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, SERIE 470 O SIMILAR, CON PILOTO LIMITADOR DE CAUDAL DE PALETA DE 3 VÍAS, VÁLVULA MANUAL DE 3 VÍAS, VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO, VENTOSA 2", FILTRO EN LÍNEA DE 4", INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN. TODO ELLO PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 16 ATM. COMPLETAMENTE COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1.385,22	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.3.3	Ud HIDRANTE COMPUESTO POR VÁLVULA HIDRÁULICA DE 6" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, SERIE 470 O SIMILAR, CON PILOTO LIMITADOR DE CAUDAL DE PALETA DE 3 VÍAS, VÁLVULA MANUAL DE 3 VÍAS, VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO, VENTOSA 2", FILTRO EN LÍNEA DE 6", INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN. TODO ELLO PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 16 ATM. COMPLETAMENTE COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1.988,14	MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
2.3.4	Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	61,43	SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.5	Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 3/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA	66,60	SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.6	UNIDAD INSTALADA. Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	78,33	SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.7	Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	108,44	CIENTO OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3.8	Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	132,65	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.9	Ud CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	206,11	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.3.10	Ud CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 2 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	377,30	TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.3.11	Ud CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DN80, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	497,45	CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.12	Ud CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VALVULA DE COMPUERTA DN100, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	599,10	QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.3.13	Ud CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 6" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VALVULA DE COMPUERTA DN150, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	690,71	SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3.14	ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 50 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE ESFERA PARA ROSCA DN 50 MM PN-16 SOBRE TUBERÍA DE ACERO DEL	263,80	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.15	MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y CALDERERÍA EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS DE UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA. ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.	561,58	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.16	Ud VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.	917,73	NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.17	ud Desagüe de 100 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 100 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-100 PN-16, para la conexión con tubería	386,23	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.18	de PVC DN 110 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. ud Desagüe de 200 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-200PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 200 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad.	661,87	SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3.19	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 100 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	167,45	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.20	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 150 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	245,54	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3.21	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	426,10	CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.3.22	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta	650,83	SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.23	de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	674,79	SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3.24	ud Válvula de compuerta con cierre elástico de 300 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	973,73	NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.25	ud Válvula de mariposa embridada 350 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	1.462,16	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.3.26	Ud Válvula de mariposa embridada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	1.867,05	MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
2.3.27	ud Válvula de mariposa embridada 450 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.	213,36	DOSCIENTOS TRECE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	ud Carrete telescópico de desmontaje de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.28	de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Ud Carrete telescópico de desmontaje de 300 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	447,37	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3.29	Ud Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	592,16	QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.3.30	ud Carrete telescópico de desmontaje de 450 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.	622,32	SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	OBRA CIVIL		
2.4.1	UD ARQUETA FORMADA POR ANILLO DE HORMIGÓN DIAM. 100 CM Y 1 M. DE ALTURA CERRADO CON CHAPA GALVANIZADA EN FRIO. PROVISTA DE VARILLA PASANTE, CANDADO Y PROLONGADOR EN EL CASO DE QUE LA ARQUETA ALOJE VÁLVULAS DE CORTE. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y BASE DE GRAVA PARA EL ASIENTO DEL ANILLO	157,81	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4.2	ud Arqueta prefabricada formada por anillos de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa lagrimada de 3/5 mm pintada galvanizada en caliente, de 250 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno con material granular hasta arqueta y compactado posterior del trasdós de la arqueta.	469,69	CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4.3	UD ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO, CONSTRUIDA "IN SITU", DE 1,50 X 1,50 METROS DE DIMENSIONES INTERIORES Y ALTURA VARIABLE, SUPERIOR A 3,00	5.552,41	CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.4.4	METROS. CON SOLERA DE 0,3 METROS HORMIGÓN HA-25, PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE 0.3 M DE ESPESOR, ARMADURA EN SOLERA Y PAREDES A BASE DE MALLAZO DE DIÁMETRO 16 MM CADA 20 CENTÍMETROS POR 20 CENTÍMETROS EN CARA INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUSO POZO DE ACHIQUE, Y TAPA METÁLICA DE ACERO DE 3 MM DE ESPESOR, MARCO DE SUJECCIÓN Y CANDADO. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO BARROSY ROCA, ACHIQUE, RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMO, COMPACTACIÓN Y DESBROCE. COMPLETAMENTE EJECUTADA.	8.462,87	OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4.5	UD ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO, CONSTRUIDA "IN SITU", DE 3,50 X 3,00 METROS DE DIMENSIONES INTERIORES Y ALTURA VARIABLE, HASTA 3,5 METROS. CON SOLERA DE 0,30 METROS HORMIGÓN HA-25, PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE 0.3 M DE ESPESOR, ARMADURA EN SOLERA Y PAREDES A BASE DE MALLAZO DE DIÁMETRO 16 MM CADA 20 CENTÍMETROS POR 20 CENTÍMETROS EN CARA INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUSO POZO DE ACHIQUE, Y TAPA METÁLICA DE ACERO DE 5 MM DE ESPESOR, MARCO DE SUJECCIÓN Y CANDADO. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO BARROS Y ROCA, ACHIQUE, RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMO, COMPACTACIÓN Y DESBROCE. COMPLETAMENTE EJECUTADA.	7.986,77	SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4.6	kg Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta	5,18	CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.4.7	rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal. u Sistema de protección catódica formada por ánodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado colocado y probado incluso parte proporcional de los siguientes elementos: - teja de acero curvada con 10 m. De cable Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - encapsulación para la soldadura cable-tubería de cinta elastomérica. - caja de toma de potencial de 200*200 mm en aleación de aluminio IP-65, placa de montaje con cuatro bornas y tubo soporte de acero galvanizado de 2" y 2 m. De longitud. - cable de Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - electrodo referencia permanente Cu/CuSO4.	112,06	CIENTO DOCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.4.8	UD Arqueta para alojamiento de Hidrante de 3" y 4" y 6" individual y con hasta 16 tomas, consistente en armario prefabricado de hormigón con base integrada o presolera de hormigón HM-20, con unas dimensiones interiores útiles de 2,00x1,00x1,80, con apertura en eje vertical de doble hoja, puertas en galvanizado 1,5 mm, nervadura perimetral de refuerzo, rejilla de ventilación con mosquitera tanto en puertas como en parte trasera de arqueta, bisagras con perno de pala, cerrojo reforzado tipo AZBE. Separación espacios CR-Usuario mediante lámina metálica (opcional). Totalmente colocada	899,97	OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5.1	2.5 OBRAS ESPECIALES m Paso bajo carretera o camino asfaltado, mediante la instalación de camisa a base de tubería de hormigón con enchufe de campana y junta de goma de 800 mm. Zanja de anchura en la base 1,4 metros, profundidad variable, taludes 1/5 en paredes, relleno con hormigón HM 20, terminación con mezcla bituminosa en caliente debidamente compactada y riego asfáltico de adherencia. Incluso excavación con rompedor en caso necesario. Incluso entibaciones y agotamientos. Completamente ejecutada.	250,37	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5.2	m Paso bajo carretera o camino asfaltado, mediante la instalación de camisa a base de tubería de hormigón con enchufe de campana y junta de goma de 600 mm. Zanja de anchura en la base 1,2 metros, profundidad variable, taludes 1/5 en paredes, relleno con hormigón HM 20, terminación con mezcla bituminosa en caliente debidamente compactada y riego asfáltico de adherencia. Incluso excavación con rompedor en caso necesario. Incluso entibaciones y agotamientos. Completamente ejecutada.	252,56	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.5.3	m Paso bajo carretera o camino asfaltado, mediante la instalación de camisa a base de tubería de hormigón con enchufe de campana y junta de goma de 400 mm. Zanja de anchura en la base 1,0 metros, profundidad variable, taludes 1/5 en paredes, relleno con hormigón HM 20, terminación con mezcla bituminosa en caliente debidamente compactada y riego asfáltico de adherencia. Incluso excavación con rompedor en caso necesario. Incluso entibaciones y agotamientos. Completamente ejecutada.	248,81	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.5.4	m Paso bajo carretera o ferrocarril mediante hincas para paso de tuberías, ejecutado mediante tubería de acero de 600x6 mm, a una profundidad mínima de 1,5 metros de la generatriz superior de la tubería a la superficie de la carretera o ferrocarril y de 0,75 m de cunetas, respetando una distancia mínima desde las zonas de actuación (pozo de ataque y pozo de salida) hasta la carretera de 8 m. El precio unitario incluye el desplazamiento del equipo a la obra, tubería, perforación, soldadura con todos los medios auxiliares necesarios, prueba de estanqueidad, movimientos de tierras para la ejecución del foso de ataque (8,50 m x 4,00 m) y foso de salida (6,00 m x 3,00 m) y achique de agua si fuera necesario, estabilización de los terrenos, ayuda topográfica para fijar orientaciones. Medida la unidad completamente ejecutada y probada.	388,68	TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.5.5	ML CRUCE DE ACEQUIA EXISTENTE MEDIANTE LA REPOSICIÓN CON TUBO DE HORMIGÓN MACHEMBRADO DE 400 mm CON SOLERA DE 0,2 m DE ha-25/b/20/XC2, Y ELEMENTOS DE UNIÓN CON ACEQUIA EXISTENTE. COMPLETAMENTE EJECUTADO	45,79	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.5.6	m2 M2 DE REPOSICIÓN DE CAMINO ASFALTADO A SU ESTADO INICIAL, INCLUYENDO PERFILADO PLANO DE FUNDACIÓN, CON APLICACIÓN SOBRE LA ZANJA DE TUBERIA CON EL MATERIAL SELECCIONADO COMPACTO DE UNA LÁMINA DE GEOTEXTIL, CAPA DE 20 CM DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA AL 100% P.M., CON FORMACIÓN DE BOMBEO, Y APLICACIÓN DE CAPA DE BASE Y DE RODADURA DE 12-15 CM DE ESPESOR (CONJUNTA) DE PAVIMENTO ASFALTICO Y REFINO DE CUNETAS HASTA SU ESTADO INICIAL. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO. 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN 3.1 ACOMETIDA BOMBEO	13,57	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.1.1	m.l. ACOMETIDA SUBTERRÁNEA. - SE EMPLEARÁ CABLE RV 0.6/1KV EN ALUMINIO 1X150, CONSTITUYENDO 3 TERNAS, Y 1X95 POR CADA TERNA PARA TT, PARA LA TENSIÓN DE 400V. COMPLETAMENTE INSTALADO.	21,27	VEINTIUN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.1.2	m M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,85 mts de anchura y 0,75 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 20 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 50 cm, placa de PE de protección y señalización, así como medios mecánicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario (, medida la unidad terminada y ejecutada.	32,35	TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.3	m M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	2,83	DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.1.4	m M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.2.1	3.2 CUADROS ELÉCTRICOS ud Cuadro de servicios auxiliares en EB, envolventes compartidas con Automatismo Turbina-bomba, que incluye: - 1 Envolventes combinable metálica de 2000x1200x800, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato. - Incluye 2 pletinas de cobre de 12x2 mm para embarrado, de 1.2m de largo cada una. - Soportes para embarrado. - 5 Relés 24 Vcc para mando. - 4 Interruptor Automático II 10 A P de C 4,5 kA - 6 Interruptor Automático II 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor automático II 20 A P de C 4,5 kA - 3 Interruptor Automático III 16 A P de C 4,5 kA - 1 Interruptor Automático IV 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Automático IV 32 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Diferencial II 25A 30mA AC - 1 Interruptor Diferencial II 40A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 300mA AC - 2 Interruptor Diferencial IV 40A 300mA AC - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - Incluye pilotos de señalización, pulsadores y selectores de 3 posiciones. - Incluye toma de corriente de 230V - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. Incluso Transporte. Totalmente montado, conectado y probado.	7.290,73	SIETE MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2.2	Armario Bomba 37 kW AC/DC con Variador FV. Incluye: - Envolvente combinable metálica de 1780x529x2000 mm, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato.	6.298,78	SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	- Seccionador AC - Fusibles AC - Seccionador DC - Fusibles DC - Protector contra sobretensiones - Vigilante de aislamiento - Kit de diodo de protección Tiristor- Diodo. Diodos de bloqueo para BUS continua variador - Funsionamiento en ins. flotante - Instalación para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua - Soporte para embarrados, incluye pantalla de metacrílico. - Pequeño material auxiliar y accesorios. - Variador de frecuencia fotovoltaico 37 kW, tipo CD750SP o similar, tensión en puente rectificador 400 Vcc, tensión en BUS continua máxima 1000 Vcc y mínima 540 VCC, 150% durante 60seg, Temperatura ambiente 50°C, de dimensiones 780x529x1715 mm, en armario IP55 para inmunidad RFI. Incluye radiador de alta eficiencia, instalación completa para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua. Fuente de Alimentación de 24Vcc-100mA disponible para el usuario protegida contra cortocircuitos. Puerto de comunicaciones Serie, protección contra sobretensiones, sobrecorriente, sobrecarga en los IGBTs, Temperatura, Inductancia de línea, Filtro EMC, THDi bobinas y filtro dV/dt en salida. -Incluso Pulsadores, seccionadores exteriores, selector de tres posiciones, Potenciómetros, para manejo de Bombas y Leds Señalización en Puerta. - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. Incluso Transporte. Totalmente montado, conectado y probado. 3.3 CIRCUITOS ELÉCTRICOS		
3.3.1	m Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1KV 2x1,5; Totalmente montado, conectado y probado.	2,16	DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.3.2	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 2x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	2,58	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3.3	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	3,45	TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.3.4	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	14,96	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.3.5	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	20,21	VEINTE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3.3.6	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.	4,33	CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
