



Arabako Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Álava

www.araba.eus

Arabako Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Álava

Nekazaritza Saila
Departamento de Agricultura

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

SARRERA

zk.

30 OCT 2020

IRTEERA

zk. 3902

Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua
Servicio de Desarrollo Agrario

Adjunto remito propuestas del Departamento de Agricultura dentro del PROCESO DE PARTICIPACIÓN DE ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO Y CANTÁBRICO ORIENTAL, para su inclusión en el ciclo de Planificación 2021-2027.

Atentamente,

Vitoria-Gasteiz, a 30 de octubre de 2020.

José Antonio Ocio Orive

Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua Burua
Jefe del Servicio de Desarrollo Agrario



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

**ARABAKO LURRALDE
HISTORIKOAN UREZTATZEEN
PLANGINTZAREN
ZUZENDARITZA AGIRIA.
2021-2027 ALDIA**

**DOCUMENTO DIRECTOR DE
PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS
DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE
ÁLAVA. PERÍODO 2021-2027**

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE.
EMPRESA CONSULTORA: JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.
VITORIA-GASTEIZ - OCTUBRE 2020



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

MEMORIA

MEMORIA

I.- INTRODUCCIÓN.-

En Noviembre de 2009 y actualizado en 2012, se elaboró por este Servicio de Desarrollo Agrario el “*AVANCE EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2009 - 2015*”. Con el presente documento, que será remitido e incluido en el PLAN HIDROLÓGICO DEL EBRO 2021-2027, y en el PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL 2021-2027 se pone al día el avance con las modificaciones que durante este periodo se han introducido en la planificación, y ampliando el horizonte hasta 2027.

En las últimas décadas, la Diputación Foral de Álava, el Gobierno Vasco, la Administración General del Estado y la Unión Europea han impulsado una gestión sostenible y eficiente del agua en los regadíos tradicionales, basada en la garantía de su disponibilidad y calidad, en la modernización de regadíos y en el fomento de la investigación y la incorporación de nuevas tecnologías.

La modernización de regadíos posee como objetivos el fomentar el ahorro y mejora de la eficiencia en el uso del agua, la transferencia de tecnología al sector del riego, la utilización de recursos hídricos alternativos, la mejora de la renta agraria y el desarrollo rural. En definitiva, se quiere avanzar hacia una agricultura sostenible y respetuosa con el medio ambiente, con el fin de mejorar el entorno natural y las condiciones de la flora y la fauna de las zonas regables atendiendo a las prescripciones de las directivas sobre calidad de las aguas -especialmente sobre contaminación difusa por nitratos - y a los requisitos ambientales establecidos en los reglamentos de la PAC; persiguiendo la eficiencia energética, propiciando el empleo de energías renovables y promoviendo la utilización de

recursos alternativos.

A nivel administrativo, la modernización de regadíos supone una modificación del título concesional para adecuarlo a la situación real. A nivel económico comprende las actuaciones necesarias en las infraestructuras de riego para conseguir un ahorro del agua y un mayor confort en la aplicación del agua de riego.

En el Territorio Histórico de Álava existen varias zonas regables que deben ser objeto de modernización en su sistema de riego con el fin de adaptarlas a las nuevas tecnologías, conseguir un consumo sostenible del agua, mejorar el confort de riego y la competitividad de las explotaciones afectadas por la mejora.

II.- DIRECTRICES.-

Se transcriben a continuación las directrices que el departamento de agricultura tiene en cuenta en sus actuaciones en lo referente a la sostenibilidad en los ámbitos económico, medioambiental y social:

La Álava agraria y la rural desarrolla su actividad en un entorno singular: Álava es un territorio donde la producción industrial está en torno al 32% del PIB frente al 1,6% de la producción primaria y el 5% con industria agroalimentaria, concentrando Vitoria-Gasteiz el 75% de la población del territorio. Esta realidad nos puede hacer pensar que no estamos en un territorio agrario, y sin embargo no es así.

Álava mantiene un importante potencial productivo, desde cultivos mediterráneos como la vid a los estrictamente continentales, junto con una diversificada producción ganadera, forestal y txakoli. 3.000 explotaciones familiares gestionan el territorio desde lo local, tanto en su vertiente ambiental como social. Este carácter multifuncional debe ser protegido e impulsado, desde la sociedad y desde las Instituciones, como un eje vertebrador imprescindible para el desarrollo y equilibrio de Álava. Es cierto que tenemos problemas: bajos precios, una Política Agraria Común que no responde a nuestro modelo productivo y territorial, crecientes limitaciones para desarrollar la actividad (ambientales, urbanísticas, sanitarias, de bienestar animal,.), envejecimiento, incapacidad para incorporarnos a la cadena de valor mediante la transformación y la comercialización, acceso a la tierra.

Además estamos a las puertas de una nueva negociación de la PAC (Política Agraria Común) y del PDRS (Plan de Desarrollo Rural Sostenible), que previsiblemente entrará en vigor en la campaña 2021. Es una oportunidad de implantar un modelo de agricultura más descentralizado, con una mayor subsidiariedad a favor de los gobiernos regionales, más flexible en la aplicación de las normas comunes y con una gestión administrativa más

sencilla para el sector productor.

Por eso debemos cambiar, junto con el primer sector y sus organizaciones, el enfoque de la agricultura actual. Avanzar hacia un modelo agrario basado en la producción de alimentos, diversificado, rentable, con oportunidades para los jóvenes, organizado comercialmente para acercarnos al consumidor, apostando por la diferenciación y la calidad, adaptado al cambio climático .

El objetivo del departamento es crear y desarrollar condiciones e instrumentos transformadores del sector agropecuario alavés para afrontar los retos del rejuvenecimiento, adaptación al cambio climático, fortalecimiento del sector productor y la generación de rentas viables.

Por eso los retos del departamento son ambiciosos:

1. Reforma de la PAC y el PDRS 2023-2027

Es imprescindible mantener los dos pilares financieros actuales (ayudas directas y ayudas al desarrollo rural), establecer mecanismos de apoyo ante las cada vez más frecuentes crisis de los mercados, otra distribución de los fondos a favor del agricultor profesional, adaptar los principios de la reforma al modelo de agricultura extensiva, familiar y con limitaciones naturales, dar cabida a las especificidades regionales, y una PAC estable no sujeta a reformas permanentes.

2. Garantizar la sostenibilidad económica

Desde el departamento apostamos por una agricultura productiva sostenible, basada en la innovación. En este marco, Rioja Alavesa ocupa una posición privilegiada para posicionarse como una marca que aporte diferenciación, imagen de calidad, notoriedad y

prestigio. Por eso continuaremos trabajando en la constitución de una Denominación de Origen Rioja Alavesa dentro del marco del Rioja, como instrumento para que nuestros vinos alcancen los mercados de valor, continuando con el apoyo prioritario a las pequeñas bodegas lideradas por jóvenes que apuestan por impulsar la comarca y su patrimonio vitícola.

La incorporación a marcas de calidad que garantizan el origen o el proceso productivo, o las producciones ecológicas constituyen en Álava nichos de mercado con potencial de crecimiento.

Incentivar la contratación de seguros agrarios es la mejor medida de prevención ante desastres naturales y es necesario animar la suscripción dirigida a los cultivos extensivos de regadío (remolacha, patata, legumbres, hortalizas,.), Por último va a ser decisivo aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías y la digitalización en la agricultura para mejorar la sostenibilidad y la competitividad del sector.

3. Impulsar la sostenibilidad ambiental

El modelo de agricultura, ganadería y silvicultura tradicional practicado en Álava es respetuoso y compatible con la seguridad alimentaria, el mantenimiento de ecosistemas saludables y una gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales. El medio natural necesita la intervención y gestión de las poblaciones locales, compatibilizar las actividades económicas con la protección y acciones que eviten el despoblamiento y el abandono. Si el 27% del territorio alavés es Red Natura 2000 también es debido a las prácticas tradicionales de las comunidades locales.

