

MEMORIA

ÍNDICE

1. MARCO LEGAL	1
2. ANTECEDENTES DE LA ZONA REGABLE.....	1
3. OBJETO DEL PROYECTO.....	4
4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA ARGA 1B.....	4
4.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	4
4.2. GEOTECNIA.....	5
4.3. CLIMATOLOGÍA	6
4.3.1. Régimen termométrico.....	6
4.3.2. Régimen pluviométrico	6
4.3.3. Evapotranspiración del cultivo de referencia	6
4.4. RESUMEN DEL PROCESO DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA	7
4.4.1. Antecedentes	7
4.5. ORIGEN DEL AGUA DE RIEGO	9
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
5.1. OBRA DE TOMA (ARGA 1).....	9
5.2. RAMAL ARGA.....	10
5.2.1. Caudal de Diseño.....	11
5.2.2. Tubería y Sección Tipo	11
5.2.3. Valvulería y Accesorios.....	12
5.2.4. Servicios Afectados.....	13
5.2.5. Resumen de Características del Ramal Arga en este Tramo	13
5.3. RELACIÓN DE UNIDADES DE RIEGO DE LA RED	13
5.3.1. Características Básicas	13
5.3.2. Superficies y Caudales de la Zona Arga 1B	14
5.4. RED DE RIEGO	15
5.4.1. Criterios de Diseño.....	15
5.4.2. Características de la Red de Riego	16

5.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA DE LAS TUBERÍAS	18
5.6. RED DE CAMINOS.....	19
5.7. RED DE COLECTORES.....	21
6. TELECONTROL	22
7. SERVICIOS AFECTADOS	22
8. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	23
9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	24
10. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	24
11. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	25
12. MATERIALES.....	25
12.1. MATERIALES	25
12.2. VALORACIÓN.....	25
13. PRESUPUESTO Y FICHA FINANCIERA	26
13.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM).....	26
13.2. FICHA FINANCIERA.....	27
14. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	27

1. MARCO LEGAL

El Parlamento de Navarra, aprobó la Ley Foral 12/2005 de 22 de noviembre, de construcción y explotación de las infraestructuras de interés general de la zona regable del Canal de Navarra. Este proyecto se desarrolla en el marco creado por dicha ley foral.

2. ANTECEDENTES DE LA ZONA REGABLE

La zona regable del Canal de Navarra, cuenta con los siguientes hitos administrativos de interés:

Incluida en la Ley Foral 7/1999, de 16 de marzo, del Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable a la construcción del Canal de Navarra y a la transformación de sus zonas regables, tanto del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda el 29 de abril de 1999 como del Ministerio de Medio Ambiente, el 17 de mayo de 1999.

Aprobación por el Gobierno de Navarra el 7 de junio de 1999 del Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal del Canal de Navarra y sus zonas regables.

La zona Regable del Canal de Navarra está incluida en el Plan Nacional de Regadíos aprobado por Real Decreto 329/2002, de 5 de abril.

Otorgamiento por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio de Medio Ambiente) con fecha 14 de abril de 2004, de una concesión administrativa para el riego de 53.125 hectáreas desde el Canal de Navarra en el ámbito de la Comunidad Foral, de las que 22.363 ha, quedan adscritas a la primera fase tras las exclusiones obligadas por la DIA.

Constitución de las Comunidades de Regantes Base de los sectores de la 1ª Fase del Canal de Navarra, culminándose con la constitución de la Comunidad

General de Regantes del Canal de Navarra que engloba a todas las anteriores en fecha 13 de diciembre de 2005, aprobándose sus Ordenanzas por Resolución de 21 de septiembre de 2006, del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Transferencia de la concesión arriba citada, a la Comunidad General de Regantes del Canal de Navarra, mediante Resolución de la Confederación Hidrográfica del Ebro de 7 de junio de 2007.

Finalización de la fase constructiva del contrato de concesión de obra pública suscrito por el Gobierno de Navarra con Aguacanal para la construcción y explotación del área regable de la 1ª fase del Canal de Navarra.

Durante la séptima reunión de la Comisión de Seguimiento del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Comunidad Foral de Navarra para la construcción del Canal de Navarra (4 de mayo de 2010) se evidenció la necesidad de modificar la zona regable de la 2ª fase del Canal de Navarra atendiendo a nuevos criterios de regabilidad, en especial por razones energéticas debido al importante incremento experimentado en la facturación eléctrica, la desaparición de la tarifa específica para riego, así como la ausencia de un marco estable del sector y por razones del propio desarrollo agrícola, ya que muchas de las áreas integradas en la zona regable hoy en día se abastecen del Canal de Lodosa.

En el marco del Convenio de Colaboración entre el Gobierno central y el de la Comunidad Foral de Navarra para la construcción del Canal de Navarra, durante la octava reunión de la Comisión de Seguimiento, celebrada el 31 de julio de 2012, se aprobó, entre otros puntos, la ampliación de la primera fase del Canal de Navarra con 15.275 ha de nuevo regadío en las riberas del Arga y del Ega.

El Gobierno de Navarra en su sesión del 5 de septiembre de 2012 aprobó el Decreto Foral 102/2012 para la inclusión en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral, de la zona regable de la Ampliación de la primera fase del Canal de Navarra.

El Congreso de los Diputados aprobó la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013 (BOE nº 312 de 28/12/2012), en la que en su Disposición Adicional Octogésima octava, se aprueban y declaran de Interés General las obras hidráulicas correspondientes a la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra y de su zona regable, mediante la incorporación de 15.275 ha en el interfluvio de los ríos Arga y Ega, que se incorporarán al conjunto de obras hidráulicas declaradas de interés general del Embalse de Itoiz y el Canal de Navarra.