3.3.7	m M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal	8,91	OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.4.1	en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado. 3.4 RECEPTORES Ud Ud Suministro y montaje de Iluminación de Estación de Bombeo que incluye: - 6 luminarias (incluida lampara y luminaria) para interior, estanca con protección IP65 o superior, luz blanca, 6500 lm, 47 W y longitud de 1600 mm. Incluidos los elementos de anclaje a estructuras de hormigón y perfiles metálicos, falsos techos,.... Además de pequeño material de conexión, y anclaje. - 2 luminarias de alumbrado público para exterior (lampara y luminaria incluidas) tipo foco, estanco con protección IP65 o superior, luz blanca, 15000 lm, 104 W con soporte metálico inoxidable para colocación en fachadas de hormigón u otros materiales similares, incluyendo los sistemas de anclaje tornillería, albañilería asociada, y pequeño materil de conexión entre elementos. - 2 luminarias de emergencia con equipo de 8 W, con carcasa de poliester, IP54, incluida lámapra 8 W, medios auxiliares necesarios de elevación y pequeño material, totalmente instalada. Totalmente instalado, conectado y probado.	1.968,78	MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.4.2	Ud Ud. Construcción, suministro y montaje de cuadro de tomas de corriente en caja estanca de superficie, material PVC, protección IP-66 de 265x460x181 mm de dimensiones aproximadas, con capacidad para 24 módulos de protección, frontal practicable con bisagras inferiores y tornillos y ventanilla abatible de makrolón, compuesta por: - 1 Interrutor automático magnetotérmico general de IIX32 A. - 1 Interrutor diferencial IIX40 A, 30 mA. - 2 Interrutor automático magnetotérmico de IIX16 A. - 2 tomas de corriente tipo schuko, 230 V, II+TX16 A, inclinada y empotrable. incluido herraje de sujección en estructura o pared existentes y pequeño material necesario para un correcto montaje, totalmente instalado.	692,41	SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4.3	u Ud. de ventilación, extracción de aire montada, conexionada y probada, compuesta por: - 1 Ventilador: - Caudal 2600m3/h. - 900 RPM - Nivel sonoro 57 dB - Marco soporte en chapa de acero. - Soporte motor con rejilla de protección contra contactos, según normas DIN 24167 y UNE 20-359-74. - Hélice en poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio. - Conjunto equilibrado dinámicamente según la norma ISO 1940. - Acabado anticorrosión en resina de poliester, polimerizada a 180°C., previo desengrase, fosfatación y pasivado. - Caja de conexión incluida. - Motores asíncronos, con rotor de jaula de ardilla. - Tensión motor 380-415 V 50 Hz . - Potencia consumida 370 W - Aislamiento clase F y protección IP-65.	308,81	TRESCIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	- Protección térmica incluida para proteger el motor contra sobrecalentamientos producidos por cualquier anomalía. - Interruptores para instalar al lado del ventilador, y de esta forma poder cortar la corriente antes de manipular el ventilador. De acuerdo a la norma IEC947-3. -Protección IP-65. 3.5 CANALIZACIONES		
3.5.1	m M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,6 mts de anchura y 0,9 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 30 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 30 cm, malla de señalización (2 mts), placa de PVC de señalización (2 mts), así como medios mecánicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario, medida la unidad terminada y ejecutada.	5,52	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.5.2	m Bandeja de PVC con tapa de PVC, con dimensiones 150x60mm. Incluso pequeño material, apoyos mediante perfiles metálicos y anclajes a paramentos verticales y horizontales, totalmente instalado y en servicio.	16,41	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
3.5.3	m M.I. de Tubo corrugado de PVC de 110 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	4,60	CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.5.4	m M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.	2,83	DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.5.5	m Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	3,12	TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
	3.6 RED PUESTA A TIERRA		
3.6.1	m Conductor de cobre desnudo de 50 mm ² de sección nominal por conducción de puesta a tierra enterrada, incluye pequeño material, excavación, instalación y parte proporcional de soldaduras aluminotérmica	4,37	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.6.2	m M.I. Suministro y montaje de conductor desnudo de cobre de 1x35 mm ² de sección nominal en cobre, incluido pequeño material y accesorios, totalmente instalado.	2,76	DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.6.3	m Conductor de cobre UNE H07V-K 1x16mm ² para interconexión de equipos a tierra, incluye parte proporcional de pequeño material, totalmente montado e conectado.	3,25	TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.6.4	Ud M.I. Suministro y montaje de pica de acero-cobreado de 2.000x14 mm de dimensiones, incluida grapa de conexión, así como pequeño material y medios auxiliares necesarios, totalmente instalada.	13,88	TRECE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.6.5	Ud Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-cable, incluidos medios auxiliares para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada.	20,60	VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.6.6	Ud Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-mallazo, incluidos	22,45	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.6.7	medios auxliares para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada. Ud Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por: - 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable. - 1 Ud. Placa de acero soldada a estructura. - 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20. - 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2. - 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal. - 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga o pared.	31,93	TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.6.8	Ud Ud. Suministro y montaje de barra equipotencial de puesta a tierra, incluido pequeño material, totalmente instalada.	17,51	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6.9	Ud Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por: - 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable. - 1 Ud. Placa de acero soldada a bancada equipo. - 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20. - 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2. - 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal. - 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga, pared o bancada.	50,47	CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.7 PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES			
3.7.1	Pa Partida Alzada a Justificar para redacción de proyectos eléctricos de BT necesarios para los condicionantes especificados por la compañía y que pudieran ser exigidos por los diferentes organismos, copias documentales, visados, boletines, incluidos todo tipo de trámites y tasas.	1.000,00	MIL EUROS
3.8 AUTOMATIZACIÓN			
3.8.1	u Ud Suministro de Cuadro Automatismo, a instalar en interior de cuadro Auxiliares, compuesto por: - Pequeño material auxiliar y accesorios. - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. -1 Convertidor de Corriente continua, Tensión de entrada 24 Vcc, Tensión de salida 12Vcc, Dimensiones 124x32x102, Potencia máx. 96W, Corriente de salida 8A - 1Módulo Redundante para fuentes de alimentación de tensión de entrada de 24 Vcc y salida de 80 A. Doble entrada y única salida. Pérdidas de 50mV a 40A de corriente de salida. Pérdidas de 2.7 W a 40A y 8.3W a 80A. Tamaño 46x124x127 Envolvente metálica. - 2 Fuentes alimentación, Salida 24Vcc, Corriente de salida 10A, Tamaño 125x100x125, Potencia máx. de salida 240W, Tensión de Entrada 85 a 264Vac, Tipo Conmutado -4 Interruptores magnéticos 1P de corriente continua con tensión 24Vcc y 6A de corriente.	4.110,64	CUATRO MIL CIENTO DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.8.2	- 2 Interruptores Bipolares 16 A PdeC de 35 kA. 230V - 10 Relés de mando 24Vcc - 2 Aisladores galvánicos para entradas analógicas de 2 canales. - SAI 2.2 KVA potencia con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI Incluye transporte. - 1 modem GPRS 3G/GSM con comunicación por Ethernet y tarjeta SIM para comunicación remota con Centro Control CR o para avisos vía SMS (Antirrobo, Alarma). -1Protección contra sobretensiones tipo D 230V. -3 Switch Industrial de 8 Puertos RJ45 - Incluye luces de señalización, botoneras, cableados y soportes. Totalmente montado, instalado, conectado y probado. u Unidad PLC para control de Estación de bombeo consistente en: -1xCPU -max 1024 vías ED/SD -max 256 vías EA/SA -4.098 Kb de RAM de uso interno -3584Kb de memoria interna para almacenamiento de programa -1 Puerto enlace serie integrado RJ45 con interfaz RS232/RS485 para protocolo Modbus RTU -1 Puerto Ethernet integrado -1 Puerto USB de programación. - 1 Módulo de 64 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 Salidas digitales - 2 Módulos de Entradas Analógicas para sondas de Temperatura - 2 Módulo de 8 Entradas analógicas - 1 Módulo de 4 salidas analógicas - 1 Rack de 12 Emplazamientos - 1 Fuente de alimentación de 220/24 Vcc de 36W - 6 Borneros desenchufables de 20 puntos para entradas analógicas - Incluye programa y programación del PLC. - Incluye Puesta en marcha del PLC y de todo el Sistema de Automatización, incluyendo comunicación con Remotas. - Incluye SCADA y pantalla táctil de 13" con registro semanal y consulta y modificación de todos los parámetros del bombeo. - Incluye pequeño material auxiliar y de montaje. Totalmente instalado, configurado, conectado y probado.	16.708,62	DIECISEIS MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.8.3	u Instrumentación necesaria para control y monitorización de la Estación de Bombeo que incluye: - 2 Transductor de presión, tipo Sitrans P Serie Z, con gama de presión 0-16 Bar, conexión de presión G1/2, salida 4..20 mA., tensión de alimentación 10-36 Vcc, carcasa de acero inoxidable, IP65, temperatura ambiente	337,53	TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.8.4	-25 +85°, conexión 2 hilos - 1 Sensores de lámina de puerta 2 hilos y tensión máxima de conmutación de 30Vcc, 1 para Estación de Bombeo y 1 para CT. - 3 Finales de carrera para control de apertura de válvulas previa conexión de equipos de bombeo. (en válvulas COMPUERTA y MARIPOSA) - 1 Termostatos para pared con contacto NO 230V 0 a 60° para activación de Extractores. - Incluye pequeño material de montaje. Totalmente instalado y probado. u Centro de control para monitorización y comando de Estación de Bombeo compuesto por: - SAI de 750VA de potencia para conexión de PC de centro de control, con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos a media carga, y 6 minutos a plena carga, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI. - PC con Windows Xp, procesador Intel core 2 duo o equivalente, con 2 Gb de memoria RAM, Disco Duro de 500 Gb y monitor de 21". - Impresora de Inyección de tinta. Color y B/N incluyendo cartuchos de tinta Color y Negro - Incluye SCADA para control de las unidades remotas y de la estación de Bombeo. Almacenamiento de variables monitorizadas y consulta, así como comunicación de las mismas a Centro de Control. Scada de supervisión incluyendo la programación de pantallas y subpantallas como mínimo: - Pantallas control FV, campo y dispositivos y protecciones. Almacenamiento en continuo de variables. - Pantalla de situación: gestión de acceso y permisos. - Pantalla de estado general: Valores más significativos ON-LINE, vista de las bombas y sala de cuadros, y acceso a otras pantallas. - Pantalla de estado del Grupo de Bombeo: Estado de la bomba, Temperaturas PT100, Gestión de alarmas, resultados, variables eléctricas (V, I, P etc), gráficos de variables, presiones y caudales, horas de marcha, nº de conexiones etc. - Pantalla de estado de equipos: Protecciones comunes del bombeo, protecciones eléctricas individuales, protecciones de filtros. - Pantalla de Estado del CT, protecciones y consumos. - Pantalla de programación: Valores de captación, valores de llenado automático, límites de llenado, funcionamiento, programación de periodos, programación nº de bombas, valores de cierre, programación ventilación, rangos horarios de bombeo y periodos tarifarios, horario limitado o continuo, parámetros para gestión de la eficiencia energética, rendimiento óptimo, programación de máximos caudales y potencia, configuración SMS, programación SMS alarmas, avisos y nº de teléfono etc. Programación parámetros de intrusión. - Pantalla de gráficos: gráficos a elección del usuario cruzando	4.000,86	CUATRO MIL EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	variables a lo largo del tiempo general de la instalación, como individuales de los equipos, visualización de gráficos instantaneos o en un rango de tiempos, almacenamiento de variables, modificación de escalas. - Pantalla de alarmas y advertencias: Almacenamiento de alarmas y sucesos, alarmas actuales, filtro de resultados etc. - Pantalla de informes: Generación de informes en un rango de rastreo de las variables deseada, impresión de informes Toalmente programado, montado, instalado, configurado y probado. 4 RED TERCIARIA 4.1 MOVIMIENTO TIERRAS		
4.1.1	m³ Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	2,02	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
4.1.2	m³ Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	17,98	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.3	m³ Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos grueso, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	1,26	UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4.1.4	m³ Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.		
	4.2 TUBERÍAS		
4.2.1	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	4,09	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.2.2	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	4,31	CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.3	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 75 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	4,52	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.2.4	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	4,99	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2.5	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos,	6,36	SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.6	reducciones, téss, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada. m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, téss, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	7,87	SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2.7	m Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, téss, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	10,46	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.1	5 GESTION RESIDUOS Medidas a aplicar para la Gestión de Residuos de la Construcción en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio para la Gestión de Residuos desarrollado en el Anejo 20 del Proyecto.	4.860,50	CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
6.1	6 SEGURIDAD Y SALUD ud Medidas Preventivas en Materia de Seguridad y Salud en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el Anejo 23 del Proyecto.	9.721,00	NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS
7.1	7 MEDIDAS AMBIENTALES ud Campaña de prospecciones de flora y fauna a realizar en el ámbito de la modernización propuesta.	3.368,70	TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
7.2	ud Prospección arqueologica inicial por técnico cualificado en la materia, con redacción de informe específico y revisión de datos disponibles en documentos previos y bibliografía específica de la zona. Indicación de pautas a seguir durante los trabajos, marcado de zonas vulnerables y medidas de protección. Incluidos los medios auxiliares requeridos para la realización de la prospección y seguimiento. Para toda la superficie regable y las zonas de trazado de las tuberías.	824,00	OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS
7.3	ud Partida alzada para la ejecución de punto de llenado de atomizadores. Comprende la toma a la red por medio de collarín así como válvula de cierre y torreta con altura suficiente, montado con tubería de PE con el último tramo flexible. Se incluye la protección y reuferzo de la parte vertical y que el tramo final rote de cara a	1.400,00	MIL CUATROCIENTOS EUROS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.4	facilitar la maniobra de llenado para cualquier tipo de cuba y atomizador para realizar tratamientos fitosanitarios y herbívidas. Completamente terminado y probado. ud Abrevadero para ganado ovino con una longitud de 12 metros con enlace a la red y accionamiento manual para su llenado. Probado	2.500,00	DOS MIL QUINIENTOS EUROS
7.5	ud Sensores de humedad del suelo con toma de datos a tres profundidades con medición de humedad, temperatura y conductividad eléctrica, con transmisión de datos vía radio para la monitorización del riego de los cultivos y su integración en el control de minimizar las afecciones medioambientales de la modernización del regadío, siguiendo los criterios DNSH, complementamente instalada así como la pp de sistemas adicionales y complementarios para la gestión de los datos.	2.100,00	DOS MIL CIENTO EUROS
7.6 Revegetación de escombrera municipal			
7.6.1	m3 Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.6.2	ud Rosmarinus officinalis (Romero) de 20 a 30 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	3,53	TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.6.3	ud Lavandula spp. (Lavanda) de 30 a 50 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	5,93	CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.6.4	ud Thymus vulgaris (Tomillo) de 20 a 40 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	4,63	CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.6.5	ud Tamarix gallica (Taray) de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque.	2,49	DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.6.6	ud Pinus halepensis (Pino carrasco) de 2 a 2,50 m. de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	67,22	SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
Calanda, Septiembre de 2024 Ingeniero Agrónomo			
			