Por eso son necesarias políticas institucionales que incentiven la adopción de prácticas más sostenibles, regular las prácticas que degraden los recursos naturales y mejorar el uso de los recursos. La próxima reforma de la PAC incorporará estas políticas, y el sector debe

estar preparado para ello.

Diputación lleva años potenciando la gestión forestal sostenible. Por eso el departamento trabaja en planes de regeneración del sector forestal, medidas de diversificación silvícola, prevención contra los incendios forestales, sanidad forestal, relevo generacional para evitar el abandono y agrupación de la propiedad.

El pastoralismo es uno de los sistemas alimentarios más sostenibles que existen, aportando importantes servicios a los ecosistemas. Es un aliado de la economía verde y por eso hay que fortalecerlo. Es necesario crear Grupos Operativos de gestión de pastos en colaboración con las juntas de sierra y parzonerías, analizar compensaciones económicas a las comunidades ganaderas y acordar un protocolo que fomente el pastoreo en espacios de la Red Natura 2000.

Por último también es necesario abordar la gestión de la fauna silvestre. La caza, respetando convicciones éticas y realizada de forma responsable con una gestión técnica y ordenada de las poblaciones, es fundamental para mantener el equilibrio de las poblaciones. Debe ser también compatible con el resto de aprovechamientos (forestales, agrarios y de ocio) y con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

Para cumplir este objetivo las herramientas son los Planes técnicos de seguimiento sostenible de especies cinegéticas y piscícolas, las medidas de prevención y reducción de daños agrarios por fauna, y la regulación de la práctica de la caza.

4. Preservar la sostenibilidad social

Uno de los principales problemas es hoy el envejecimiento de los activos agrarios, más acuciante aún en los próximos años, y que a pesar de los esfuerzos no se logra compensar con nuevas incorporaciones. De forma transversal con otros Departamentos e Instituciones,

es necesario abrir nuevos espacios de referencia y apoyo para los jóvenes que quieran incorporarse al mundo agrario y para las personas con inquietudes e interés por el sector. Generar requisitos accesibles, facilitar trámites administrativos, acompañamiento técnico y social en los primeros años e incorporación a canales comerciales son elementos decisivos para hacer de la agricultura y ganadería un oficio.

La política de instalación se refuerza con medidas de acompañamiento (asesoramiento, comercialización, acceso a la tierra.) que hagan atractiva esta profesión.

Y el futuro del medio rural y de la agricultura no se entiende sin la perspectiva de género y la participación activa de la mujer agricultora. Se trata de visibilizar su trabajo y promover su acceso a la titularidad efectiva de las explotaciones. Existe un reconocimiento pendiente de la mujer agraria desde el punto de vista profesional, laboral, social y fiscal.

El reconocimiento social de la profesión de agricultor como productor de alimentos y visibilizar su trabajo y su riesgo, son imprescindibles para mejorar la imagen social de la actividad. Para que sea atractiva, debe ser digna y compensada económica y socialmente. Ayudará consolidar las estrategias de comunicación y divulgación sobre las aportaciones de la actividad agrícola, ganadera y forestal a la sostenibilidad.

También hay que invertir en la formación de las personas, área en la que colaboraremos con Neiker Tecnalia para hacer frente a los profundos cambios que se van a producir.

Por último, una demanda sectorial reiterada es flexibilizar y simplificar la gestión y la relación administrativa con Diputación.

5. Actuaciones en los regadíos de territorio histórico de Álava consecuencia del cambio climático.

El cambio climático ya es una realidad que se expresa en todo el planeta a través del ascenso de las temperaturas medias, la subida del nivel del mar, el deshielo en el Ártico o el aumento de los eventos extremos. En el territorio español se ha observado que:

Se han alargado los veranos, estimado por AEMET en casi cinco semanas desde los años 70 del siglo pasado.

Se ha expandido el clima de tipo semiárido, con más de 30.000 Km² de nuevos territorios semiáridos en unas pocas décadas.

Se han incrementado las olas de calor, cada vez más frecuentes, más largas y más intensas.

Las precipitaciones se distribuyen de modo más irregular, alternándose lluvias intensas con largos periodos de sequía.

Ante esta perspectiva de cambio en el ciclo del agua, con periodos de sequía más prolongados y episodios de lluvia más esporádicos, con lluvias más intensas de lo que venía siendo normal, los regadíos se deberán de adecuar a las condiciones venideras, reduciendo y suprimiendo en la medida de lo posible las captaciones directas de arroyos y ríos en periodo estival, acumulando agua invernal.

Como se viene haciendo en las últimas décadas y dada la disponibilidad de arroyos en altura, se deberá de seguir potenciando la construcción de reservorios de agua en altura “balsas laterales”, que sustituyan los bombeos estivales desde los cauces, permitiendo una distribución por gravedad y eliminando el uso de energía en la gestión del agua. Donde no se pueda prescindir del uso de esta, se intentará potenciar el uso de instalaciones fotovoltaicas que asociadas a depósitos reguladores, permiten una gestión del agua de forma autónoma y sin dependencia de las formas clásicas de energía.



6. La inversión en regadíos puede ser una mejora medioambiental.

La mejora de los regadíos, con infraestructuras adecuadas de almacenamiento y distribución del agua contribuyen a la reducción del impacto de la agricultura en el medio ambiente, reduciendo el consumo real de agua y contribuyendo a preservar el caudal ecológico de los ríos, siempre y cuando se respeten las superficies regadas, sin que la mejora suponga un incremento de superficie y de dotación de riego.

III.- CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR AGRARIO EN ÁLAVA.-

Para evaluar la situación agraria en el Territorio Histórico de Álava, hay que indicar que el Sector se desarrolla en 104.407,31 has (incluidas 33.659,50 has de prados-pastizales) distribuidas en 2992 explotaciones, de las cuales el 43% cultivan menos de 10 has, el 35% cultivan entre 10 y 50 has y el 22% restante cultivan más de 50 has, según datos de P.A.C. 2020 y del Registro Vitícola de Álava, representando el sector primario y agroalimentario en Álava el 6,6% del Productor Interior Bruto del Territorio.

La incidencia del regadío en las explotaciones del Territorio Histórico de Álava es elevada ya que, excepto los cultivos de cereal en secano (trigo, cebada y avena), y los prados y pastizales el resto de los cultivos necesitan agua de riego. Destacan entre ellos la remolacha, patata, forrajeras, hortícolas y viñedo.

Haciendo un análisis histórico de los regadíos en el T. H. de Álava, los más antiguos se localizan en la Rioja Alavesa. Bajo la influencia de los árabes construyó un sistema en de acequias o regaderas conducían el agua desde los arroyos y barrancos a las fincas. Ya en el siglo XX, los primeros regadíos de entidad se sitúan en el año 1949, en las localidades de Oyón-Oion, Lapuebla de Labarca y Baños de Ebro, posteriormente en Zambrana y Santa Cruz de Campezo.

En fechas más recientes, los regadíos realizados han estado ligados directamente con la rentabilidad de los cultivos, fomentándose el cultivo y riego de la patata durante la década de los años 1980 -1990 en las Comarcas de Llanada y Montaña Alavesa. En la siguiente década se extendió al cultivo de la remolacha en la Comarca de Valles Alaveses, riberas del Ebro y Zadorra y finalmente, en la última década a la viña en Rioja Alavesa. A partir del año 1990 se configuran zonas de riego más extensas creándose Comunidades de Regantes con aprovechamiento de aguas superficiales que se almacenan en balsas de acumulación y se distribuyen preferentemente por gravedad sustituyendo los bombeos. Este sistema se ha desarrollado considerablemente en este Territorio.