La Ley Foral 12/2005, de 22 de noviembre, de construcción y explotación de las infraestructuras de interés general de la zona regable del Canal de Navarra, establece en su artículo 1 que corresponde a la sociedad pública Riegos del Canal de Navarra S.A. la construcción y, en su caso, explotación de dichas infraestructuras. La denominación de dicha sociedad es actualmente Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias, S.A., en lo sucesivo INTIA S.A.

Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 25 de septiembre de 2013, se aprueba el Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de la ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra y su zona regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.

Resolución de 14 de abril de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la 1ª fase del canal de Navarra (ramal Arga-Ega) y su zona regable (Navarra).

La Ampliación de la 1ª Fase de la zona regable del Canal de Navarra fue sometida al procedimiento de Evaluación de impacto ambiental en el que se emitió Declaración de Impacto Ambiental favorable (Resolución 330E/2013, de 19 de agosto, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de la 1.ª Fase del Canal de Navarra Ramal Arga-Ega y de su Zona Regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural), en la que se citaba, entre otros puntos, que para cada una de las Zonas de los Sectores de regadío, se redactaría un

Estudio de Afecciones Ambientales.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es la definición de las obras de la red de riego, red de caminos y red de colectores de drenaje de las 103,4088 ha resultantes del proceso de concentración parcelaria del sector XXII, Zona Arga 1B.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA ARGA 1B

La zona comprende terrenos pertenecientes a los términos municipales de Berbinzana y Larraga.

Está situada al suroeste de Pamplona a una distancia de unos 50 km.

Las principales vías de comunicación para llegar a la zona son la NA-132 (Estella-Tafalla-Sangüesa), y NA-6100 (Carrascal-Marcillal) y la NA-6120 (Lerin-Berbinzana).

4.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El entorno está limitado por el río Arga, situándose en uno de sus meandros. Actualmente la zona es utilizada como zona de cultivo. Toda la zona está situada dentro de la llanura de inundación del río Arga, situándose entre éste y las terrazas superiores. En los escarpes formados por las terrazas afloran los materiales de origen terciario de la zona (Terrazas colgadas).

Geológicamente, la zona estudiada y sus alrededores se encuentran ubicados en la Cuenca Terciaria del Ebro.

Tomando como referencia el eje del trazado del Rama Arga en este tramo de Arga 1B, pueden identificarse las siguientes formaciones geológicas (Fuente: Mapa Geológico de Navarra E 1:25.000):

CUATERNARIO

Conglomerados, gravas, arenas y arcillas. Terrazas, coluviones y principalmente llanura de inundación del Río Arga.

4.2. GEOTECNIA

Según se desprende de la información desarrollada en el Estudio Geotécnico realizado al efecto y que puede consultarse en el Anejo 3, la clase de exposición según el tipo de ambiente y la agresividad del terreno es IIa, por lo que no se considera necesario el uso de hormigón sulforresistente de manera general, empleándose este tipo de hormigones únicamente en casos puntuales en los que sea necesario.

En cuanto a la excavabilidad, tenemos:

La ripabilidad del relleno es alta. La de las gravas es media, siendo necesaria una retroexcavadora de grandes dimensiones. En caso de que en el momento de la excavación se encuentre la presencia del nivel freático, las gravas deberán contenerse para evitar desprendimientos e inestabilidades.

No se ha detectado en la zona ningún afloramiento destacado de roca. A falta de mayor información al respecto, se estima que la posible existencia de roca en la zona de estudio no superará el 10 % del volumen total excavado.

En cuanto a los taludes temporales en zanjas, se adoptarán de forma general taludes 1H:1V, siempre y cuando no se superen los 3 m de altura, en cuyo caso deberán realizarse bermas.

En el caso de aparición de las gravas en la excavación (profundidad de aparición, 2 a 3 metros), el talud que se deberá dejar en toda la profundidad de la excavación será 1 H : 1 V, ya que se pueden producir abovedamientos en el nivel de gravas generando inestabilidades en toda la excavación.

4.3. CLIMATOLOGÍA

Para los datos climáticos de la zona se utilizan, los datos recogidos en las estaciones de Miranda de Arga, Falces, Lerín, sesma y Andosilla.

La zona se caracteriza por su clima Mediterráneo templado (Mets en la clasificación climática de Papadakis), con tipo de invierno Av y tipo de verano O, régimen hídrico Me (mediterráneo seco) y fórmula climática AvOMe.

Según la clasificación de Köpen se corresponde con Clima mediterráneo Csa: clima templado con veranos cálidos y secos, con un mínimo marcado de precipitación en verano.

4.3.1. RÉGIMEN TERMOMÉTRICO

El mes más cálido es julio, con una temperatura media de 23,2°C y el más frío es enero con 5,7°C y una temperatura media de mínimas de 1,9°C.

La temperatura media anual es de 13,9°C y en julio se alcanzan temperaturas máximas absolutas de 43°C.

El periodo con riesgo de heladas se extiende de finales de octubre hasta mediados de abril, con temperaturas mínimas absolutas de -11°C.

4.3.2. RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO

La precipitación media anual es de 429,5 mm. La precipitación máxima en 24 horas, para un periodo de retorno de 10 años es de 80 mm.

4.3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE REFERENCIA

La evapotranspiración anual calculada según Thornthwaite es de 737,2 mm al año. En el periodo de mayo a septiembre es de 552 mm. (75%), y el mes punta es julio con 141,8 mm.

El excedente estacional de lluvia anual es de 78,2 mm y se produce fundamentalmente de noviembre a febrero.

La insolación anual es alta, entre 2300 y 2400 horas anuales.