Diego Aznar Conesa			

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- ESTACIÓN DE BOMBEO					
1.1.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS					
1.1.1.1	M³	Despeje y desbroce del terreno vegetal, hasta un espesor de 30 cm, incluido la excavación, incluso deforestación y tala de arbustos y de árboles de cualquier tipo y dimensión, con separación de estos restos vegetales del resto de la tierra vegetal para su reutilización, carga y transporte al lugar de empleo o a vertedero para su posterior reutilización, a una distancia inferior a 5 km incluido el canon y autorizaciones de vertido necesarias. Medida la superficie desbrozada.			
		Total m³	57,75	1,13	65,26
1.1.1.2	M³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.			
		Total m³	154,00	2,02	311,08
1.1.1.3	M³	Relleno localizado material granular tamaño 8 a 10 cm mm en zanjas, vaciados y excavaciones a cielo abierto, procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra, con un tamaño de partícula menor de 10 cm y mayor de 8 cm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
		Total m³	101,88	8,18	833,38
1.1.1.4	M³	Carga, transporte y descarga a lugar de empleo o vertedero autorizado de productos de excavación, incluso canon de vertido, hasta una distancia a vertedero de 25 km. Medido el volumen sobre perfil teórico y natural.			
		Total m³	211,75	2,37	501,85
		Total subcapítulo 1.1.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS:			1.711,57
1.1.2.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS					
1.1.2.1	M³	Hormigón en masa HM-15/B/15-20/IIa+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		Total m³	19,25	80,81	1.555,59
1.1.2.2	M²	Encofrado y desencofrado recto para dejar hormigón oculto, mediante la utilización de paneles metálicos a una cara, incluso entibaciones, apuntalado y separadores, para un perfecto aplomado, incluso limpieza y humedecido, aplicación desencofrante, parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, posterior desencofrado y repaso de paramentos.			
		Total m²	86,30	13,60	1.173,68
1.1.2.3	M³	Hormigón en masa HA-25, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia plástica, fabricado con cemento I-42,5, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		Total m³	33,96	76,28	2.590,47
1.1.2.4	M³	Hormigón HA-35/B/15-20/IIa+Qc, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-32,5/SR, puesto en obra, incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vibrado y curado			
		Total m³	83,45	125,10	10.439,60
1.1.2.5	Kg	Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico de proyecto.			
		Total kg	5.266,47	1,02	5.371,80
		Total subcapítulo 1.1.2.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS:			21.131,14
1.1.3.- ESTRUCTURAS					
1.1.3.1	Kg	Acero S275 JR para estructuras y refuerzos en perfiles laminados o planchas, incluso tratamiento anticorrosivo mediante chorreado abrasivo, con una capa de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético, incluso parte proporcional de radiografías de las soldaduras, colocado en obra.			
		Total kg	6.100,63	2,82	17.203,78
1.1.3.2	Kg	Acero de dureza natural, en barras corrugadas, tipo B-500 S para elementos de cimentación, muros y esperas de estructura, incluso corte, doblado, colocación con atado con alambre, incluso separadores, estribos, etc, colocado y montado en obra y ayudas para su hormigonado posterior, solapes, etc, según EHE. Medido el peso nominal teórico			