El desarrollo agrario en materia de regadíos a finales del siglo XX y principios del siglo XXI ha sido posible gracias a la colaboración inter institucional de la Diputación Foral de Álava, del Departamento de Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco, de la Administración Central y de la Unión Europea a través de los Planes Operativos 5b, mediante un Convenio de colaboración y el Plan de Inversiones Euskadi Siglo XXI firmado en 1996.

En la actualidad, el sector agrario alavés sufre el fenómeno de la globalización y está en proceso de Reforma de la PAC: desde el inicial apoyo a la producción, hace 50 años, mediante la protección de los precios y de la competencia exterior, hasta la progresiva liberalización de precios y mercados, el desacoplamiento de las ayudas al agricultor de la producción, el impulso actual a la calidad frente a la cantidad, la protección sanitaria de la población y la del medio ambiente, que forman parte del bagaje político de la Agenda 2000 y de los acuerdos en el seno de la OCM. El estudio de los recursos hídricos y una correcta política hidráulica han influido en el desarrollo de zonas de riego que han mejorado su sistema de producción frente a otras que mantienen sus antiguos sistemas de riego, viéndose afectados por la política de aguas, al cuestionarse la necesidad de la obra hidráulica y la gestión de todo el ciclo del agua.

Basándose y apoyándose en criterios de sostenibilidad y desarrollo integral es necesario fomentar la competitividad de la agricultura dentro del medio rural incorporando y elaborando planes estructurales en materia hidráulica donde se establezcan las directrices sobre las que se promuevan y se ejecuten las actuaciones que contemplen mejoras y modernizaciones de infraestructuras de riego. Estas intervenciones actúan como elementos catalizadores posibilitando un incremento de la competitividad, la fijación poblacional, la sostenibilidad del entorno y la diversificación económica.

En una tendencia mercantil donde la oferta se incrementa, donde los márgenes económicos cada vez son más ajustados y donde la actividad comercial entre Estados se ha normalizado siendo habitual la presencia de productos importados, es vital e imprescindible fomentar, promover y proporcionar a los productores nuevas alternativas e instrumentos encaminados a la mejora de su competitividad y a la permanencia estable dentro de un mercado sujeto a imprevistos y fluctuaciones. La modernización de los regadíos es una técnica imprescindible en el desarrollo

económico, productivo y competitivo del sector agrícola, proporcionando la posibilidad de incrementar y elevar el ratio de productividad agrícola, compatibilizándolo con el uso de métodos de producción sostenibles y no agresivos con el medio ambiente.

Dentro del mencionado desarrollo sostenible de las zonas rurales, además de considerarse criterios medioambientales, ecológicos e integrales deben observarse principios sociales relacionados con medidas dirigidas a fomentar la fijación y a evitar la despoblación de las áreas donde se asienta el sector agrario. La modernización de los regadíos contribuye también en garantizar el relevo generacional en el sector agrario alavés, complementada con otras actuaciones como la implantación de industrias agro alimentarias en su entorno.

A nivel documental, el primer Plan de Regadíos de Álava se redacta el año 1997 en el cual se contempla mejorar los regadíos del Territorio con objetivos de carácter socioeconómico, medioambiental y de ordenación del territorio, coordinando políticas agrarias e hidráulicas. Este documento contempla trece zonas regables que ya habían sido estudiadas en documentos anteriores y sobre las que se realizó una exhaustiva caracterización con el fin de identificar aquellas que presentasen condiciones más favorables para realizar la mejora de sus regadíos: Andollu, Arrato, Aspuru-Axpuru, Azáceta, Bernedo, Maestu, Peñacerrada, Llanada Alavesa en la zona Norryeste, Oyón-Oion, Rioja Alavesa, Berantevilla, Salvatierra y los Valles Alaveses situados al Oeste del T.H. de Álava.

En la actualidad se redacta el presente *DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2021 - 2027*. con el objetivo de actualizar el anterior Plan de regadíos del año 1997 , y posteriores documentos, e incorporarlos a los nuevos PLANES HIDROLOGICOS del EBRO, y de la DEMARCACION HIDROLOGICA CANTABRICO ORIENTAL.

IV.- MARCO LEGISLATIVO.-

Tal y como se ha comentado anteriormente, la redacción de este documento se realiza en un escenario caracterizado por profundos cambios tanto en el ámbito legislativo como en el de los mercados agrarios. En el ámbito legislativo:

Directiva Marco del Agua

La Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas entró en vigor el 22 de diciembre del 2000.

La trasposición de la Directiva 2000/60/CE en España se realizó mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129 , la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Normativas Comunitarias Sobre Protección de las Aguas

Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio

acuático de la comunidad.

Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Directiva 96/82/CE del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres

Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios.

Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

Directiva 86/280/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a los valores límite y los

objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.

Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 84/156/CEE del Consejo, de 8 de marzo de 1984, relativa a los valores límites y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio de los sectores distintos de la electrólisis de los cloruros alcalinos.

Directiva 84/491/CEE del Consejo, de 9 de octubre de 1984, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano.

Directiva 83/513/CEE del Consejo, de 26 de septiembre de 1983, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de cadmio.

Directiva 82/176/CEE del Consejo, de 22 de marzo de 1982, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos.

Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

V.- ZONAS REGABLES CONSOLIDADAS EN EL T.H. DE ÁLAVA.-

A continuación se presentan las zonas regables del T. H. de Álava que han resuelto de manera satisfactoria el riego de sus explotaciones entre finales del siglo XX y principios del XXI y aquellas, que manteniendo sus concesiones, atienden en peores condiciones el riego de sus cultivos. En última instancia se han definido las diferentes zonas que deben ser objeto de mejora y modernización de sus sistemas de riego.

La superficie de cultivo en regadío en el T.H. de Álava que dispone en la actualidad de infraestructuras adaptadas a los sistemas de riego por aspersión y goteo, distribuyendo el agua desde balsas de acumulación o desde ríos con toma directa, es de 29.291,34 ha que emplean un volumen de agua de 25,926 hm³ /año.

Los datos que se resumen en la **Tabla 1** se han obtenido de los documentos concesionales, a partir de datos proporcionados por las Comunidades de Regantes o contenidos en los archivos de la Diputación Foral de Álava.

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
Aberásturi	Vitoria-Gasteiz	Aranduya	Arroyo Uragona	Zadorra	532,00	33,33		12,00	283.046	278.693
Acilu	Iruraiz-Gauna	Basondi		Alegria	132,00	24,67		3,00	70.762	38.680
Adana-Jauregui	San Millán	Rotalde	Arroyo Santa Isabel	Alegria	383,00	35,00		8,57	202.142	156.000
Alaiza	Iruraiz-Gauna	Luzcando	Arroyo Alaiza	Zadorra	124,00	23,00		2,00	47.174	30.000
Alda	Valle Arana	Carrerate	Arroyo innominado	Ega	195,00	23,33		5,00	117.936	60.000
Alegria-Dulantzi	Alegria-Dul.	Dulantzi	Varios arroyos	Alegria	736,00	32,65		13,53	319.135	334.158
Ali	Vitoria-Gasteiz	Kakiturri	Zadorra		20,00		7,00		22.700	
Andoin	Asparrena	La Toberia	Barranco Toberia	Arakil	115,00	38,00	12,00		64.895	1.500
Andollu	Vitoria-Gasteiz	Situpeas	Arroyo innominado	Zadorra	50,00	40,00				71.000
Angostina Bernedo Navarrete	Bernedo	Los Planos	Manantial Molino El Soto. Sondeo	Ega	660,00	30,30	79,00			709.600
Antoñana	Campezo	Río Chiquito	Rio Sabando	Ega	8,71		5,99		41.120	
Añúa Gáceta Eguileta Erenchun Alegria-Dulantzi	Elburgo	Santa Lucia	Arroyo Añúa	Alegria	211,41	50,00		10,52	248.174	257.500
Araia	Asparrena	Iduia	Arakil	Arakil	6,01		3,50		24.180	
Aranguiz Antezana de Foronda Apodaka Artaza de Foronda Asteguieta Etxabbarri-Ibiña Estarrona Foronda Gobeo Guereña Hueto Arriba Hueto Abajo Legarda Lopidana Mandoja Margarita Mártioda Mendarozketa Mendiguren Mendoza Otazu Trespuentes Ullibarri-Viña Yurre	Vitoria-Gasteiz	Arrato	Depuradora de Crispijana	Zadorra	4.081,00	48,50	394,00		2.970.000	60.000