4.4. RESUMEN DEL PROCESO DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA

4.4.1. ANTECEDENTES

De conformidad con la Ley Foral 7/1999, de 16 de marzo, de actuaciones y obras en regadíos integradas en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra, el Decreto Foral 102/2012, de 5 de septiembre de 2012, aprueba la inclusión de la zona regable “Ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra” en la relación de actuaciones del Plan de regadíos de la Comunidad Foral de Navarra y declara de utilidad pública e interés general las actuaciones a realizar.

Por Orden Foral 95/2013, de 5 de abril, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local se aprueba el inicio de actuaciones en infraestructuras agrícolas del Sector XXIII del área regable del Canal de Navarra de oficio de acuerdo con el artículo 6.2 de la Ley Foral 1/2002, de 7 de marzo, de Infraestructuras Agrícolas por darse la circunstancia señalada en el artículo 13.3.2ºc) “Cuando sea necesario llevar a cabo las actuaciones y obras declaradas de utilidad pública e interés general previstas en la Ley 7/1999 y en las disposiciones que la desarrollen”.

La Ley Foral 1/2002, de 7 de marzo, de Infraestructuras Agrícolas, establece la concentración parcelaria como elemento básico de las actuaciones en materia de infraestructuras y que el procedimiento que desarrolle la misma deberá coordinarse temporal y jurídicamente con la tramitación ambiental, así como con las obras de transformación en regadío, modernización de regadíos existentes y construcción de redes de caminos y saneamientos.

Por Resolución 330E/2013, de 19 de agosto, del Director General de Medio Ambiente y Agua se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra (Ramal Arga-Ega) y de su Zona Regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural.

Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 25 de septiembre de 2013, se aprueba el Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de la ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra y su zona regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Desarrollo Rural, Medio

Ambiente y Administración Local.

Por Decreto Foral 63/2014, de 30 de julio, se aprueba la actuación en infraestructuras agrícolas, mediante la concentración parcelaria y la modernización del regadío del Sector XXIII del área regable del Canal de Navarra, en los municipios de Larraga, Berbinzana y Miranda de Arga y se declara su utilidad pública y urgente ejecución.

Por Resolución 818/2014, de 7 de noviembre, del Director General de Desarrollo Rural, se aprueban las Bases de Concentración Parcelaria de la zona (BON nº 228 de 20 de noviembre).

A los efectos de redacción de proyecto de obras, se segrega del Sector XXIII de concentración parcelaria el polígono nº 6, que constituye a su vez el Sector XXII-Arga 1B con una superficie total de 103,4088 ha, de las que se riegan por modernización 82,4662 ha.

Resumen general de la concentración

	ANTES	DESPUÉS
Superficie total	962 ha	962 ha
Número de titulares	698	698
Número de parcelas/fincas	2.971	943
Nº parcelas por propietario	4,26	1,35
Superficie media por parcela	0,32 ha	1,02 ha

Los datos específicos del polígono 6 del Acuerdo de Concentración Parcelaria, que constituye el Sector XXII – Arga 1B, son los siguientes:

Superficie Total: 103,4088 ha
Superficie Regable: 82,4662 ha
Nº de propietarios: 134
Nº de fincas: 156

4.5. ORIGEN DEL AGUA DE RIEGO

El agua de riego procede de la toma en el ramal Arga para la zona Arga 1A, dentro del Sector XXII.

La concesión otorgada por la Confederación Hidrográfica del Ebro estará disponible de manera permanente, si bien el caudal máximo se limita a 6.184 m³/ha y año.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Mediante las actuaciones contempladas en el presente Proyecto se pretende la transformación y puesta en riego de una superficie de 82,4662 ha, en los TT.MM de Berbinzana y Larraga, todas ellas regadas mediante presión natural.

Para el objetivo propuesto se contempla la realización de las siguientes obras:

- Tramo del ramal Arga entre Toma Arga 1 y el el pK 3+803.
- Rede de riego a Presión
- Red de caminos y desagües
- Medidas correctoras de impacto ambiental

5.1. OBRA DE TOMA (ARGA 1)

La obra de Toma Arga 1 fue definida en el *“Proyecto de actuaciones en regadío del sector XXII-ARGA 1A de la Ampliación de la 1ª fase de la zona regable del Canal de Navarra”*, por lo que no es objeto del presente proyecto.

A modo de resumen, las características básicas de la toma Arga 1 son las siguientes:

- Coordenadas UTM:
 - X = 596.651
 - Y = 4.709.041
- Superficie regada desde la toma:

- Arga 1A: 102,17 ha
- Arga 1B: 82,46 ha
- Caudal de diseño (Q_{Clement}):
 - Arga 1A: 0,148 m³/s
 - Arga 1B: 0.123 m³/s
- Atura Piezométrica mínima en la Toma Arga Arga 1: 474,4 m
- Atura Piezométrica máxima en la Toma Arga Arga 1: 491,5 m
- Cota: 318,96
- Presión existente: 155,44 m
- Presión regulada: 90,0 m

Como elementos comunes para las redes Arga 1A y Arga 1B, se proyectaron en la toma una válvula reguladora de presión DN 250 mm, con una regulación establecida a 90 m y un medidor de caudal electromagnético calibrado DN 350 mm para una presión de trabajo hasta 2,5 Mpa.

Dichos elementos han de sustituirse por una válvula reguladora de presión DN 300 mm, y un caudalímetro electromagnético de DN 300 mm, tal y como queda reflejado en el anejo nº6 Cálculos hidráulicos.

Asimismo, se proyectaron y presupuestaron una serie de elementos al inicio del ramal Arga 1B:

- Válvula de mariposa de DN 250 mm de la toma del Ramal Arga 1B, para una presión de trabajo hasta 1,6 Mpa.
- Carrete de desmontaje para válvula de mariposa DN 250 mm de la toma del Ramal Arga 1B, para una presión de trabajo hasta 1,6 Mpa.
- Conjunto de ventosa trifuncional y válvula de compuerta DN 50 mm, para una presión de trabajo hasta 1,6 Mpa.