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		de proyecto.			
			Total kg	90,08	1,02
					91,88
			Total subcapítulo 1.1.3.- ESTRUCTURAS:		
					17.295,66
1.1.4.- CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA					
1.1.4.1	M²	Cubierta completa formada por panel de 50 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor perfil nervado, lacado al exterior y galvanizado el interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7.			
			Total m²	171,83	58,62
					10.072,67
1.1.4.2	M²	Cerramiento compuesto por fábrica de bloque prefabricado de hormigón tipo "split", hidrófugo, de color, de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista y enfoscado por el interior, recibido con mortero de cemento y arena de río, incluso parte proporcional de piezas especiales, zuncho, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza, totalmente terminado.			
			Total m²	245,60	47,13
					11.575,13
			Total subcapítulo 1.1.4.- CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA:		
					21.647,80
1.1.5.- CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS					
1.1.5.1	Ud	Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, galvanizada y protección interior y exterior con epoxy, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.			
			Total ud	12,00	84,53
					1.014,36
1.1.5.2	M²	Ventanal fijo de aluminio anodizado en color a determinar de 13 micras, perfil 50x40 mm y 1,5 mm de espesor, con junquillos para fijación del vidrio. Totalmente colocado en el Panel prefabricado de hormigón.			
			Total m²	14,00	68,13
					953,82
1.1.5.3	M²	Climalit con dos lunas incoloras de 4 mm y cámara de aire de 6,8 ó 12 mm con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.			
			Total m²	14,00	41,06
					574,84
1.1.5.4	M2	Rejilla en fachadas			
			Total M2	4,00	49,76
					199,04
			Total subcapítulo 1.1.5.- CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS:		
					2.742,06
1.1.6.- ACABADOS					
1.1.6.1	MI	Tubería/canalón de PVC sanitario serie C, de 200 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales, empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada			
			Total ML	33,00	21,63
					713,79
1.1.6.2	M	Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 4.0 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada. Incluso p.p. de piezas especiales, empalmes, conexiones, terminales, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación según nte-iss-49, une 53114, iso-dis-3633. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada			
			Total m	20,00	3,54
					70,80
1.1.6.3	M²	Acera de baldosa hidráulica colocada sobre base de hormigón HM-20, incluso mortero de asiento de 4 cm, con juntas de lechada y acabado. Medida la superficie colocada.			
			Total m²	47,68	25,61
					1.221,08
1.1.6.4	MI	Bordillo prefabricado tipo A-1 de 12x25x100 cm y peso mín de 60 kg/ml con capa extrafuerte incluso trabajos complementarios medida la longitud colocada.			
			Total ML	58,76	20,02
					1.176,38
			Total subcapítulo 1.1.6.- ACABADOS:		
					3.182,05
1.1.7.- EQUIPOS DE BOMBEO					
1.1.7.1	U	Bomba centrífuga eje horizontal de cámara partida para un caudal unitario nominal de 208,80 m3/h (58 l/s) a una altura de 35 mca, cumpliendo los rendimientos para el rango de funcionamiento establecido en el Anejo 6 del Anteproyecto, equipada con motor de 49,6 CV (37 kW) de potencia a 1485 rpm, a una tensión de 400 V, protección IP55, aislamiento clase F, preparado para ccionamiento por variador de frecuencia. Embalaje y portes incluidos. Incluso p.p. de pequeño material, accesorios, bancada, soportes y fijaciones, incluida obra civil adicional. Totalmente instalada y probada.			
			Total u	2,00	11.653,01
					23.306,02
			Total subcapítulo 1.1.7.- EQUIPOS DE BOMBEO:		
					23.306,02
1.1.8.- BATERÍA DE FILTRADO					
1.1.8.1	Ud	Conjunto filtrante conformado por 3 dobles cartuchos de anillas. Cartuchos de anillas de 4", con capacidad de retención de solidos de 130 micras. Caudal máximo 330 m3/h, superficie filtrante 15.720 cm2 o superior, y presión de trabajo de 1,5 a 10 bar. Baja perdida de carga. Sistema de autolimpieza de filtros medainte pistones de lavado rápido de alto rendimiento. sin necesidad de válvulas de 3 vías. Con capacidad de apilado de al menos 2			

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		conjuntos de filtrado. Realizado mediante materiales polimericos o similares capaces de soportar corrosión o abrasión por el agua, sustancias en suspensión y productos quimicos (como abonos liquidos). Sistema de automatismo de limpieza, con PLC de control de frecuencias de lavado, capacidad de limpieza por periodo asignado o por diferencial de presión, historial de eventos, alarmas, capacidad mediante SIM de envío d información. Totalmente conectado e instalado.			
		Total ud	2,00	13.891,75	27.783,50
		Total subcapítulo 1.1.8.- BATERÍA DE FILTRADO:			27.783,50
1.1.9.- CALDERERÍA					
1.1.9.1	Kg	Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.			
		Total kg	3.090,90	4,79	14.805,41
		Total subcapítulo 1.1.9.- CALDERERÍA:			14.805,41
1.1.10.- VALVULERÍA					
1.1.10.3	Ud	Válvula de compuerta con cierre elástico de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.			
		Total ud	4,00	650,83	2.603,32
1.1.10.4	Ud	Válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.			
		Total ud	6,00	426,10	2.556,60
1.1.10.7	Ud	Válvula de mariposa embreada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.			
		Total Ud	1,00	1.462,16	1.462,16
1.1.10.8	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 150 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
		Total ud	1,00	224,47	224,47
1.1.10.9	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 200 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
		Total ud	6,00	251,94	1.511,64
1.1.10.10	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 250 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
		Total ud	1,00	316,64	316,64

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.10.12	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
Total Ud			1,00	592,16	592,16
1.1.10.15	Ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.			
Total ud			3,00	561,58	1.684,74
1.1.10.17	Ud	Ud. de válvula de alivio de sobrepresión de acción directa, tipo S300, de diámetro nominal 200 mm y presión nominal 16 atmósferas, de paso recto y actuación eléctrica con control de apertura y cierre, bridas ISO/BS/ANSI, cuerpo principal de la válvula de hierro fundido cubierto con Poliester, parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Equipo montado y probado en obra.			
Total Ud			1,00	6.113,35	6.113,35
1.1.10.18	Ud	Válvula de retención DN-200 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.			
Total ud			1,00	546,68	546,68
1.1.10.19	Ud	Válvula de retención DN-250 y PN-16. Con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 y tipo monobloc con anillos concéntricos perfilados y arriostrados. Con obturador móvil de elastómero de poliuretano y en sentido longitudinal, construido igualmente de anillos concéntricos perfilados, con resorte de apertura y junta de tapa y cuerpo de nitrilo. Incluido parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada en obra.			
Total ud			2,00	738,88	1.477,76
Total subcapítulo 1.1.10.- VALVULERÍA:					19.089,52
1.1.11.- OTROS EQUIPOS					
1.1.11.1	Ud	UD. DE VENTILACIÓN, EXTRACCIÓN DE AIRE HELICOIDAL MONTADA Y CONEXIONADA, COMPUESTA POR: VENTILADOR: - MARCO SOPORTE EN CHAPA DE ACERO. SOPORTE MOTOR CON REJILLA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS, SEGÚN NORMAS DIN 24167 Y UNE 20-359-74. - HÉLICE EN POLIAMIDA 6 REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO. - CONJUNTO EQUILIBRADO DINÁMICAMENTE SEGÚN LA NORMA ISO 1940. - ACABADO ANTICORROSIÓN EN RESINA DE POLIESTER, POLIMERIZADA A 180°C., PREVIO DESENGRASE, FOSFATACIÓN Y PASIVADO. - CAJA DE CONEXIÓN INCLUIDA. MOTOR: - MOTORES ASÍNCRONOS, CON ROTOR DE JAULA DE ARDILLA. - TENSIÓN MOTOR 380-415 V 50 HZ . - AISLAMIENTO CLASE F Y PROTECCIÓN IP-65. PROTECCIÓN TÉRMICA: - PROTECCIÓN TÉRMICA INCLUIDA PARA PROTEGER EL MOTOR CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS PRODUCIDOS POR CUALQUIER ANOMALIA. INTERRUPTOR DE SEGURIDAD PARO-MARCHA: - INTERRUPTORES PARA INSTALAR AL LADO DEL VENTILADOR, Y DE ESTA FORMA PODER CORTAR LA CORRIENTE ANTES DE MANIPULAR EL VENTILADOR. DE ACUERDO A LA NORMA IEC947-3. -PROTECCIÓN IP-65.			
Total ud			4,00	462,15	1.848,60
Total subcapítulo 1.1.11.- OTROS EQUIPOS:					1.848,60
Total subcapítulo 1.1.- ESTACIÓN DE BOMBEO:					154.543,33
1.2.- CONEXIÓN					
1.2.1	Ud	Partida de apertura de tubería existente mediante labor mecánica y manual una vez alcanzada la cota de tubería, corte de la tubería, unión con nueva calderería, elementos de unión y rellenos de tierras. Totalmente probadas las uniones e incluidos los medios auxiliares para localización de la tubería.			
Total UD			1,00	1.418,51	1.418,51

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.2	Ud	Arqueta para alojamiento de válvulas de seccionamiento, construida "in situ", de 3,0 x 3,0 metros de dimensiones interiores y altura variable, inferior a 3,50 metros. Con hormigón de limpieza, solera de 0,30 metros hormigón HA-35 con cemento SR, paredes de hormigón armado HA-35 de 0,30 m de espesor, armadura en solera y paredes a base de mallazo de diámetro 12 mm cada 15 centímetros por 15 centímetros, incluso pozo de achique o salida a desagüe con conexión de calderería incluida. Tapa metálica de acero de 3 mm de espesor y estructura con tratamiento anticorrosivo, marco de sujeción y candado. Pates de acceso totalmente instalados y fijados en muro. Completamente ejecutada.			
		Total Ud	1,00	6.927,86	6.927,86
1.2.3	Kg	Acero en Calderería, al carbono de tipo S-275-JR, con espesores de chapa según el diámetro de la tubería (En PN 16 atm; 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600 y 8 mm desde DN 700- En PN 25 atm; 6,4 mm hasta DN 300, 8 mm de DN 350 a DN 600, 10 mm de DN 700 a 1.000 y 12 mm de DN 1.100 a DN 1.500), con soldaduras realizadas bajo procedimiento homologado (Según Código ASME-sección IX), tratamiento de acabado mediante Granallado de superficie hasta rugosidad SA 2,5 (Según Norma SIS-05-900) y posterior recubrimiento de pintura de polvo Epoxy, interior de 300 micras y exterior de 200 micras. Incluso corte y elaboración en taller, montaje para unión mediante soldadura. Medido según peso nominal del colector. Peso de apoyos, pernos, tornillería y refuerzos incluido en el precio.			
		Total kg	496,10	4,79	2.376,32
1.2.4	Ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.			
		Total Ud	2,00	917,73	1.835,46
1.2.5	Ud	Válvula de mariposa embridada 500 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.			
		Total Ud	1,00	2.772,34	2.772,34
1.2.6	Ud	Válvula de mariposa embridada 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal con reductor desmultiplicador manual para cierre lento provisto de volante y bridas. Con cuerpo de fundición nodular, con bridas, con eje de acero superior e inferior de acero inoxidable AISI 431, lenteja de acero inoxidable AISI 431, asiento EPDM o NBR vulcanizada al cuerpo y juntas EPDM o NBR. Estanqueidad superior e inferior según pliego de condiciones. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada.			
		Total Ud	1,00	1.462,16	1.462,16
1.2.7	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 500 mm de diámetro nominal y 10/16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
		Total Ud	1,00	784,37	784,37
1.2.8	Ud	Carrete telescópico de desmontaje de 400 mm de diámetro nominal y 16 Atm de presión nominal. Con una sola brida DIN central de igual tamaño y características a la de los extremos, para el alojamiento de la junta de estanqueidad de sección piramidal y de goma EPDM siendo el montaje siempre con tornillos cincados con calidad 8,8 pasantes entre ambas caras del carrete a través de la brida central. Provisto de la parte proporcional de piezas especiales en juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada.			
		Total Ud	2,00	592,16	1.184,32
1.2.9	Ud	ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO, CONSTRUIDA "IN SITU", DE 2,5 X 2 METROS DE DIMENSIONES INTERIORES Y ALTURA VARIABLE, INFERIOR A 3,5 METROS. CON SOLERA DE 0,30 METROS HORMIGÓN HA-25, PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE 0,3 M DE ESPESOR, ARMADURA EN SOLERA Y PAREDES A BASE DE MALLAZO DE DIÁMETRO 16 MM CADA 20 CENTÍMETROS POR 20 CENTÍMETROS EN CARA INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUSO POZO DE ACHIQUE, Y TAPA METÁLICA DE ACERO DE 3 MM DE ESPESOR, MARCO DE SUJECIÓN Y CANDADO. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO BARROSY ROCA, ACHIQUE, RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMO, COMPACTACIÓN Y DESBROCE. COMPLETAMENTE EJECUTADA.			