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
Arcaya Arcaute Ascarza Bolívar Elorriaga Gámiz Mendiola Monasterioguren Otazu Ullibarri de los Olleros	Vitoria-Gasteiz	Crucizabala	Varios arroyos	Zadorra	1.331,43	40,00		37,50	884.520	792.270
Argandoña Villafranca	Vitoria-Gasteiz	Mazabala	Arroyo Uragona	Zadorra	359,03	50,00		11,00	237.534	250.000
Arlucea Marquinez Urarte	Bernedo	Beolarra	Arroyo Los Cazorros	Ayuda	263,00	40,00	36,00		373.248	
Arrieta	Iruraiz-Gauna	F. Mtz de Ilarduya	Arroyo Escarriturri	Zadorra	26,39	43,50		1,00	13.063	14.300
Arrieta	Iruraiz-Gauna	F. Alvaro Aragon	Cuenca de balsa, arroyo innominado	Zadorra	31,59	50,00		1,52	21.737	25.000
Axpuru	San Millán	Anarreta	Arroyo Azcaito	Barrundia	200,00	23,00		7,23	150.000	100.900
Baños de Ebro	Baños de Ebro	Baños de Ebro	Toma río Ebro	Ebro	704,00	100,00		114,00	985.600	83.391
Contrasta	Valle de Arana	Contrasta	Rio Urederra, Arroyo Minguiturri	Urederra	143,00	50,00	71,42		250.250	
Dallo	Barrundia	San Pedro Apostol	Cuenca de balsa, arroyo innominado	Zadorra	161,38	30,00		4,20		60.000
Eguileta	Alegria-Dulantzi	Iturrioz	Arroyo Eguileta	Alegria	129,72	23,33		6,77	94.181	78.329
Elburgo Mendijur Guevara Argómaniz Echavarri-Urtupiña	Elburgo	Quilchano	Arroyo innominado	Zadorra	99,39	33,00		1,85	20.000	20.000
Elburgo Oreitia Arbulo	Elburgo	Izua	Varios arroyos	Alegria	292,37	50,00		9,00	188.957	185.010
Elosu	Legutiano	J.Administr Elosu	Embalse Santa Engracia	Sta Engracia	14,00	32,00	1,89		14.860	
Erenchun	Iruraiz-Gauna	El Golpeadero	Arroyo el Puerto	Alegria	324,00	40,00		7,00	146.966	154.000

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
Etxavarri-Urtupiña	Barrundia	Zaltegui	Cuenca de balsas, Arroyo Quilchano	Zadorra	456,77	24,00		7,98	167.542	173.854
Ezkerekotxa	Iruraiz-Gauna	Larrazabal	Fuente Magdalena	Zadorra	259,39	22,00		5,00	104.976	80.165
Gáceta	Elburgo	J. A. De Gáceta	Arroyo Izua	Alegría	45,76	15,00		2,10	19.727	17.450
Gauna	Iruraiz-Gauna	San Vitor	Varios arroyos	Alegría	439,33	43,79		13,20	216.473	230.000
Guereñu	Iruraiz-Gauna	Gurtaran	Arroyo la Rosa	Alegría	263,58	33,33		7,25	100.134	120.000
Gazeo	Iruraiz-Gauna	San Martin	Río del Prado	Zadorra	113,73	50,00		3,97	76.066	70.000
Heredia	Barrundia	Heredia	Arroyo Azcaito	Barrundia	509,47	40,00		14,42	305.682	305.895
Hijona Troconiz Añúa Eguileta	Elburgo	Chispial	Arroyo Chispial	Alegría	134,84	50,00		4,95	104.219	103.000
Lagrán	Lagrán	Sagarrota	La Butrera y cuenca balsa	Ega	325,00	25,00		13,79	289.502	364.696
Lanciego	Lanciego	Lanvi	Río vadillo, Viñaspre. Balsas Castillejos, Ribotas, San Ginés	Ebro	1.100,00	100,00		63,64	1.100.000	531.686
Langarika	Iruraiz-Gauna	Zarroste	Arroyo innominado	Zadorra	68,64	50,00		7,75	37.518	92.050
Lapuebla de Labarca	Lapuebla de Labarca	El Risco	Toma río Ebro	Ebro	1.242,00	100,00		160,00	2.608.200	60.240
Larrea	Barrundia	Ardañubeta	Arroyo Larracola	Barrundia	54,59	66,30		5,00	53.602	45.000
Leza	Leza	Leza	Arroyos Varios	Ebro	36,00		28,80		226.437	
Leza, Navaridas	Navaridas	Ayto. De A. Navaridas	Río Riobarga	Ebro	40,00		18,00		130.400	
Luzuriaga	San Millán	Luzuriaga	Arroyo innominado	Zadorra	182,17	28,33		16,16	101.729	101.729
Maestu, Virgala, etc.	Maestu	Arraia - Maestu	Varios arr. río Berrón	Ega	422,00	26,00		14,37	301.730	379.985

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
Montevite	Iruña de Oca	Valdespino	Innominado, El Torco	Zadorra	79,43	33,33		2,45	38.000	39.058
Narvaja	San Millán	San Esteban	Arroyo Ugarte	Barrundia	243,30	15,00		2,60	47.980	56.617
Navaridas, Baños de Ebro	Navaridas, Baños de Ebro	Los Campos	Río Ebro, Mayor	Ebro	45,00		10,40		60.750	
Oquina	Bernedo	Oquina		Ayuda						
Orbiso	Campezo	Orbiso	Sondeos	Ega	261,38	25,00	100,00		212.371	4.500
Onraitia	Arraia-Maestu	San Juan	Arroyo innominado	Ega	131,73	30,00		3,00	89.945	82.776
Oyón-Oion Lanciego Moreda de Álava Yécora Laguardia (Álava). Logroño (La Rioja) Viana (Navarra)	Oyón-Oion	Oyón-Oion	Toma río Ebro	Ebro	1.163,00	100,00		190,00	1.163.000	23.000
Payueta	Peñacerrada	San Juan Bautista	Tomas río Inglares	Inglares	146,95			87,80	521.379	
Peñacerrada	Peñacerrada	Mendilucía	Varios arroyos	Inglares	1.000,00	20,00			650.000	712.266
Pipaón	Lagrán	Usatxi	Manantiales	Inglares	150,96	50,00	10,85		99.330	
Quintana	Bernedo	Quintana		Ega	85,00	9,00		3,43	27.625	

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
RÍO ROJO BERANTEVILLA 175.242,55										
Berantevilla Lacervilla Mijancas Santurde Tobera Portilla	Berantevilla	R.Rojo Berantevilla La Yuntura	Río Rojo, Manantial Lauriza, Arroyos Maseaga y Ripa	Ayuda	1.229,70	25,00		53,21	1.117.182	1.662.282
San Martin Zar Taravero Arana Moscardor Dordoniz Villanueva de Tobera Caricedo Escanzana.	Berantevilla Condado de Treviño	R.Rojo Berantevilla	Almacenamiento en El Barrancal, San Martin Zar y Arana	Ayuda	1.500,00	10,00		25,96	545.100	
TOTAL RÍO ROJO - BERANTEVILLA					2.729,70			79,17	1.662.282	1.662.282
Roitegui	Arraia-Maestu	Turrutxina	Arroyos innominados	Ega	152,00	33,33		5,15	108.125	85.781
Sabando	Arraia-Maestu	Virgen Iturralde	Escorrentías	Ega	132,49	20,00			72.870	77.600
Santa cruz de Campezo	Campezo	Santa cruz de Campezo	Toma río Ega	Rio Ega	320,00	25,00	186,00		1.934.400	6.000
S.Vicente de Arana, Alda	Valle Arana	Santa Teodosia	Arroyos innominados	Ega	317,00	29,00		9,75	204.703	140.000
Trocóniz	Iruraiz-Gauna	Santamia	Arroyo innominado	Alegría	124,22	25,50		2,10	44.090	50.000
Tuyo	Ribera Alta	Tuyo	Sondeo. Bombeo fotovoltaica	Zadorra	218,00	25,00	13,59	3,81	188.025	80.000
Ullibarri-Jáuregui Chinchetru	San Millán	San Miguel de Mendierre	Arroyo innominado	Alegría	392,00	27,00			291.060	350.000
Urturi	Bernedo	El Espinal	Arroyo Urturi y Quintana	Ega	260,00	50,00		11,00	230.947	181.000