5.2. RAMAL ARGA

Se ha identificado como Ramal Arga a la tubería encargada de conducir el agua desde la toma del Sector XXII del Ramal Arga-Ega (RAE), hasta todas y

cada y una de las tomas que desde él abastecerán las Zonas en las que se ha dividido la superficie regable de este Sector XXII.

Más concretamente es objeto del presente proyecto el tramo del Ramal Arga comprendido entre el pK 2+618 y el el pK 3+803, antes del cruce del río Arga.

5.2.1. CAUDAL DE DISEÑO

En el “Estudio Preliminar del sistema” del “Anteproyecto de Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra”, se justifica el caudal de diseño en cabecera para el Ramal Arga en 5,639 m³/s.

En este mismo Estudio, se justifica el caudal de diseño de esta conducción en el tramo que es objeto del presente Proyecto, quedando en 5,465 m³/s para el tramo entre la toma de la Zona Arga 1 y hasta el siguiente Sector, en este caso Arga 2.

5.2.2. TUBERÍA Y SECCIÓN TIPO

La tubería será de acero al carbono soldada helicoidalmente, con doble soldadura interior y exterior, por el procedimiento de arco sumergido tipo unión-Melt, con diámetro nominal de 1.727 mm y espesor de 11,90 mm.

Dicha tubería estará revestida interiormente con pintura poliéster epoxy con un espesor de 300 micras, exteriormente la tubería estará revestida de una capa de Polietileno extruido de 3 mm de espesor. Además se protegerá de la corrosión mediante protección catódica por corriente impresa, de acuerdo a lo dispuesto en el capítulo II del pliego de prescripciones técnicas particulares del presente proyecto.

Esta tubería irá alojada en una zanja, con una anchura mínima en la base de 2,73 m (diámetro exterior de la tubería + 1,0 m.), sobre la que se dispondrá una primera capa de 0,27 metros (diámetro exterior de la tubería/10 + 0,10 m.) y hasta un arriñonado a 120°, de material granular de tamaño comprendido entre cinco (5) y veinte (20) milímetros, para asiento de tubería.

Posteriormente, se dispone el material de cubrición y tapado de la conducción, mediante material seleccionado procedente de la propia excavación y compactado por tongadas como mínimo al 95 % del Próctor Normal hasta 0,30 m.

por encima de la generatriz superior del tubo. Sobre este primer relleno, se completará el relleno de la zanja con material ordinario, igualmente procedente de la propia excavación, compactado por tongadas con un grado no menor del 90 % del Próctor Normal.

Por último, para restituir los terrenos afectados a su estado original, el cordón de tierra vegetal, separado previamente, se situará en su posición original. Todo ello se realizará según lo dispuesto en el Capítulo II del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto.

Esta tubería tendrá una longitud de 1.185,26 m, desde el pK 2+618 hasta el pK 3+803.

5.2.3. VALVULERÍA Y ACCESORIOS

Los elementos de valvulería más destacados que nos encontraremos en el Ramal Arga son las ventosas y desagües dispuestos a lo largo de su trazado.

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.

Para este proyecto, se diseñan dobles ventosas de DN200.

En cuanto a los desagües, se instalarán, preferentemente, en los puntos bajos que haya posibilidad de desagüe a cauce próximo. Para la zona Arga 1B, se proyectan desagües tipo A y B:

Tabla 1.- Desagües. Tipología.

TIPO	DN (mm)	VÁLVULA
A	200	VALV. MULTIORIFICIOS
B	150	VALV. COMPUERTA

Las características técnicas de todos estos elementos se describen en profundidad en el capítulo 2 del pliego de prescripciones técnicas particulares del presente proyecto.

5.2.4. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios afectados que nos encontraremos en esta tubería del Ramal Arga se describirán en apartados posteriores de la presente Memoria, pudiéndose consultar igualmente en el Anejo 14 “Servicios Afectados”.

5.2.5. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL RAMAL ARGA EN ESTE TRAMO

Las características generales del mismo son las que se describen a continuación:

- Material: Acero Helicosoldado S355
- Diámetro nominal: 1727 mm
- Espesor: 11,90 mm
- Longitud tubería: 1.185 m.
- Caudal de diseño (Q_{Clement}): 5,465 m³/s
- Velocidad: 2,399 m/s
- Altura Piezométrica al inicio del ramal Arga: 479,5 m
- Altura Piezométrica mínima en la Toma Arga 1: 474,4 m
- Longitud del tramo dentro del proyecto: 1.185,26 m

5.3. RELACIÓN DE UNIDADES DE RIEGO DE LA RED

5.3.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

La superficie de las unidades de riego no será menor que el límite inferior de la superficie básica de explotación en regadío, o superficie básica de riego, de acuerdo con el Decreto Foral de actuación en infraestructuras agrícolas de la zona.

Las unidades de riego supondrán, para las fincas individuales en ella englobadas, una limitación para el diseño de sus instalaciones en parcela, ya que están sujetas a determinadas condiciones técnicas de diseño global establecidas

con el fin de garantizar la perdurabilidad de las explotaciones creadas mediante esa agrupación.

Las unidades de riego podrán estar constituidas por una sola finca o varias contiguas o suficientemente próximas, independientemente de que pertenezcan a uno o más propietarios, siempre que constituyan una sola unidad a efectos del diseño del riego que se proyectará sin considerar, necesariamente, las propiedades individuales y atendiendo a razones económicas y agronómicas. Se exceptúan de la aplicación de este criterio aquellas fincas en las que por razones topográficas, de aislamiento, o de imposibilidad técnica manifiesta, no sea posible alcanzar el tamaño de la superficie básica de riego establecida.