Presupuesto parcial n° 1 BOMBEO Y CONEXIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Contador			1				1,00		
							1,00	1,00	
		Total UD				1,00	5.192,61	5.192,61	
1.2.10	Ud	Contador electromagnético de 400 mm de diámetro. Incorporará: Tubo electromagnético especialmente diseñado para la medida de caudal de agua potable, industrial, residual y lodos, por el procedimiento magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W Nuevo o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado, para conectar a un amplificador de medida, provisto de sistema inteligente de identificación, con: Electrodo de puesta a tierra: Incorporado. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276. Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con recubrimiento de Epoxy. Protección ambiental: IP 67 estándar. Diámetro nominal: DN 400. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 10. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura (NBR). Temperatura del medio: -10 a +70 °C. Material de los electrodos de medida: Hastelloy C-276. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, con autodiagnóstico, para conectar a los tubos de medida con campo magnético de corriente continua chopeada, con: Formato: En carcasa de campo, para montaje sobre el tubo o en pared. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Ajuste del cero: Automático. Identificación de tubo vacío: Incluida, automática. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Salida digital: 1 de frecuencia de 0 a 10 kHz. Salida de pulsos: 1 activa y 1 pasiva para conectar a totalizadores externos o entradas de PLC. Salida de relé: 1 de contacto conmutado para señalización de valor límite o estados de funcionamiento. Entrada digital: 1, por ejemplo para arranque o puesta a cero de los totalizadores internos. Indicador local: Incluido, retroiluminado, alfanumérico, con 3 líneas de 20 caracteres en 11 idiomas seleccionables. Totalizadores: Incluidos 2, con 8 dígitos para flujo, reflujo y neto. Protección ambiental: IP 67. Material de la carcasa: Poliamida reforzada con fibra de vidrio. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz. Incluso elementos de unión, juntas y tornillería, colocada y probada. Medida la unidad instalada.							
		Total Ud				1,00	4.755,08	4.755,08	
1.2.11	U	Sistema de protección catódica formada por ánodo de magnesio de 4,1 kg preempaquetado colocado y probado incluso parte proporcional de los siguientes elementos: - teja de acero curvada con 10 m. De cable Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - encapsulación para la soldadura cable-tubería de cinta elastomérica. - caja de toma de potencial de 200*200 mm en aleación de aluminio IP-65, placa de montaje con cuatro bornas y tubo soporte de acero galvanizado de 2" y 2 m. De longitud. - cable de Cu RV 0,6/1kv 1*6 mm2. - electrodo referencia permanente Cu/CuSO4.							
		Total u				3,00	112,06	336,18	
		Total subcapítulo 1.2.- CONEXIÓN:							29.045,21
		Total presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y CONEXIÓN :							183.588,54

Presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- MOVIMIENTO TIERRAS					
2.1.1	M³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.			
		Total m³	10.167,40	2,02	20.538,15
2.1.2	M³	Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
		Total m³	315,68	17,98	5.675,93
2.1.3	M³	Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos gruesos, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
		Total m³	6.625,00	1,26	8.347,50
2.1.4	M³	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
		Total m³	9.851,72	0,54	5.319,93
2.1.5	M3	m3. relleno de fondo de zanja a base de árido tipo bolo, no procedente de cantera, de tamaño mayor de 100 mm, para estabilización y saneo de zanjas en zona de lodos, compactado. Incluso adquisición, extracción, clasificación, carga, transporte, extendido y compactación. Totalmente colocado y rasanteado, incluso agotamiento.			
		Total m3	100,00	10,77	1.077,00
Total subcapítulo 2.1.- MOVIMIENTO TIERRAS:					40.958,51
2.2.- TUBERÍAS					
2.2.1	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	347,40	4,99	1.733,53
2.2.2	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	318,30	6,36	2.024,39
2.2.3	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	477,10	7,87	3.754,78
2.2.4	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas			

Presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	235,40	10,46	2.462,28
2.2.5	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 160 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	261,00	12,57	3.280,77
2.2.7	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 200 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	671,40	16,44	11.037,82
2.2.9	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 250 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	199,60	26,72	5.333,31
2.2.10	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 280 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	1.228,80	32,77	40.267,78
2.2.11	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 315 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	1.477,80	41,56	61.417,37
2.2.12	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 355 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
		Total m	676,90	49,24	33.330,56
Total subcapítulo 2.2.- TUBERÍAS:					164.642,59
2.3.- ELEMENTOS ELECTROMECÁNICOS					
2.3.1	Ud	HIDRANTE COMPUESTO POR VÁLVULA HIDRÁULICA DE 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, SERIE 470 O SIMILAR, CON PILOTO LIMITADOR DE CAUDAL DE PALETA DE 3 VÍAS, VÁLVULA MANUAL DE 3 VÍAS, VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO, VENTOSA 2", FILTRO EN LÍNEA DE 3", INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECCIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN. TODO ELLO PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 16 ATM. COMPLETAMENTE COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud	17,00	1.090,76	18.542,92
2.3.4	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECCIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud	17,00	61,43	1.044,31
2.3.5	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 3/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECCIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

Presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud:	30,00	66,60	1.998,00
2.3.6	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	29,00	78,33	2.271,57
2.3.7	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/4" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	27,00	108,44	2.927,88
2.3.8	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 1 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	20,00	132,65	2.653,00
2.3.9	Ud	CONTADOR DE AGUA DE CHORRO MULTIPLE, DE DIÁMETRO 2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE ESFERA ASOCIADA, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	20,00	206,11	4.122,20
2.3.10	Ud	CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 2 1/2" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	15,00	377,30	5.659,50
2.3.11	Ud	CONTADOR DE AGUA TANGENCIAL, DE DIÁMETRO 3" Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DN80, CALDERERÍA, BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA PERFILES DE SUJECIÓN Y ELEMENTOS DE UNIÓN, COLOCADA Y PROBADA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Total Ud:	11,00	497,45	5.471,95
2.3.14	Ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 50 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE ESFERA PARA ROSCA DN 50 MM PN-16 SOBRE TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y CALDERERÍA EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS DE UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.			
		Total ud:	8,00	263,80	2.110,40
2.3.15	Ud	VENTOSA METÁLICA TRIFUNCIONAL EMBRIDADA DE FUNDICIÓN GGG-40 O GGG-50 DE 80 MM DE DN Y 16 ATM DE PN, SEGÚN NORMA AWWA C 512. INCLUIDO VÁLVULA DE COMPUERTA DN 80 MM Y PN-16 ATM CON CIERRE CON ASIENTO ELÁSTICO Y EMBRIDADA PARA UNIÓN A TUBERÍA DE ACERO DEL MISMO DIÁMETRO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN EPOXY-POLIESTER ALIMENTARIO 300 MICRAS INTERIOR Y 200 MICRAS EXTERIOR. INCLUIDO TAMBIÉN JUNTAS Y ACCESORIOS PARA SU COLOCACIÓN. CONJUNTO COMPLETAMENTE INSTALADO CON PARTE PROPORCIONAL DE BRIDAS, JUNTAS, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE CALDERERÍA ESPECIALES EN ACERO CON EL MISMO TRATAMIENTO INDICADO Y ACCESORIOS PARA UNIÓN A LA TUBERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA EJECUTADA Y PROBADA.			
		Total ud:	3,00	561,58	1.684,74
2.3.17	Ud	Desagüe de 100 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 100 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-100 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 110 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad.			
		Total ud:	6,00	386,23	2.317,38
2.3.18	Ud	Desagüe de 200 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-200PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 200 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Incluido también los anclajes, contrarrestos,			

Presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad.			
		Total ud	2,00	661,87	1.323,74
		Total subcapítulo 2.3.- ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS:			52.127,59
2.4.- OBRA CIVIL					
2.4.1	Ud	ARQUETA FORMADA POR ANILLO DE HORMIGÓN DIAM. 100 CM Y 1 M. DE ALTURA CERRADO CON CHAPA GALVANIZADA EN FRIO. PROVISTA DE VARILLA PASANTE, CANDADO Y PROLONGADOR EN EL CASO DE QUE LA ARQUETA ALOJE VÁLVULAS DE CORTE. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y BASE DE GRAVA PARA EL ASIENTO DEL ANILLO			
		Total UD	18,00	157,81	2.840,58
2.4.2	Ud	Arqueta prefabricada formada por anillos de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa lagrimada de 3/5 mm pintada galvanizada en caliente, de 250 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno con material granular hasta arqueta y compactado posterior del trasdós de la arqueta.			
		Total ud	3,00	469,69	1.409,07
2.4.8	Ud	Arqueta para alojamiento de Hidrante de 3" y 4" y 6" individual y con hasta 16 tomas, consistente en armario prefabricado de hormigón con base integrada o presolera de hormigón HM-20, con unas dimensiones interiores útiles de 2,00x1,00x1,80, con apertura en eje vertical de doble hoja, puertas en galvanizado 1,5 mm, nervadura perimetral de refuerzo, rejilla de ventilación con mosquitera tanto en puertas como en parte trasera de arqueta, bisagras con perno de pala, cerrojo reforzado tipo AZBE. Separación espacios CR-Usuario mediante lámina metálica (opcional). Totalmente colocada			
		Total UD	17,00	899,97	15.299,49
		Total subcapítulo 2.4.- OBRA CIVIL:			19.549,14
2.5.- OBRAS ESPECIALES					
2.5.3	M	Paso bajo carretera o camino asfaltado, mediante la instalación de camisa a base de tubería de hormigón con enchufe de campana y junta de goma de 400 mm. Zanja de anchura en la base 1,0 metros, profundidad variable, taludes 1/5 en paredes, relleno con hormigón HM 20, terminación con mezcla bituminosa en caliente debidamente compactada y riego asfáltico de adherencia. Incluso excavación con rompedor en caso necesario. Incluso entibaciones y agotamientos. Completamente ejecutada.			
		Total m	20,00	248,81	4.976,20
2.5.5	MI	CRUCE DE ACEQUIA EXISTENTE MEDIANTE LA REPOSICIÓN CON TUBO DE HORMIGÓN MACHEMBRADO DE 400 mm CON SOLERA DE 0,2 m DE ha-25/b/20/XC2, Y ELEMENTOS DE UNIÓN CON ACEQUIA EXISTENTE. COMPLETAMENET EJECUTADO			
		Total ML	10,00	45,79	457,90
2.5.6	M2	M2 DE REPOSICIÓN DE CAMINO ASFALTADO A SU ESTADO INICIAL, INCLUYENDO PERFILADO PLANO DE FUNDACIÓN, CON APLICACIÓN SOBRE LA ZANJA DE TUBERIA CON EL MATERIAL SELECCIONADO COMPACTO DE UNA LÁMINA DE GEOTEXTIL, CAPA DE 20 CM DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA AL 100% P.M., CON FORMACIÓN DE BOMBEO, Y APLICACIÓN DE CAPA DE BASE Y DE RODADURA DE 12-15 CM DE ESPESOR (CONJUNTA) DE PAVIMENTO ASFALTICO Y REFINO DE CUNETAS HASTA SU ESTADO INICIAL. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.			
		Total m2	11.505,00	13,57	156.122,85
		Total subcapítulo 2.5.- OBRAS ESPECIALES:			161.556,95
		Total presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO :			438.834,78

Presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- ACOMETIDA BOMBEO					
3.1.1	M.I.	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA. - SE EMPLEARÁ CABLE RV 0.6/1KV EN ALUMINIO 1X150, CONSTITUYENDO 3 TERNAS, Y 1X95 POR CADA TERNA PARA TT, PARA LA TENSIÓN DE 400V. COMPLETAMENTE INSTALADO.			
		Total m.l.:	250,00	21,27	5.317,50
3.1.2	M	M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,85 mts de anchura y 0,75 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 20 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 50 cm, placa de PE de protección y señalización, así como medios mecánicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario (, medida la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m:	250,00	32,35	8.087,50
3.1.3	M	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m:	750,00	2,83	2.122,50
3.1.4	M	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m:	500,00	5,83	2.915,00
Total subcapítulo 3.1.- ACOMETIDA BOMBEO:					18.442,50
3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS					
3.2.1	Ud	Cuadro de servicios auxiliares en EB, envoltentes compartidas con Automatismo Turbina-bomba, que incluye: - 1 Envoltentes combinable metálica de 2000x1200x800, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120°, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato. - Incluye 2 pletinas de cobre de 12x2 mm para embarrado, de 1.2m de largo cada una. - Soportes para embarrado. - 5 Relés 24 Vcc para mando. - 4 Interruptor Automático II 10 A P de C 4,5 kA - 6 Interruptor Automático II 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor automático II 20 A P de C 4,5 kA - 3 Interruptor Automático III 16 A P de C 4,5 kA - 1 Interruptor Automático IV 16 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Automático IV 32 A P de C 4,5 kA - 2 Interruptor Diferencial II 25A 30mA AC - 1 Interruptor Diferencial II 40A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 30mA AC - 3 Interruptor Diferencial IV 25A 300mA AC - 2 Interruptor Diferencial IV 40A 300mA AC - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - 2 Contactores II 16A con tensión en bobina de 230V - Incluye pilotos de señalización, pulsadores y selectores de 3 posiciones. - Incluye toma de corriente de 230V - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. Incluso Transporte. Totalmente montado, conectado y probado.			
		Total ud:	1,00	7.290,73	7.290,73
3.2.2		Armario Bomba 37 kW AC/DC con Variador FV. Incluye: - Envoltente combinable metálica de 1780x529x2000 mm, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, Puerta de 2 hojas en acero plegado y soldado, apertura 120°, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170m3/h c/u, 220V, Maneta con inserto de forma y termostato. - Seccionador AC - Fusibles AC - Seccionador DC - Fusibles DC - Protector contra sobretensiones - Vigilante de aislamiento - Kit de diodo de protección Tiristor- Diodo. Diodos de bloqueo para BUS continua variador - Funsionamiento en ins. flotante - Instalación para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua			

Presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		- Soporte para embarrados, incluye pantalla de metacrilato. - Pequeño material auxiliar y accesorios. - Variador de frecuencia fotovoltaico 37 kW, tipo CD750SP o similar, tensión en puente rectificador 400 Vcc, tensión en BUS continua máxima 1000 Vcc y mínima 540 VCC, 150% durante 60seg, Temperatura ambiente 50°C, de dimensiones 780x529x1715 mm, en armario IP55 para inmunidad RFI. Incluye radiador de alta eficiencia, instalación completa para carga suave de condensadores previa a alimentación por bus continua. Fuente de Alimentación de 24Vcc-100mA disponible para el usuario protegida contra cortocircuitos. Puerto de comunicaciones Serie, protección contra sobretensiones, sobrecorriente, sobrecarga en los IGBTs, Temperatura, Inductancia de línea, Filtro EMC, THDi bobinas y filtro dV/dt en salida. -Incluso Pulsadores, seccionadores exteriores, selector de tres posiciones, Potenciómetros, para manejo de Bombas y Leds Señalización en Puerta. - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios.			
		Incluso Transporte.			
		Totalmente montado, conectado y probado.			
		Total	2,00	6.298,78	12.597,56
		Total subcapítulo 3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS:			19.888,29
3.3.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS					
3.3.1	M	Cable Unipolar RZ1-K 0,6/1KV 2x1.5; Totalmente montado, conectado y probado.			
		Total m	42,00	2,16	90,72
3.3.2	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 2x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	91,00	2,58	234,78
3.3.3	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	20,00	3,45	69,00
3.3.4	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	15,00	14,96	224,40
3.3.5	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar apantallado RZ1 0,6/1 kV de 4x16+TTx16 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	20,00	20,21	404,20
3.3.6	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	20,00	4,33	86,60
3.3.7	M	M.I. Suministro y montaje de cable unipolar RZ1 0,6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección nominal en cobre, incluyendo medios auxiliares, totalmente instalado.			
		Total m	5,00	8,91	44,55
		Total subcapítulo 3.3.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS:			1.154,25
3.4.- RECEPTORES					
3.4.1	Ud	Ud Suministro y montaje de iluminación de Estación de Bombeo que incluye: - 6 luminarias (incluida lámpara y luminaria) para interior, estancia con protección IP65 o superior, luz blanca, 6500 lm, 47 W y longitud de 1600 mm. Incluidos los elementos de anclaje a estructuras de hormigón y perfiles metálicos, falsos techos,.... Además de pequeño material de conexión, y anclaje. - 2 luminarias de alumbrado público para exterior (lámpara y luminaria incluidas) tipo foco, estanco con protección IP65 o superior, luz blanca, 15000 lm, 104 W con soporte metálico inoxidable para colocación en fachadas de hormigón u otros materiales similares, incluyendo los sistemas de anclaje tornillería, albañilería asociada, y pequeño material de conexión entre elementos. - 2 luminarias de emergencia con equipo de 8 W, con carcasa de poliéster, IP54, incluida lámpara 8 W, medios auxiliares necesarios de elevación y pequeño material, totalmente instalada. Totalmente instalado, conectado y probado.			
		Total Ud	1,00	1.968,78	1.968,78
3.4.2	Ud	Ud. Construcción, suministro y montaje de cuadro de tomas de corriente en caja estanca de superficie, material PVC, protección IP-66 de 265x460x181 mm de dimensiones aproximadas, con capacidad para 24 módulos de protección, frontal practicable con bisagras inferiores y tornillos y ventanilla abatible de makrolón, compuesta por: - 1 Interruptor automático magnetotérmico general de Ix32 A. - 1 Interruptor diferencial Ix40 A, 30 mA. - 2 Interruptor automático magnetotérmico de Ix16 A. - 2 tomas de corriente tipo schuko, 230 V, II+Tx16 A, inclinada y empotrable. Incluido herraje de sujeción en estructura o pared existentes y pequeño material necesario para un correcto montaje, totalmente instalado.			
		Total Ud	1,00	692,41	692,41
3.4.3	U	Ud. de ventilación, extracción de aire montada, conexiada y probada, compuesta por: - 1 Ventilador: - Caudal 2600m3/h.			

Presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSION Y AUTOMATIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		- 900 RPM - Nivel sonoro 57 dB - Marco soporte en chapa de acero. - Soporte motor con rejilla de protección contra contactos, según normas DIN 24167 y UNE 20-359-74. - Hélice en poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio. - Conjunto equilibrado dinámicamente según la norma ISO 1940. - Acabado anticorrosión en resina de poliéster, polimerizada a 180°C., previo desengrase, fosfatación y pasivado. - Caja de conexión incluida. - Motores asíncronos, con rotor de jaula de ardilla. - Tensión motor 380-415 V 50 Hz . - Potencia consumida 370 W - Aislamiento clase F y protección IP-65. - Protección térmica incluida para proteger el motor contra sobrecalentamientos producidos por cualquier anomalía. - Interruptores para instalar al lado del ventilador, y de esta forma poder cortar la corriente antes de manipular el ventilador. De acuerdo a la norma IEC947-3. -Protección IP-65.			
		Total u	1,00	308,81	308,81
		Total subcapítulo 3.4.- RECEPTORES:			2.970,00
3.5.- CANALIZACIONES					
3.5.1	M	M.I. Realización de zanja en tierra con lecho de arena para cables de BT de 0,6 mts de anchura y 0,9 mts de profundidad, incluyendo rotura y reposición de pavimento existente, excavación con medios mecánicos, capa de arena fina de 30 cm, relleno de zanjas con zahorras mediante tongadas de 30 cm, malla de señalización (2 mts), placa de PVC de señalización (2 mts), así como medios mecanicos, retirada de tierras a vertedero, mano de obra especializada y pequeño material auxiliar necesario, medida la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m	309,00	5,52	1.705,68
3.5.2	M	Bandeja de PVC con tapa de PVC, con dimensiones 150x60mm. Incluso pequeño material, apoyos mediante perfiles metálicos y anclajes a paramentos verticales y horizontales, totalmente instalado y en servicio.			
		Total m	26,00	16,41	426,66
3.5.3	M	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 110 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m	50,00	4,60	230,00
3.5.4	M	M.I. de Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro nominal, Resistencia de compresión 750N. Totalmente instalado y colocado; medida de la unidad terminada y ejecutada.			
		Total m	476,00	2,83	1.347,08
3.5.5	M	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente			
		Total m	30,00	3,12	93,60
		Total subcapítulo 3.5.- CANALIZACIONES:			3.803,02
3.6.- RED PUESTA A TIERRA					
3.6.1	M	Conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal por conducción de puesta a tierra enterrada, incluye pequeño material, excavación, instalación y parte proporcional de soldaduras aluminotérmica			
		Total m	80,00	4,37	349,60
3.6.2	M	M.I. Suministro y montaje de conductor desnudo de cobre de 1x35 mm2 de sección nominal en cobre, incluido pequeño material y accesorios, totalmente instalado.			
		Total m	5,00	2,76	13,80
3.6.3	M	Conductor de cobre UNE H07V-K 1x16mm2 para interconexión de equipos a tierra, incluye parte proporcional de pequeño material, totalmente montado e conectado.			
		Total m	60,00	3,25	195,00
3.6.4	Ud	M.I. Suministro y montaje de pica de acero-cobreado de 2.000x14 mm de dimensiones, incluida grapa de conexión, así como pequeño material y medios auxiliares necesarios, totalmente instalada.			
		Total Ud	4,00	13,88	55,52
3.6.5	Ud	Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-cable, incluidos medios auxliares para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada.			
		Total Ud	16,00	20,60	329,60
3.6.6	Ud	Ud. Suministro y montaje de soldadura aluminotérmica en te cable-mallazo, incluidos medios auxliares para realizar la soldadura (molde, tenazas, pólvora, otros) y pequeño material, totalmente instalada.			
		Total Ud	2,00	22,45	44,90
3.6.7	Ud	Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por: - 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable.			

Presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		- 1 Ud. Placa de acero soldada a estructura. - 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20. - 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2. - 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal. - 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga o pared.			
		Total Ud	7,00	31,93	223,51
3.6.8	Ud	Ud. Suministro y montaje de barra equipotencial de puesta a tierra, incluido pequeño material, totalmente instalada.			
		Total Ud	2,00	17,51	35,02
3.6.9	Ud	Ud. Suministro y montaje de conexión a tierra de estructura metálica, compuesta por: - 1 Ud. Soldadura aluminotérmica en te cable-cable. - 1 Ud. Placa de acero soldada a bancada equipo. - 1 Ud. Tornillo, tuercas y arandelas M20. - 1 Ud. Terminal en cobre a presión para cable de 35 mm2. - 3 M.I. Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal. - 1,5 M.I. Tubo de PVC enchufable M25, incluida p.p. de manguitos de unión, boquillas en sus extremos, curvas y elementos de sujeción a viga, pared o bancada.			
		Total Ud	2,00	50,47	100,94
		Total subcapítulo 3.6.- RED PUESTA A TIERRA:			1.347,89
3.7.- PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES					
3.7.1	Pa	Partida Alzada a Justificar para redacción de proyectos eléctricos de BT necesarios para los condicionantes especificados por la compañía y que pudieran ser exigidos por los diferentes organismos, copias documentales, visados, boletines, incluidos todo tipo de trámites y tasas.			
		Total Pa	1,00	1.000,00	1.000,00
		Total subcapítulo 3.7.- PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES:			1.000,00
3.8.- AUTOMATIZACIÓN					
3.8.1	U	Ud Suministro de Cuadro Automatismo, a instalar en interior de cuadro Auxiliares, compuesto por: - Pequeño material auxiliar y accesorios. - Incluye cableado interior y material para canalización y conexión del mismo. - Pequeño material auxiliar y accesorios. -1 Convertidor de Corriente continua, Tensión de entrada 24 Vcc, Tensión de salida 12Vcc, Dimensiones 124x32x102, Potencia máx. 96W, Corriente de salida 8A - 1Módulo Redundante para fuentes de alimentación de tensión de entrada de 24 Vcc y salida de 80 A. Doble entrada y única salida. Pérdidas de 50mV a 40A de corriente de salida. Pérdidas de 2.7 W a 40A y 8.3W a 80A. Tamaño 46x124x127 Envoltorio metálica. - 2 Fuentes alimentación, Salida 24Vcc, Corriente de salida 10A, Tamaño 125x100x125, Potencia máx. de salida 240W, Tensión de Entrada 85 a 264Vac, Tipo Conmutado -4 Interruptores magnéticos 1P de corriente continua con tensión 24Vcc y 6A de corriente. - 2 Interruptores Bipolares 16 A PdeC de 35 kA. 230V - 10 Relés de mando 24Vcc - 2 Aisladores galvánicos para entradas analógicas de 2 canales. - SAI 2.2 KVA potencia con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI - Incluye transporte. - 1 modem GPRS 3G/GSM con comunicación por Ethernet y tarjeta SIM para comunicación remota con Centro Control CR o para avisos vía SMS (Antirrobo, Alarma). -1Protección contra sobretensiones tipo D 230V. -3 Switch Industrial de 8 Puertos RJ45 - Incluye luces de señalización, botoneras, cableados y soportes. - Totalmente montado, instalado, conectado y probado.			
		Total u	1,00	4.110,64	4.110,64
3.8.2	U	Unidad PLC para control de Estación de bombeo consistente en: -1xCPU -max 1024 vías ED/SD -max 256 vías EA/SA -4.098 Kb de RAM de uso interno -3584Kb de memoria interna para almacenamiento de programa -1 Puerto enlace serie integrado RJ45 con interfaz RS232/RS485 para protocolo Modbus RTU -1 Puerto Ethernet integrado -1 Puerto USB de programación. - 1 Módulo de 64 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 ED 24Vcc de alta densidad - 1 Módulo de 32 Salidas digitales - 2 Módulos de Entradas Analógicas para sondas de Temperatura - 2 Módulo de 8 Entradas analógicas - 1 Módulo de 4 salidas analógicas - 1 Rack de 12 Emplazamientos - 1 Fuente de alimentación de 220/24 Vcc de 36W - 6 Borneros desenchufables de 20 puntos para entradas analógicas			

Presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		- Incluye programa y programación del PLC. - Incluye Puesta en marcha del PLC y de todo el Sistema de Automatización, incluyendo comunicación con Remotas. - Incluye SCADA y pantalla táctil de 13" con registro semanal y consulta y modificación de todos los parámetros del bombeo. - Incluye pequeño material auxiliar y de montaje. Totalmente instalado, configurado, conectado y probado.			
		Total u	1,00	16.708,62	16.708,62
3.8.3	U	Instrumentación necesaria para control y monitorización de la Estación de Bombeo que incluye: - 2 Transductor de presión, tipo Sitrans P Serie Z, con gama de presión 0-16 Bar, conexión de presión G1/2, salida 4..20 mA., tensión de alimentación 10-36 Vcc, carcasa de acero inoxidable, IP65, temperatura ambiente -25 +85°, conexión 2 hilos - 1 Sensores de lámina de puerta 2 hilos y tensión máxima de conmutación de 30Vcc, 1 para Estación de Bombeo y 1 para CT. - 3 Finales de carrera para control de apertura de válvulas previa conexión de equipos de bombeo. (en válvulas COMPUERTA y MARIPOSA) - 1 Termostatos para pared con contacto NO 230V 0 a 60° para activación de Extractores. - Incluye pequeño material de montaje. Totalmente instalado y probado.	1,00	337,53	337,53
3.8.4	U	Centro de control para monitorización y comando de Estación de Bombeo compuesto por: - SAI de 750VA de potencia para conexión de PC de centro de control, con voltaje de 230Vac, con capacidad de baterías para 12 minutos a media carga, y 6 minutos a plena carga, con cable de comunicación a puerto serie con PC, y software de supervisión del SAI. - PC con Windows Xp, procesador Intel core 2 duo o equivalente, con 2 Gb de memoria RAM, Disco Duro de 500 Gb y monitor de 21". - Impresora de Inyección de tinta. Color y B/N incluyendo cartuchos de tinta Color y Negro - Incluye SCADA para control de las unidades remotas y de la estación de Bombeo. Almacenamiento de variables monitorizadas y consulta, así como comunicación de las mismas a Centro de Control. Scada de supervisión incluyendo la programación de pantallas y subpantallas como mínimo: - Pantallas control FV, campo y dispositivos y protecciones. Almacenamiento en continuo de variables. - Pantalla de situación: gestión de acceso y permisos. - Pantalla de estado general: Valores más significativos ON-LINE, vista de las bombas y sala de cuadros, y acceso a otras pantallas. - Pantalla de estado del Grupo de Bombeo: Estado de la bomba, Temperaturas PT100, Gestión de alarmas, resultados, variables eléctricas (V, I, P etc), gráficos de variables, presiones y caudales, horas de marcha, nº de conexiones etc. - Pantalla de estado de equipos: Protecciones comunes del bombeo, protecciones eléctricas individuales, protecciones de filtros. - Pantalla de Estado del CT, protecciones y consumos. - Pantalla de programación: Valores de captación, valores de llenado automático, límites de llenado, funcionemiento, programación de periodos, programación nº de bombas, valores de cierre, programación ventilación, rangos horarios de bombeo y periodos tarifarios, horario limitado o continuo, parámetros para gestión de la eficiencia energética, rendimiento óptimo, programación de máximos caudales y potencia, configuración SMS, programación SMS alarmas, avisos y nº de teléfono etc. Programación parámetros de intrusión. - Pantalla de gráficos: gráficos a elección del usuario cruzando variables a lo largo del tiempo general de la instalación, como individuales de los equipos, visualización de gráficos instantaneos o en un rango de tiempos, almacenamiento de variables, modificación de escalas. - Pantalla de alarmas y advertencias: Almacenamiento de alarmas y sucesos, alarmas actuales, filtro de resultados etc. - Pantalla de informes: Generación de informes en un rango de rastreo de las variables deseada, impresión de informes Totalmente programado, montado, instalado, configurado y probado.	1,00	4.000,86	4.000,86
Total subcapítulo 3.8.- AUTOMATIZACIÓN:					25.157,65
Total presupuesto parcial nº 3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN :					73.763,60