TABLA 1. COMUNIDADES CONSOLIDADAS

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalse/ Depósito
							Estiaje	Resto		
VALLES ALAVESES ZONAS IV Y V										
Bachicabo, Barrio, Basabe, Bóveda, Gurendes, Nograro, Quejo, Quintanilla, Tobillas, Villanañe Villanueva de Valdegovía, Valluerca en Álava. San Millán de San Zadornil San Zadornil Valpuesta en Burgos. Zona IV.	Valdegovía	Tumecillo	Varios arroyos en balsas Pozalao, Cascajo, Vallejo, Valdelagua y Embalse El Molino.	Omecillo	1.100,40	25,00		32,76	687.750	687.750
Alcedo, Atiega, Bellojín, Espejo, Tuesta, Salinas de Añana, Villamaderne Villanañe, Zona V	Añana, Lantarón Valdegovía	Tumecillo	Embalse El Molino	Omecillo	750,00	25,00		26,79	562.500	562.500
TOTAL VALLES ALAVESES Z. IV Y V					1.850,40				1.250.250	1.250.250
Villafria	Bernedo	Las Llecas	Sondeo	Ega	153,28					
Villaverde	Lagrán	1417000	Sondeo	Ega	182,05	50,00	25,00		186.812	4.000
Víllodas	Iruña de Oca	San Pelayo	Tomas Zadorra	Zadorra	177,00		86,95		646.050	
Yécora	Yécora	Iekora	Arroyos Conchaval, Cuerdas y Fte S. Miguel	Ebro	400,00	100,00		24,33	400.000	253.932
Zalduondo	Zalduondo	Aitzgorri	Arroyo Amézaga	Arakil	349,75	25,00		8,00	167.962	190.688
Zambrana, Ocio Berganzo Portilla Sta. Cruz Fierro, Ocio	Zambrana, Berantevilla	Valle Bajo del Inglares	Río Inglares	Inglares	1.200,00	67,00		486	1.929.600	135.000
					29.291,34				25.925.673	11.781.773

VI.- ZONAS REGABLES EN FASE DE EJECUCIÓN EN EL T.H. DE ÁLAVA.-

Las zonas regables del T.H. de Álava en fase de ejecución de los sistemas de modernización y mejora del regadío son los siguientes:

COMUNIDAD DE REGANTES NORYESTE,

Con 4.058,38 ha de superficie en los T.M. de Arrazua- Ubarrundia, Barrundia, Elburgo, Vitoria – Gasteiz y Zigoitia.. Cuenta con una concesión de 394 l/s del río Zadorra entre octubre y junio con toma y bombeo en Crispijana , un embalse y una red de distribución . Las necesidades de agua se cifran en **3.094.515 m³/año**, con una alternativa de riego anual del 25% de la superficie y una dotación media de 3.050 m³/ha que es un 10% superior a la media del consumo de las últimas 5 campañas.

El embalse construido en Ullibarri Arrázua, no se encuentra operativo. En la actualidad se está tomando agua del embalse de Ullibarri Gamboa entre junio y septiembre, de forma transitoria. El volumen detráido se restituye desde la cuenca del río Arakil entre octubre y mayo.

Para terminar con la situación provisional descrita, se ha estudiado un sistema que disminuiría considerablemente los costes de bombeo. Se solicita un cambio de toma al embalse de Albina, de la que se tomaría un volumen de **2,5 Hm³**(caudal medio de 119,07 l/seg), lo que representa un 39,8% de las aportaciones en año de pluviometría media.

De estos 2,5 Hm³, quedarían embalsados 1.000.000 m³ en el propio embalse de Albina y 1.500.000 m³ se transportarían entre el 1 de octubre y el 31 de mayo a una o dos balsas de acumulación revestidas con lámina impermeable, a construir dentro del vaso del embalse de Ullibarri Arrázua y a una cota algo inferior al embalse de Albina.

El resto del volumen para cubrir las necesidades, 594.515 m³, se obtendría en verano, tomando en el río Zadorra un caudal de 56,4 l/seg. entre el 1 de junio y el 30 de septiembre, como parte de la concesión de la Comunidad de Regantes santa Engracia. A futuro el suministro de energía para la elevación se reforzará con una planta de generación solar, de unos 100 kw de potencia.

La cuenca vertiente en este embalse es de 10,82 km². Las aportaciones medias se evalúan en 7,27 Hm³/año, por lo que se retendría y derivaría de un 34,40% de estas aportaciones. El transporte del agua para llenado de la/s balsas de Ullibarri Arrázua, se realizará a través de la arteria principal de la red de distribución.

La distribución a la zona regable se realizará desde los dos embalses, Albina con cota de llenado 608,0 m y Ullibarri Arrázua remodelado a la cota de llenado 605,0 m través de la arteria principal y red de distribución ya en servicio.

Restitución de agua empleada por la comunidad Noryeste de la cuenca del río Zadorra, aguas arriba de los embalses de Ullibarri Gamboa y Urrunaga

La comunidad de Regantes Noryeste ha venido utilizando desde 2005 agua del embalse de Ullibarri-Gamboa, de modo excepcional y con autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro, con el compromiso de contar con un sistema de devolución del volumen detruido.

Para el retorno de este volumen se utilizan desde 2013 las infraestructuras creadas con motivo de la sequía excepcional en 1990 en el río Uyar y en el arroyo Vicuña, para abastecimiento de Bilbao y Vitoria, tomando agua en la cuenca del río Araquil, y trasvasándola a cuenca del río Zadorra, entre el 1 de octubre y el 31 de mayo.

Estas instalaciones se han ido adaptando a su nuevo uso, comenzando con la del río Uyar en 2013 y terminando en 2019 con la del arroyo Vicuña. Por tanto la campaña 2019-2020 ha sido la primera en la que se ha utilizado a pleno rendimiento el sistema de trasvase, restituyéndose un volumen de 2.710.000 m³ entre el 1 de octubre de 2019 y el 31 de mayo de 2020.

Las características de las derivaciones son:

- Río Uyar en Zaldondo. Cuenca vertiente 17,68 km². Capacidad utilizable máxima 700 l/seg.
Aportación anual media estimada 10,36 Hm³/año

- Arroyo Vicuña . Cuenca vertiente 3,02 km². Capacidad utilizable máxima 175 l/seg.
Aportación anual media estimada 1,25 Hm³/año.

Se propone mantener este sistema de devolución para el que no es necesaria ninguna inversión. Los recursos que se propone almacenar y derivar desde el embalse de Albina, 2,5 Hm³/año, supondrían un 21,5% de las aportaciones medias anuales de las dos cuencas, Uyar y Vicuña.

COMUNIDAD DE REGANTES RÍO ROJO- BERANTEVILLA.