No se podrán disponer en la misma unidad de riego distintos sistemas de aplicación de agua en parcela y el sistema elegido se proyectará en la dirección de cultivo más adecuada atendiendo a razones agronómicas y de coste.

No obstante lo señalado en los puntos anteriores, los beneficiarios de la transformación en regadío podrán llevar a cabo las instalaciones en parcela que estimen oportunas, siempre que no alteren las condiciones generales de funcionamiento de la red de distribución y elementos de impulsión, pero sin percibir subvención alguna con cargo a los fondos que, a estos efectos, tenga destinados el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

5.3.2. SUPERFICIES Y CAUDALES DE LA ZONA ARGA 1B

En el Anejo 6 “Cálculos Hidráulicos”, más concretamente en el Apéndice 1 “Relación de Unidades de Riego de la Red”, se detallan las parcelas regables, indicando la unidad de riego, polígono, finca, superficie regable de cada finca, la total de la U.R., número de hidrantes que comprenden, además del nombre de cada hidrante.

Se muestra finalmente la presión necesaria en hidrante para suministrar 54 mca al punto más alto de la parcela, la altura piezométrica asociada a dicha presión y el exceso de presión máximo previsible (diferencia entre la altura piezométrica disponible en cabecera y la requerida en hidrante).

Se observa que ese margen de presión es suficiente en todos los casos.

En lo que respecta a unidades de riego, las características generales en el presente proyecto de Arga 1B son:

Tabla 2.- Características generales de la Zona Arga 1B.

SUPERFICIE NETA (ha)	Nº DE UNIDADES DE RIEGO (U.R.)	RATIO SUP / U. R.	Nº DE HIDRANTES	RATIO SUP / HIDRANTE
82,47	17	4,85	17	4,85

5.4. RED DE RIEGO

5.4.1. CRITERIOS DE DISEÑO

Se ha calculado y optimizado la red según los criterios desarrollados en el Anejo 6 Cálculos hidráulicos, para que en cada hidrante se asegure un caudal y una presión suficiente para el riego a presión por aspersión ó riego localizado de la unidad de riego que abastece cada hidrante. La red se ha calculado mediante la Primera Fórmula de Clément, con los siguientes parámetros:

Caudal ficticio continuo de 0,73 l/s y ha

Garantía de suministro (GS%).

Tabla 3.- Garantía de suministro.

Nº Hidrantes	Garantía de Suministro	U (P _q)
1-3	100%	-
4 - 15	97%	1,880
16-45	95%	1,654
46-100	92%	1,41
≥101	90%	1,28

El rendimiento de la red es de $r=0,833$

La dotación de cada unidad de riego es la necesaria para el riego de toda la superficie en siete sectores, con una pluviometría de 6,67 mm. Si la superficie es menor de 5 ha, el nº de sectores se reduce dividiendo la superficie por 7.143 m² y redondeando al nº superior.

Teniendo en cuenta las pérdidas de carga en los hidrantes, el tamaño/número de hidrantes por unidad, según caudales necesarios, será:

- a) Si el caudal necesario para la unidad de riego es igual o menor a 15 l/s se instalarán hidrantes de 80 mm. (3"). Si en la toma hay un exceso de presión dinámica de 10 m se colocarán de 3" hasta 18 l/s, inclusive.
- b) La unidad de riego cuyo caudal necesario esté comprendido entre 15 l/s y 28 l/s será equipada con un hidrante de 100 mm (4"). Si en la toma hay un exceso de presión dinámica de 10 m se colocarán de 4" hasta 31 l/s.
- c) Si el caudal necesario para la unidad de riego fuera mayor de 28 l/s, se colocarán 2 ó más hidrantes iguales entre sí respetando los criterios definidos en los apartados anteriores.

5.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE RIEGO

Estas obras comprenden todas las conducciones necesarias para abastecer a las distintas parcelas incluidas en la actuación.

La longitud total de tuberías es de 3.197 m (38,72 m/ha), todas ellas mediante presión natural.

Tabla 4.- Longitudes y tipos de tubería.

TIPO DE TUBERÍA	LONGITUD (m)
PVC 140 PN16	330
PVC 160 PN16	588
PVC 180 PN16	288
PVC 200 PN16	731
PVC 250 PN16	658
PVC 315 PN16	603

Para el correcto funcionamiento hidráulico de la red se han proyectado además de las piezas especiales necesarias, los siguientes elementos:

- Ventosas trifuncionales.
- Desagües.
- Válvulas de corte de compuerta
- Hidrantes.

Los criterios de diseño, su función y cálculo vienen reflejados en el Anejo 6 Cálculos hidráulicos.

La red se articula mediante un ramal principal desde la cual salen los ramales secundarios para abastecer a toda la zona.

Los timbrajes y diámetros necesarios se derivan del cálculo y optimización de la red y su justificación se encuentra desarrollada en el Anejo 6 Cálculos hidráulicos.

Las tuberías de toda la red se proyectan enterradas en zanja con una profundidad mínima de 1,1 m sobre la generatriz superior. La anchura de la base de la zanja depende del diámetro instalado y los taludes de excavación inicialmente considerados serán de 1H/2V con una berma intermedia para aquellas zanjas de más de 3 m de profundidad. En el plano 5.3 se detallan las secciones tipo utilizadas.

Estos taludes será necesario tenderlos en aquellos casos que el terreno no cumpla con las garantías de seguridad establecidas e incluso se puede llegar a la necesidad de utilización de entibaciones en zonas próximas a cauces donde la presencia del nivel freático próximo pueda originar inestabilidades peligrosas. La tubería se coloca sobre cama de material granular, cuyo espesor será función del diámetro de la tubería colocada.