Presupuesto parcial nº 4 RED TERCIARIA

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
4.1.- MOVIMIENTO TIERRAS								
4.1.1	M³	Excavación en zanja realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 6 m, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medido el volumen sobre perfil natural con el perfil final de excavación y la inclinación de taludes fijada en el proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			169	35,00	0,77		4.554,55	
							4.554,55	4.554,55
		Total m³				4.554,55	2,02	9.200,19
4.1.2	M³	Cama y relleno de material granular tamaño 6/12 mm para asiento de tubería procedente de préstamos, con árido natural rodado puesta en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			169	35,00	0,06		354,90	
							354,90	354,90
		Total m³				354,90	17,98	6.381,10
4.1.3	M³	Relleno seleccionado con diámetro máximo de 25 mm y compactado de tierras, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado al 95% del Proctor Normal. Incluida la traída del material dentro de la obra, si el de la excavación no es adecuado e incluso su cribado al tamaño indicado para retirada de elementos grueso, mayoritariamente yesos, y el transporte a vertedero del material rechazado. En caso requerido, y por falta de material adecuado excedentario de obra, realización de machaqueo hasta granulometría adecuada. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			169	35,00	0,11		650,65	
							650,65	650,65
		Total m³				650,65	1,26	819,82
4.1.4	M³	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal, y retirada de elementos gruesos de más de 200 mm. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4.554,5			4.554,55	
				5				
			-1	1.005,5			-1.005,55	
				5				
							3.549,00	3.549,00
		Total m³				3.549,00	0,54	1.916,46
		Total subcapítulo 4.1.- MOVIMIENTO TIERRAS:						18.317,57
4.2.- TUBERÍAS								
4.2.1	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, térs, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			48	35,00			1.680,00	
							1.680,00	1.680,00
		Total m				1.680,00	4,09	6.871,20
4.2.2	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería						

Presupuesto parcial nº 4 RED TERCIARIA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		(piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			29	35,00			1.015,00	
							1.015,00	1.015,00
		Total m:				1.015,00	4,31	4.374,65
4.2.3	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 75 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			27	35,00			945,00	
							945,00	945,00
		Total m:				945,00	4,52	4.271,40
4.2.4	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20	35,00			700,00	
							700,00	700,00
		Total m:				700,00	4,99	3.493,00
4.2.5	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20	35,00			700,00	
							700,00	700,00
		Total m:				700,00	6,36	4.452,00
4.2.6	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 125 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15	35,00			525,00	
							525,00	525,00
		Total m:				525,00	7,87	4.131,75
4.2.7	M	Tubería de polietileno alta densidad PE100, MRS 8 N/mm2, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 140 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 8 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.), macizos de anclaje, bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11	35,00			385,00	
							385,00	385,00
		Total m:				385,00	10,46	4.027,10
		Total subcapítulo 4.2.- TUBERÍAS:						31.621,10
		Total presupuesto parcial nº 4 RED TERCIARIA :						49.938,67

Presupuesto parcial nº 5 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1		Medidas a aplicar para la Gestión de Residuos de la Construcción en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio para la Gestión de Residuos desarrollado en el Anejo 20 del Proyecto.			
		Total	1,00	4.860,50	4.860,50
Total presupuesto parcial nº 5 GESTION RESIDUOS :					4.860,50

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Medidas Preventivas en Materia de Seguridad y Salud en la Fase de Ejecución de las Obras, según presupuesto incluido en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el Anejo 23 del Proyecto.			
Total ud:			1,00	9.721,00	9.721,00
Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :					9.721,00

Presupuesto parcial nº 7 MEDIDAS AMBIENTALES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1	Ud	Campaña de prospecciones de flora y fauna a realizar en el ámbito de la modernización propuesta.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total ud				1,00	3.368,70	3.368,70
7.2	Ud	Prospección arqueologica inicial por técnico cualificado en la materia, con redacción de informe específico y revisión de datos disponibles en documentos previos y bibliografía específica de la zona. Indicación de pautas a seguir durante los trabajos, marcado de zonas vulnerables y medidas de protección. Incluidos los medios auxiliares requeridos para la realización de la prospección y seguimiento. Para toda la superficie regable y las zonas de trazado de las tuberías.						
		Total ud				1,00	824,00	824,00
7.3	Ud	Partida alzada para la ejecución de punto de llenado de atomizadores. Comprende la toma a la red por medio de collarín así como válvula de cierre y torreta con altura suficiente, montado con tubería de PE con el último tramo flexible. Se incluye la protección y reuferzo de la parte vertical y que el tramo final rote de cara a facilitar la maniobra de llenado para cualquier tipo de cuba y atomizador para realizar tratamientos fitosanitarios y herbividas. Completamente terminado y probado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total ud				2,00	1.400,00	2.800,00
7.4	Ud	Abrevadero para ganado ovino con una longitud de 12 metros con enlace a la red y accionamiento manual para su llenado. Probado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total ud				2,00	2.500,00	5.000,00
7.5	Ud	Sensores de humdandad del suelo con toma de datos a tres produndidades con medición de humedad, temperatura y conductividad eléctrica, con transmisión de datos vía radio para la monitorización del riego de los cultivos y su integración en el control de minimizar las afecciones medioambientales de la modernización del regadío, siguiendo los criterios DNSH, complementamente instalada así como la pp de sistemas adicionales y complementarios para la gestión de los datos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sondas en campo	3				3,00	
							3,00	3,00
		Total ud				3,00	2.100,00	6.300,00
7.6.- Revegetación de escombrera municipal								
7.6.1	M3	Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A aportar en talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8 localizado en las zonas de plantación	820	0,55			451,00	
							451,00	451,00
		Total m3				451,00	20,63	9.304,13
7.6.2	Ud	Rosmarinus officinalis (Romero) de 20 a 30 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8	200				200,00	
							200,00	200,00
		Total ud				200,00	3,53	706,00
7.6.3	Ud	Lavandula spp. (Lavanda) de 30 a 50 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8	200				200,00	
							200,00	200,00
		Total ud				200,00	5,93	1.186,00
7.6.4	Ud	Thymus vulgaris (Tomillo) de 20 a 40 cm. de altura, suministrado en contenedor y						

Presupuesto parcial nº 7 MEDIDAS AMBIENTALES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
		plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8	200				200,00
							200,00
		Total ud:			200,00	4,63	926,00
7.6.5	Ud	Tamarix gallica (Taray) de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8	200				200,00
							200,00
		Total ud:			200,00	2,49	498,00
7.6.6	Ud	Pinus halepensis (Pino carrasco) de 2 a 2,50 m. de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		talud suroeste de la parcela 79 del polígono 8	20				20,00
							20,00
		Total ud:			20,00	67,22	1.344,40
		Total subcapítulo 7.6.- Revegetación de escombrera municipal:					13.964,53
		Total presupuesto parcial nº 7 MEDIDAS AMBIENTALES :					32.257,23

Presupuesto de ejecución material

1 BOMBEO Y CONEXIÓN	183.588,54
1.1.- ESTACIÓN DE BOMBEO	154.543,33
1.1.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS	1.711,57
1.1.2.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS	21.131,14
1.1.3.- ESTRUCTURAS	17.295,66
1.1.4.- CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA	21.647,80
1.1.5.- CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS	2.742,06
1.1.6.- ACABADOS	3.182,05
1.1.7.- EQUIPOS DE BOMBEO	23.306,02
1.1.8.- BATERÍA DE FILTRADO	27.783,50
1.1.9.- CALDERERÍA	14.805,41
1.1.10.- VALVULERÍA	19.089,52
1.1.11.- OTROS EQUIPOS	1.848,60
1.2.- CONEXIÓN	29.045,21
2 RED DE RIEGO	438.834,78
2.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	40.958,51
2.2.- TUBERÍAS	164.642,59
2.3.- ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS	52.127,59
2.4.- OBRA CIVIL	19.549,14
2.5.- OBRAS ESPECIALES	161.556,95
3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	73.763,60
3.1.- ACOMETIDA BOMBEO	18.442,50
3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS	19.888,29
3.3.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS	1.154,25
3.4.- RECEPTORES	2.970,00
3.5.- CANALIZACIONES	3.803,02
3.6.- RED PUESTA A TIERRA	1.347,89
3.7.- PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES	1.000,00
3.8.- AUTOMATIZACIÓN	25.157,65
4 RED TERCIARIA	49.938,67
4.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	18.317,57
4.2.- TUBERÍAS	31.621,10
5 GESTION RESIDUOS	4.860,50
6 SEGURIDAD Y SALUD	9.721,00
7 MEDIDAS AMBIENTALES	32.257,23
7.6.- Revegetación de escombrera municipal	13.964,53
Total	792.964,32

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Calanda, Septiembre de 2024
Ingeniero Agrónomo



Diego Aznar Conesa

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ANTEPROYECTO PARA LA
MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES
DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL)**

RESUMEN POR CAPÍTULOS

1 BOMBEO Y CONEXIÓN	183.588,54
1.1.- ESTACIÓN DE BOMBEO	154.543,33
1.1.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS	1.711,57
1.1.2.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS	21.131,14
1.1.3.- ESTRUCTURAS	17.295,66
1.1.4.- CERRAMIENTO. ALBAÑILERÍA Y CUBIERTA	21.647,80
1.1.5.- CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTOS	2.742,06
1.1.6.- ACABADOS	3.182,05
1.1.7.- EQUIPOS DE BOMBEO	23.306,02
1.1.8.- BATERÍA DE FILTRADO	27.783,50
1.1.9.- CALDERERÍA	14.805,41
1.1.10.- VALVULERÍA	19.089,52
1.1.11.- OTROS EQUIPOS	1.848,60
1.2.- CONEXIÓN	29.045,21
2 RED DE RIEGO	438.834,78
2.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	40.958,51
2.2.- TUBERÍAS	164.642,59
2.3.- ELEMENTOS ELECTROMECÁNICOS	52.127,59
2.4.- OBRA CIVIL	19.549,14
2.5.- OBRAS ESPECIALES	161.556,95
3 BAJA TENSIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	73.763,60
3.1.- ACOMETIDA BOMBEO	18.442,50
3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS	19.888,29
3.3.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS	1.154,25
3.4.- RECEPTORES	2.970,00
3.5.- CANALIZACIONES	3.803,02
3.6.- RED PUESTA A TIERRA	1.347,89
3.7.- PROYECTOS ELECTRICOS Y TRAMITES	1.000,00
3.8.- AUTOMATIZACIÓN	25.157,65
4 RED TERCIARIA	49.938,67
4.1.- MOVIMIENTO TIERRAS	18.317,57
4.2.- TUBERÍAS	31.621,10
5 GESTION RESIDUOS	4.860,50
6 SEGURIDAD Y SALUD	9.721,00
7 MEDIDAS AMBIENTALES	32.257,23
7.7.- Revegetación de escombrera municipal	13.964,53

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

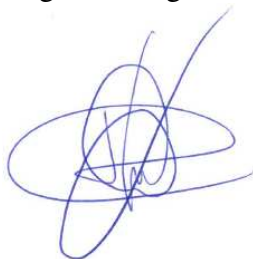
792.964,32 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	792.964,32 €
HONORARIOS TÉCNICOS (Según DGA)	60.507,50 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (13%)	103.085,36 €
GASTOS GENERALES (6%)	47.577,86 €
 SUMA	 1.004.135,04 €
IVA (21%)	210.868,36 €
 PRESUPUESTO TOTAL SUBVENCIONABLE	 1.215.003,40 €

El presupuesto total subvencionable de estas obras asciende a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS QUINCE MIL TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.

Calanda, Septiembre de 2024.

El Ingeniero Agrónomo



Fdo. Diego Aznar Conesa
Colegiado nº 928