Parte consolidada: Se ha incluido la mayor parte como comunidad consolidada, con una superficie de 2.729,70 Ha. Se cuenta con concesiones en varios arroyos, para desde ellos almacenar agua en el embalse El Barrancal (cota 625,0), y las balsas San Martin Zar(cota 708,0) y Arana (cota 754,0), con una capacidad conjunta de 1.837.525 m³, tomando un caudal medio entre el 1 de octubre y el 31 de mayo de 87,52 l/seg. Las necesidades anuales de esta parte consolidada se cifran en de 1.662.282 m³/año.

Parte en ejecución: Actualmente se están realizando obras para la ampliación de la zona de riego en 531 hectáreas situadas en Armiñon, Estavillo y Rivaguda, de la **Comunidad de Regantes Puente Nuevo**, que tiene una concesión de agua del río Zadorra de 153,50 l/seg. Esta comunidad, que estaba incluida como zona de riego en el proyecto de Valles Alaveses, ha solicitado integrarse en la Comunidad de regantes Río Rojo Berantevilla.

Las necesidades de agua de esta parte se cifran en 482.414 m³, con una alternativa de riego anual del 25,0 % de la superficie y una dotación media de 3.634 m³/ha.

En sustitución de las tomas del río Zadorra en Berantevilla, se propone un sistema que reduciría considerablemente la necesidad de bombeo. En Baroja existe desde hace años sin explotar un sondeo surgente, que se ha comprobado puede dar un caudal medio en estiaje de 35,0 l/seg. Al estar situado a la cota 720,0 puede suministrar por gravedad a la balsa de San Martin Zar y con un pequeño bombeo a la balsa de Arana . Los volúmenes recogidos de este modo no tendrían que ser bombeados desde el embalse principal, y desde éste se pueden regar por gravedad las fincas

incorporadas de la Comunidad Puente Nuevo. Si en un año medio se deriva desde el sondeo de Baroja un caudal de 20,0 l/seg, las necesidades totales de la Comunidad se cubrirían del siguiente modo:

Necesidades anuales: $531,0 \text{ ha} \times 0,25 \times 3.634 \text{ m}^3/\text{ha} = 482.413,5 \text{ m}^3/\text{año}$ Se cubren con:

Excedentes del embalse “El Barrancale”		175.242,55	
Sondeo en Baroja:	20,0 x 86,4 x 122	210.816,00	
Bombeo en el Zadorra:	9,14 x 86,4 x 122	96.354,95	482.413,50

RIOJA ALAVESA – SONSIERRA RIOJANA.

Esta Comunidad de Regantes, se sitúa., tanto en el Territorio Histórico de Álava como en la Comunidad de la Rioja , en la margen izquierda del río Ebro, la constituyen 4.578,01 Ha de viñedos, de los cuales **3.448,48 Ha están en Álava**, aunque las características descritas a continuación se refieren a toda la Comunidad. .

Con una dotación de $1.000 \text{ m}^3 \text{ Ha}$ y el riego anual del 100% de la superficie, las necesidades son de $4.578.010 \text{ m}^3/\text{año}$. La concesión es de un total de $4.700.000 \text{ m}^3$, a derivar entre el 1 de diciembre y el 30 de mayo un caudal medio de 298,89 l/seg, con un máximo de 400 l/seg, desde el río Inglares.

Las infraestructuras previstas son una conducción principal que se inicia en la toma de Berganzo en el río Inglares a la cota 692,0, desde la que se distribuye el agua a la red de riego, y provee a 3 embalses : Ribas de Tereso de $1,6 \text{ Hm}^3$, Laguardia I de $2,147 \text{ Hm}^3$ (Cota 614,0) y Laguardia II $0,193 \text{ Hm}^3$ (Cota 657). En la actualidad se ha completado la red de riego y el embalse Laguardia II, está en construcción el embalse Laguardia I, y en proyecto el de Ribas de Tereso.



VALLES ALAVESES

Parte consolidada: Se han incluido las Zonas IV y V como zonas consolidadas, con una superficie de 1.850,40 Ha. Se cuenta con concesiones en varios arroyos, para desde ellos almacenar agua en el embalse El Molino (cota 697,0), y las balsas Pozalao (cota 809,0), Cascajo (cota 806,0), Vallejo de San Juan (cota 806,0) y Valdelagua (cota 748,0), con una capacidad conjunta de 1.444.100 m³ tomando un caudal medio entre el 1 de octubre y el 31 de mayo de 68,78 l/seg. Las necesidades anuales de estas Zonas se cifran en de 1.250.250 m³/año. Por tanto en esta zona la capacidad de embalse supera en 193.850 m³ a las necesidades anuales.

Parte en ejecución: Actualmente se están realizando obras para la ampliación de la zona VII, con una superficie de 300 hectáreas situadas en Osma y otras localidades de Valdegovía. Las necesidades de agua de esta parte se cifran en 301.140,00 m³, con una alternativa de riego anual del 35,0 % de la superficie y una dotación media de 2.868 m³/ha.

La solución prevista consiste en construir un embalse de 200.000 m³ en “Los Castros”, cuyo llenado se obtendría en invierno desde las captaciones en el alto Omecillo, por la conexión prevista entre las Zona V y VII, y en años secos, por bombeo desde la captación en el río Tumecillo en Osma, concesión de 80,12 l/seg de la antigua Comunidad de Regantes Santa María de Fresneda, realizado entre 1 de octubre y 30 de junio. El resto de las necesidades (101.140 m³) procederán del embalse El Molino, lo que supone un caudal continuo durante los 3 meses de estiaje de 11,47 l/seg.

Mientras no se construya el embalse “Los Castros”, está prevista una balsa o depósito de regulación diario de 8.870 m³ de capacidad en el mismo emplazamiento. En este periodo transitorio, el suministro en época de riego, tendrá lugar desde el embalse El Molino.

Necesidades anuales: $300,0 \text{ ha} \times 0,35 \times 2.868,0 \text{ m}^3/\text{ha} = 301.140,0 \text{ m}^3/\text{año}$ Se cubren con:

Excedentes del embalse “El Molino” 101.140,0

Embalse Los Castros: Llenado desde Alto Omecillo
o desde Osma, entre el 1 de octubre y el 30 de junio

$0,00953 \text{ m}^3/\text{seg} \times 86.400 \times 243 \text{ días} = 200.000,0$



TOTAL 301.140,00 m³

RESUMEN

La superficie de cultivo que corresponde a las Comunidades de Regantes en ejecución de las infraestructuras de mejora del regadío, en el T.H. de Álava es la actualidad de 8.337,86 ha, para suministrar y distribuir un volumen de agua de 7,327 hm³ /año.

Los datos que se resumen en la **Tabla 2** se han obtenido de los documentos concesionales, a partir de datos proporcionados por las Comunidades de Regantes o contenidos en los archivos de la Diputación Foral de Álava.

TABLA 2. COMUNIDADES EN FASE DE EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Volumen embalse previsto
							Verano	Resto año		
NORYESTE										
Amárita Arbulo Argandoña Argómaniz Arroiabe Arzubiaga Azúa Betolaza Betoño Zerio Ziriano Durana Elburgo Elorriaga Eribe Gamarra Mayor Gamarra Menor Ilárraza Junguitu Lubiano Luko Matauco Mendibil Miñano Mayor Miñano Menor Nafarrate Nanclares de Gamboa Oreitia Retana Ullibarri-Arrazua Urizar Zurbano		Noryeste	Embalse Albina 1.000.000, Ullibarri Arrazua 1.500.000 Resto Bombeo desde el Zadorra en Durana	Zadorra	4.058,38	25,00	56,40	119,07	3.094.515	2.500.000
RÍO ROJO - BERANTEVILLA (PUENTE NUEVO)										
Armiñón, Ribera baja, Rivaguda		Puente Nuevo	Río Rojo, Varios manantiales. Río Zadorra	Río Ayuda	531,00	25,00	29,14	8,35	482.414	175.242,55
RIOJA ALAVESA - SONSIERRA RIOJANA (Superficie dentro de Álava)										
Elciego, Elvillar, Labastida, Laguardia, Lanciego, Leza, Navaridas, Villabuena. Caudal derivado para Alava 219,3 l/seg de diciembre a mayo		Rioja Alavesa Sonsierra Riojana	Sobrantes río Inglares, almacenados en Diversos embalses	Río Inglares	3.448,48	100,00		219,30	3.448.480	2.340.000
VALLES ALAVESES ZONA VII										
Astúlez, Caranca, Cárcamo, Fresneda y Osma. Z VII		Valdegovia	Captaciones, Osma. Embalse Los Castros y 101.140 de el Molino	Omecillo	300,00	35,00	9,60	9,53	301.140,00	301.140
Total en ejecución					8.337,86				7.326.548	5.316.383



VI.1.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA EN LAS COMUNIDADES EN FASE DE EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.-

Comunidad Noryste

Esta Comunidad cuenta con toda la red, arterias principales y red secundaria. Queda pendiente la inversión en remodelar y revestir el embalse de Ullibarri Arrázua y acondicionar la captación y bombeo de Durana.