Todas las ventosas e hidrantes de la red van alojados en su correspondiente arqueta prefabricada, cerrada con candado maestreado.

A lo largo de toda la red se colocarán ventosas de triple efecto, para que realicen sus funciones durante el llenado, vaciado y funcionamiento de la tubería. Se proyectan las ventosas indicadas en el documento nº2 Planos.

En el proyecto se contempla la colocación de desagües, que consisten en derivaciones de la red de tuberías, desde su generatriz inferior, en los puntos bajos relativos de la red (confluencia de dos tramos descendentes), siempre que exista un cauce próximo para su vertido, mediante derivación, válvula de compuerta enterrada y conducción hasta cauce próximo.

Se instalarán, preferentemente, en los puntos bajos que haya posibilidad de desagüe a cauce próximo. En la red de riego Arga 1B se proyectan todos los desagües en DN100.

En la red se colocarán hidrantes de 80 mm. y de 100 mm. caracterizados por caudal y presión diferente según los criterios y resultados que pueden consultarse en el Anejo 6 Cálculos Hidráulicos. El número total es de 17 hidrantes, repartidos de la siguiente forma:

Tabla 5.- Hidrantes en la red Arga 1B

DN (mm)	PN	Ud
80	16	13
100	16	4
Totales		17

De una forma general, todos los hidrantes estarán compuestos por una válvula de seccionamiento, filtro cazapiedras de 2 mm de paso de malla, válvula volumétrica con reductor/regulador de presión, limitador de caudal y solenoide, válvulas de purga y acometidas de entrada y salida.

Se protegen mediante arqueta y tapa con candado, con llave maestreada.

Para una mayor información sobre este respecto, se pueden consultar los planos de detalle incluidos en el Documento nº2 Planos (Plano 5.3)

5.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA DE LAS TUBERÍAS

En anejo 13 se describe el sistema de protección catódica dimensionado para la protección de las tuberías de acero enterradas y las piezas especiales del Ramal Arga, comprendidas dentro de las actuaciones previstas en el presente Proyecto.

Las tuberías de acero del Ramal Arga disponen de un revestimiento externo a base de polietileno extruido tricapa de 3 mm. Las uniones soldadas estarán aisladas del terreno mediante manguitos termorretráctiles “canusa” o encintadas

con cinta de polietileno de unas características de aislamiento similar al revestimiento de la tubería.

La red de Riego de la Zona Arga 1B se compone de tuberías de PVC de diámetros comprendidos entre 140 y 315 mm, siendo sus piezas especiales de calderería, en las cuales no se considera ningún tipo de protección.

El método utilizado para la protección catódica en el presente proyecto será mediante corriente impresa, ya que al tratarse de estructuras de gran superficie, se considera el sistema más adecuado tanto técnica como económicamente.

La superficie total de tubería del Ramal Arga a proteger mediante el circuito de corriente impresa a proteger se resume en la tabla dispuesta a continuación:

Tabla 6.- Superficie total a proteger del Ramal Arga.

Longitud tramo (m)	Diámetro de la tubería (mm)	Área a proteger (m ²)
2940	1727	15.951,06
2720	1727	14.757,44
2889	1626	14.757,68
14260	1524	68.273,85
3855	1219	14.763,11
2997	1016	9.566,00
Total		138.069,14

5.6. RED DE CAMINOS

En este proyecto se incluyen las obras de la infraestructura viaria para el acceso a las parcelas objeto de la concentración, que se describen a continuación:

Se proyecta la construcción de una red de caminos, con una longitud total de 4,283 km, existentes en la actualidad. Los caminos serán de 5 y de 4 metros de anchura, repartidos del siguiente modo:

3,350 km son de 5 m de anchura y 40 cm de espesor de firme.

0,932 km son de 4 m de anchura y 40 cm de espesor de firme.

En el anejo nº 4 se presenta el dimensionamiento de los mismos.

La construcción de los mismos consistirá en el desbroce de la vegetación existente en los bordes de los caminos actuales. A continuación se procederá al ripado y extendido del material del firme existente, en toda la anchura de explanación. Posteriormente se perfilará y compactará la plataforma al 100% PN.

A continuación se construirá el firme con zahorras naturales, que se compactarán al 98% PM.

En cuanto a los firmes proyectados, se proyectan caminos con firmes de zahorra seleccionada al tamaño máximo de dos pulgadas, con un machaqueo posterior a una pulgada, con un espesor de 40 cm, como se justifica en el anejo nº 4.

Se proyectan cunetas a ambos lados de los caminos, en aquellos casos en los que la pendiente del terreno y la topografía general permiten la evacuación de las aguas

El machaqueo “in situ” de la zahorra natural para la construcción del firme se ejecutará sobre la última tongada, de manera que alcance, como mínimo, los 10 cm superiores.

Tanto la explanación como el firme de todos ellos tendrán una pendiente transversal o bombeo, según los casos, del 2% para asegurar la correcta evacuación de las aguas.

Antes de iniciar cualquier trabajo de movimiento de tierras dentro de la plataforma, se perfilarán, regarán y compactarán las zonas en las que se vayan a depositar materiales para su terraplenado.

A dicha plataforma se le exigirá una densidad mínima del 100% de su Próctor Normal.

En lo que respecta a la red de drenaje de los caminos, está prevista la ejecución de 13 obras de fábrica nuevas y el mantenimiento de 1 obra de fábrica existente.