Embalse/embalses	1,5 Hm ³	10.000.000,0
Bombeo Durana		350.000,0
Suma Contrata		10.350.000,0

Río Rojo Berantevilla

Obras en ejecución Armiñón	1.488.788
Conducción y bombeo manantial Baroja	800.000,0
Suma Contrata	2.288.788,0

Rioja Alavesa

La red y la balsa Laguardia II está terminada . En ejecución la balsa Laguardia I. El importe pendiente de ejecución por administración asciende a **3.870.00 euros**. La balsa de Rivas de Tereso, de la que existe un anteproyecto, tiene un presupuesto de **15.386.000 euros** En importe total de las inversiones a realizar es de **19.256.000 euros**

Valles Alaveses Zona VII

El proyecto de ejecución está ya redactado. El importe de ejecución por administración asciende a **3.297.412,0 euros**, sin incluir la balsa “Los Castros”

VII.- ZONAS REGABLES A MEJORAR Y MODERNIZAR EN EL T.H. DE ÁLAVA.-

Existen en el T.H. de Álava muchas Comunidades de Regantes y particulares con concesiones de agua para riego, que atienden parcialmente las necesidades de las diversas zonas donde están ubicadas. Cuentan con unos recursos e infraestructuras de riego insuficientes que es necesario completar y modernizar.

A estos efectos se agrupan las Comunidades en las zonas que se señalan a continuación:

- 1.- Salvatierra o Llanada Alavesa.
- 2.- Valles Alaveses.
- 3.- Rioja Alavesa
- 4.- Cuencas Cantábricas.

Se cuantifican las necesidades y se evalúan a modo de avance los recursos disponibles. Se propone para cada una de estas zonas un sistema de utilización de dichos recursos definiendo el esquema de las infraestructuras necesarias para la captación, almacenamiento en su caso y distribución de agua. Todo ello teniendo presente que la afección ambiental de captaciones e infraestructuras deberá poderse asumir.

VII.1.- COMARCA SALVATIERRA /LLANADA ALAVESA.-

La comarca denominada Salvatierra - Vitoria / Gasteiz o Llanada Alavesa comprende las cuencas de los ríos Arakil y Zadorra desde el límite de Álava por el este con Navarra hasta el término de Nanclares de la Oca al oeste. Limita al norte con la Sierra de Elgea, al sur con la Sierra de Entzia y al sur - oeste con Treviño y Valles Alaveses. Se agrupan en las Comunidades Arrigorrista y Jundiz para mejorar el sistema de riego conjuntamente con la Comunidad Norryeste, que se ha incluido en las zonas en fase de ejecución de infraestructuras.

ARRIGORRISTA. Se ha dividido en cuatro zonas:

Zona I: Asparrena - San Millán. Situada en la cuenca del Arakil, superficie 750,0 Ha

Zona II: Asparrena, Salvatierra y San Millán. Sobre todo en la cuenca del Zadorra, en parte en la cuenca del Arakil, superficie 2.108,0 Ha

Zona III: Barrundia. Situada en la cuenca del Zadorra., superficie 351,0 Ha

Zona IV: Barrundia. Situada en la cuenca del Zadorra., superficie 378,0 Ha

TOTAL **3.987,5 Ha**

. Las necesidades de agua se cifran en 2.841.093,75 m³, con una alternativa de riego anual del 25% de la superficie y una dotación media de 3.050 m³/ha.

Los recursos que se propone utilizar son:

- Embalse Urdalur ya existente en Navarra, con excedentes, de los que se propone utilizar 1,0 Hm³/año

- Nuevo embalse en Las Arcillas-Korrosparrri, entre las cuencas del Arakil y Zadorra, con una capacidad de 1,6 Hm³

- Nuevo embalse en el arroyo El Acebal con una capacidad de 0,316 Hm³, que denominamos “Laispar”

- Balsa revestida en “Los Cruceros”, sin cuenca vertiente propia. con una capacidad de 0,300 Hm³, tomando el agua desde las cuencas situadas al norte.

Devolución al embalse de Ullibarri Gamboa de la cantidad detraída, 1.298.000 m³/año,

desde dos arroyos de los montes de Vitorria, arroyo Zerio y arroyoUragona.

VII.2.- COMARCA VALLES ALAVESSES.-

El área regable de Valles Alaveses se extiende desde las Sierras de Andagoya y Árcamo hasta los Ríos Ebro y Zadorra, siendo atravesada por los Ríos Omecillo, Tumecillo y Bayas. Tiene una extensión de 6.150,0 ha. Actualmente consolidadas 1.850,40 ha. Están en ejecución 300,0 ha. Quedan 4.000,0 ha pendientes de mejorar.

La comarca estudiada comprende gran parte del Sector Occidental del Territorio Histórico de Álava curso y margen derecha del río Bayas y curso bajo del río Zadorra. Se encuentra toda ella en la margen izquierda del Ebro siendo atravesada por los ríos Zadorra, Bayas, Omecillo y los afluentes de éstos.

Comprende fincas de cultivo de los municipios de Armiñón, Iruña de Oca, Lantarón, Ribera Alta, Ribera Baja, Salinas de Añana y Valdegovía.

Las partes consolidadas y con regadíos en ejecución de Valles Alaveses, se han descrito en capítulos anteriores. Son las denominadas Zona IV Zona V con regadío en servicio, y Zona VII en ejecución.

Las zonas pendientes de modernizar son las denominadas I, II, III y VI y la situada en a ambas márgenes del río Bayas entre Apricano y Tortura..

VII.3.- COMARCA DE LA RIOJA ALAVESA.-

Comprende las zonas en las que todavía no se han modernizado los regadíos en los términos de Barriobusto-Labraza-Moreda, Elvillar y Kripan. En total son 1.280 ha mayoritariamente de viñedos.

VII.4.- CUENCAS NORTE CANTÁBRICO.-

La comarca de las cuencas del Norte del T.H. de Álava que vierten al Cantábrico tiene necesidad de mejorar los regadíos en la zona de Amurrio, Aramaio, Artziniega, Ayala /Aiara, Llodio y Okondo, afectando a una superficie de 500 ha. Dicha zona está enmarcada en el PLAN HIDROLOGICO DE LA DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO ORIENTAL.

Los datos se resumen en la **Tabla 3**.

TABLA 3. ZONAS DE RIEGO A MEJORAR DOTACIONES Y MODERNIZAR INFRAESTRUCTURAS.