Los accesos a parcela se realizan mediante pasos salvacunetas de 0,50 m.

de diámetro con cierres laterales en los tramos con cuneta, o con una rampa de tierra si el acceso es directo. En los cruces de caminos, se respetan los criterios del trazado de curvas y entronques que se indican en los planos correspondientes. También se ha previsto la ejecución de nuevos accesos desde carretera.

En los cruces de caminos con colectores está previsto proteger las obras de fábrica con escollera tomada con hormigón, cuando ello sea necesario, aguas arriba y aguas abajo del camino, para evitar su progresivo deterioro.

Los entronques de los caminos con carretera se terminarán con riego de imprimación y aglomerado en caliente y se señalizarán siguiendo las directrices del Departamento de Fomento del Gobierno de Navarra.

Para la ejecución del proyecto es necesario llevar a cabo la demolición de aquellos elementos de las redes de caminos y acequias que dejan de estar en uso. Este apartado incluye 4.029 m de caminos con zahorra, 237 m de caminos de tierra, y 18.634 m de acequia total o parcialmente revestidas de hormigón.

5.7. RED DE COLECTORES

Se proyecta la construcción de una nueva red de colectores, con una longitud total de 0,771 km.

El colector-1 recoge también las aguas de una obra de fábrica situada en la carretera NA-6120 y su punto de evacuación es el cauce general de Miranda de Arga. El colector 2 recoge las aguas del colector 3 y tiene su punto de evacuación en el río Arga.

Los colectores se han diseñado con una anchura en base de 0,5 m y taludes 3H:2V.

La desembocadura de los colectores hacia los cauces principales tiene lugar en una zona donde no existe mota de protección, por lo que la entrega de agua se proyecta únicamente con una protección de escollera tomada con hormigón, sin que sean precisas válvulas antirretorno.

6. TELECONTROL

El sistema de telecontrol está basado en sistemas de transmisión de datos vía radio hasta el puesto de control y la utilización de unidades remotas que almacenan y transmiten a demanda la información requerida.

El telecontrol incluye un sistema de información geográfica SIG que se instalara en el centro de mando y que permitirá conocer el estado de los puntos de control y su ubicación geográfica.

El proyecto de telecontrol se desarrolla completamente en el Anejo 10.

7. SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución del proyecto se van a ver afectados diversos servicios, que deberán ser repuestos antes del final de la obra. El trazado de la red ha sido diseñado, en la medida de lo posible, buscando la mínima afección posible a los usuarios.

En el anejo 14 y el plano de servicios afectados se han detallado las posibles afecciones, de las obras incluidas en el presente proyecto, a los diferentes servicios e infraestructuras que se tiene constancia de su existencia presente o futura.

Dichos servicios o infraestructuras observados son los siguientes:

- Infraestructuras de transporte terrestre (carreteras)
- Líneas eléctricas (aérea y subterránea)
- Afecciones al Dominio Público Hidráulico.
- Abastecimiento de agua
- Infraestructuras agrícolas

Se incluye a continuación una lista con los puntos donde se encuentran las principales afecciones del proyecto:

Tabla 7.- Relación de servicios afectados (Red de riego)

SERVICIO AFECTADO		nº DE CRUCES
CARRETERAS	NA-6120	2
LINEA ELÉCTRICA		3

Tabla 8.- Relación de servicios afectados (Red de caminos y colectores)

SERVICIO AFECTADO		nº DE CRUCES
Tendido eléctrico	Camino	2
	Colector	0
Entronque camino carretera		5
Afección colector carretera		0

8. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

La Ampliación de la 1ª Fase de la zona regable del Canal de Navarra fue sometida al procedimiento de Evaluación de impacto ambiental en el que se emitió una Declaración de impacto ambiental favorable (Resolución 330E/2013, de 19 de agosto, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de la 1.ª Fase del Canal de Navarra Ramal Arga-Ega y de su Zona Regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural), en la que se indicaba, entre otros puntos, que para cada una de las Zonas de los Sectores de regadío, se redactaría un Estudio de Afecciones Ambientales.

El Estudio de afecciones ambientales del Sector XXIII que incluye la parte correspondiente al polígono 6 (Arga 1B) presenta datos actualizados de la fauna, vegetación, hábitats y patrimonio histórico presentes en la zona de objeto del proyecto, y se describen las obras necesarias, las previsibles afecciones más significativas provocadas por éstas y las medidas correctoras para minimizarlas.

El Estudio de afecciones ambientales incluye también una relación de los valores naturales de obligada conservación y protección (en orden a lo previsto en la Ley Foral 1/2002 de infraestructuras agrícolas), con su correspondiente cartografía y un Programa de Vigilancia Ambiental.

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, el presente Proyecto debe contar, como parte de la documentación técnica necesaria, con un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Anejo Nº 10 a la presente Memoria, establece durante la ejecución de esta obra las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Por lo tanto, las indicaciones reflejadas en el citado Estudio servirán para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

El presupuesto de ejecución material de las medidas preventivas previstas en el citado Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 19.882,64 €.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se incluye en este Proyecto un Anejo, concretamente el número 12 “Gestión de Residuos”, en el que se lleva a cabo un estudio de la gestión de los residuos producidos en la obra, de acuerdo con lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con lo establecido en el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los

residuos de la construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del Sector XXII – ARGA A1B previsto en el Proyecto constructivo es de un máximo de 12 MESES (DOCE MESES).

En el Anejo 12 “Plan de obras” se puede consultar la duración de cada una de las tareas que conforman el global del proyecto.

12. MATERIALES

12.1. MATERIALES

Los materiales a emplear en las obras objeto de este proyecto quedan regulados, en cuanto a sus características y puesta en obra se refiere, en los capítulos I y II del Pliego de Prescripciones Técnicas.

12.2. VALORACIÓN

Por aplicación directa de los precios que figuran en los Cuadros de Precios a las mediciones realizadas, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto.

13. PRESUPUESTO Y FICHA FINANCIERA

13.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)

CAPÍTULO DEL PRESUPUESTO		IMPORTE (€)	
1	SECTOR XXII-ARGA 1B		
1.1	INTERÉS GENERAL DEL SECTOR		866.120,72
1.1.1	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	202.477,95	
1.1.2	TUBERÍAS	635.526,43	
1.1.3	EQUIPOS HIDRÁULICOS	26.188,22	
1.1.4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	1.928,12	
1.2	INTERÉS GENERAL DE DISTRIBUCIÓN PRESIÓN		149.263,94
1.2.1	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	63.796,19	
1.2.2	TUBERÍAS	44.484,07	
1.2.3	EQUIPOS HIDRÁULICOS	38.735,88	
1.2.4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	2.247,80	
1.3	INTERÉS GENERAL DE CAMINOS Y SANEAMIENTOS		236.441,63
1.3.1	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	39.852,40	
1.3.2	FIRMES	83.732,34	
1.3.3	OBRAS DE FÁBRICA	40.471,12	
1.3.4	VARIOS	4.121,11	
1.3.5	DEMOLICIONES	68.264,66	
1.4	INTERÉS GENERAL DE MEDIDAS CORRECTORAS		34.405,63
1.5	SEGURIDAD Y SALUD		21.470,73
1.6	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.220,13
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			1.309.922,78

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las actuaciones previstas en el presente Proyecto a la cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTIDÓS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO.

13.2. FICHA FINANCIERA

Tabla 9.- Ficha financiera.

FICHA FINANCIERA	IGS	IGCS	IGDp	IGMC	TOTAL
Ramal Arga	866.120,72				866.120,72
Red de riego a presión			149.263,94		149.263,94
Red de caminos y saneamiento		236.441,63			236.441,63
Medidas correctoras de I.A.				34.405,63	34.405,63
Gestión de residuos	1.494,98	408,12	257,64	59,39	2.220,13
Total Ejecución Material Obras Adjudicación	867.615,70	236.849,75	149.521,58	34.465,02	1.288.452,05
Seguridad y salud proyecto	14.457,92	3.946,86	2.491,63	574,32	21.470,73
Total Presupuesto Ejecución Material	882.073,62	240.796,61	152.013,21	35.039,34	1.309.922,78
Gastos generales 9%	79.386,63	21.671,69	13.681,19	3.153,54	117.893,05
Beneficio industrial 6%	52.924,42	14.447,80	9.120,79	2.102,36	78.595,37
Presupuesto Antes de IVA	1.014.384,67	276.916,10	174.815,19	40.295,24	1.506.411,20
IVA, 21%	213.020,78	58.152,38	36.711,19	8.462,00	316.346,35
Presupuesto Ejecución Contrata	1.227.405,45	335.068,48	211.526,38	48.757,24	1.822.757,55
Honorarios técnicos 7%	85.918,38	23.454,79	14.806,85	3.413,01	127.593,03
Presupuesto Total	1.313.323,83	358.523,27	226.333,23	52.170,25	1.950.350,58

14. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

- Memoria
- Anejos a la Memoria

Anejo nº 1.- Resumen de características técnicas

Anejo nº 2.- Concentración parcelaria

Anejo nº 3.- Estudio geotécnico

Anejo nº 4.- Caminos y colectores

Anejo nº 5.- Estudio agronómico

Anejo nº 6.- Cálculos hidráulicos

Anejo nº 7.- Impacto ambiental

Anejo nº 8.- Justificación de precios

Anejo nº 9.- Estudio de seguridad y salud

- Anejo nº 10.- Proyecto de telecontrol y operación
- Anejo nº 11.- Plan de obras
- Anejo nº 12.- Plan de gestión de residuos de construcción y demolición
- Anejo nº 13.- Protección catódica
- Anejo nº 14.- Servicios afectados

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- Plano 1.- Plano de situación y emplazamiento
- Plano 2.- Obras de interés general
 - 2.1.- Planta general
 - 2.2.- Perfil longitudinal
 - 2.3.- Obra de toma de zona
 - 2.4.- Detalles y obras especiales
- Plano 3.- Unidades de riego
- Plano 4.- Integración ambiental
 - 4.1.- Valores naturales de obligada conservación
 - 4.2.- Medidas correctoras
- Plano 5.- Red de riego
 - 5.1.- Planta general de obras
 - 5.2.- Perfiles longitudinales
 - 5.3.- Detalles y obras especiales
- Plano 6.- Red de caminos
 - 6.1.- Planta red de caminos
 - 6.2.- Perfiles longitudinales
 - 6.3.- Planta red de caminos. Obras de fábrica
 - 6.4.- Planta red de caminos. Accesos a fincas
 - 6.5.- Red de caminos. Detalles
- Plano 7.- Red de colectores
 - 7.1.- Planta red de colectores
 - 7.2.- Perfiles longitudinales
 - 7.3.- Red de colectores. Detalles
- Plano 8.- Planta red de demoliciones
 - 8.1.- Planta de demoliciones de caminos

8.2.- Planta de demoliciones de acequias

Plano 9.- Señalización

Plano 10.- Servicios afectados

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

4.1.- Mediciones

4.2.- Cuadro de precios nº 1

4.3.- Cuadro de precios nº 2

4.4.- Presupuesto general

4.5.- Resumen de presupuestos. PEM.

Mayo de 2015

Por CINGRAL

El Autor



Fdo: Victoria Aguelo Latorre

Por AGUAS DE NAVARRA

El Director de Proyecto



Fdo: Jaume Margarit López

Vº Bº El Director Técnico



Fdo: Manel Olmo Alonso