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Procedencia del Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalses
							Verano	Resto año		
ARRIGORRISTA										
Ozaeta-Hermua Zona IV			Laispar	Barrundia	378,00	25,00	94,50	13,73	288.225,00	316.000,00
Audicana, Maturana, Mendijur, Guevara Zona III		Castillo de Gebara	Los Cruceros	Zadorra	351,00	25,00	87,75	12,75	267.637,50	300.000,00
Arriola, Galarreta, Gordoia Zona II				Zadorra/Arakil	400,00	25,00	100,00	14,53	305.000,00	1.633.000,00
Alangua, Arrizala, Eguileor, Munain, Okariz, Opakua, Salvatierra, Zuazo de San Millán. Bikuña, Eguilaz, Zona II			Las Arcillas Korrospari	Zadorra/Arakil	1.547,00	25,00	386,75	56,18	1.179.587,50	
Albéniz, Amézaga, Araia, Iburguren, Ilarduia, Mezkía, San Román de San Millán, Urabain Zona 1		La Lece	Urdalur	Arakil	1.311,50	25,00	327,88	47,63	1.000.018,75	1.000.018,75
Total Arrigorrista					3.987,50		0,00		3.040.468,75	3.249.018,75
Zuazo de Vitoria Subijana de Álava Zumelzu Gomecha Nanclares de la Oca		Jundiz	Arroyo Eskibel	Zadorra	630,00	25,00	157,50	22,88	480.375,00	520.000,00
Total Llanada Alavesa					4.617,50		0,00		3.520.843,75	3.769.018,75
VALLES ALAVESES ZONAS I, II, III, VI										
Alcedo, Antezan a de la Ribera, Anúcita, Arbígano Berantevilla Bergüenda Caicedo Yuso, Caicedo-Sopeña, Castillo-Sopeña, Comunió, Fontecha, Hereña, Igay, Kuartango, Lacervilla, Lasierra, Leciñana de la Oca, Manzanos, Morillas, Nanclares de la Oca, Nuvilla, Paúl, Pobes, Puentelarrá, Quintanilla, Rivabellosa, Salinas de Añana, Villabezana, Villaluenga. Z.I, II, III, VI,		Añana Armiñón Lantarón Ribera Alta Ribera Baja Kuartango	Barrón, 2,100; La Aloya, 1,200; Villaluenga, 0,104	Omecillo Tumecillo Zadorra.	3.700,00	25,00	925,00	157,01	3.296.394,75	3.404.000
Total Valles Alaveses zonas I, II, III, VI					3.700,00		0,00		3.296.394,75	3.404.000,00
Jocano, Zuazo de Kuartango				Bayas	300,00	25,00	75,00	11,25	236.250,00	250.000,00
Total Valles Alaveses					4.000,00		0,00		3.532.644,75	3.654.000,00

TABLA 3. ZONAS DE RIEGO A MEJORAR DOTACIONES Y MODERNIZAR INFRAESTRUCTURAS.

Localidades	T. Municipal	C. Regantes	Procedencia del Recurso	Cuenca Río	S. ha	% Riego Anual	Q Concesión l/s		V. Anual	Embalses
							Verano	Resto año		
RIOJA ALAVESA										
Barriobusto Labraza Moreda de Álava		Valdepaderna	Balsa Coscojal	Ebro	400,00	100,00	400,00	23,82	500.000,00	290.000,00
Kripan			Balsa Kripan	Ebro	300,00	25,00	75,00	12,26	257.475,00	260.000,00
Elvillar		Reñanilla	Balsas Tejería y Malharina	Ebro	580,00	100,00	580,00	33,15	696.000,00	400.000,00
Total Rioja Alavesa					1.280,00		0,00		1.453.475,00	950.000,00
TOTAL MODERNIZAR CUENCA DEL EBRO					9.897,50		0,00		8.506.963,50	8.373.018,75
COMARCA CUENCAS VERTIENTES AL CANTÁBRICO										
Cuencas Vertientes al Cantábrico					500,00	100,00	500,00	23,82	500.000,00	500.000,00
TOTAL ZONAS A MODERNIZAR					10.397,50		3.709,38		9.006.963,50	8.873.018,75

VII.5.- RESUMEN DE COMARCAS A MEJORAR EN EL SISTEMA DE RIEGO.-

En resumen, la superficie por comarcas del T.H. de Álava que necesita mejorar y modernizar su sistema de riego, es la siguiente:

- Comarca Salvatierra - Vitoria / Gasteiz de 4.617,50 ha
- Comarca de Valles Alaveses de 4.000 ha.
- Comarca de Rioja Alavesa de 1.280 ha.
- Comarca de Valles Cantábricos de 500 ha.

La superficie total a mejorar y modernizar su sistema de riego en el T.H. de Álava es de **10.397,50 ha**

En los siguientes capítulos de este Documento se analizan a modo de avance para cada una de las zonas regables, las alternativas existentes para realizar la mejora y modernización del regadío, así mismo se exponen criterios medioambientales considerados. Se describe la solución propuesta y se señala el coste estimado de las inversiones necesarias para llevarla a cabo y la viabilidad económica de la misma.

VII.6.- CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.-

1.- Con carácter general se propone la captación de agua en otoño, invierno y primavera. Puesto que el riego se aplica en periodo estival, con excepción de los viñedos, este modo de aprovechamiento lleva consigo la necesidad de construir embalses que almacenen y retengan el agua hasta ese momento.

Los embalses deberán tener una capacidad equivalente a las necesidades hídricas anuales de la zona a la que abastecen, añadiendo el volumen necesario para compensar las pérdidas por evaporación y para suministrar el caudal ecológico que se retornará en verano a los ríos o cauces de los que se deriva el agua en época lluviosa.

Este sistema de llenado de los embalses entre octubre y junio, implica de forma directa una mejora en la cantidad y calidad del agua en los cauces durante el verano, por dos motivos

principalmente:

- Aumenta el caudal de éstos ya que, además de no sufrir detracciones en periodo estival, reciben el volumen reservado en concepto de caudales ecológicos.

- Evita la introducción de grupos de bombeo en los cauces. La explotación de las actuales concesiones de verano para riego de las que son titulares numerosas Comunidades de Regantes, implica captaciones directas con grupos de bombeo que, además de producir ruidos molestos para el entorno, son causa de vertidos de lubricantes y combustibles de alto poder contaminante.

2.- Las captaciones y almacenamiento de agua se realizan siempre que ello sea posible, en cotas adecuadas para la distribución y aplicación de los riegos por gravedad. Así se evitan importantes bombeos con el consiguiente ahorro energético, mejora medioambiental y reducción de costes.

3- Los Proyectos de Mejora y Modernización incorporan sistemas de control de caudales, reducción del número de fugas y aumento de su seguimiento. Además se tiende a centralizar los puntos de carga de productos fitosanitarios con el criterio de que sean localizados en hidrantes alejados de cualquier cauce de río o arroyo.

En definitiva, se trata de diseñar infraestructuras de regadío capaces de dotar al regante de sistemas más eficientes, con menores costes y proporcionándole mejor calidad de vida.

VII.7.-IMPLANTACIÓN DE PLANTAS DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA.-

Si bien se diseñan las balsas de almacenamiento en cotas altas que permitan una distribución por gravedad, en algunos casos es necesario proporcionar a las redes un aumento de presión, instalando bombeos.

El suministro fotovoltaico a estos bombeos ahorra y racionaliza costes tanto económicos como medioambientales. Por ello todos los bombeos previstos se complementan con una planta solar de energía eléctrica.



Esta práctica ya se ha implantado con éxito en dos Comunidades de Regantes de Álava:

- Orbiso 211,2 kw instalados para un bombeo de 90 kw de potencia
- Tuyo: 43,2 kw instalados para un bombeo de 26 kw de potencia-

Está en fase de ejecución un suministro de 320 KW para un bombeo de 2x180 kw de la comunidad de Regantes Arrato.

Por el momento las instalaciones proyectadas funcionan como “isla” con respecto a la red eléctrica. En función de la nueva normativa se podrá considerar un cambio para funcionar en régimen de autoconsumo con vertido a lared.

VIII.- MEJORA DEL REGADÍO DE LA COMARCA SALVATIERRA – VITORIA / GASTEIZ.-

VIII.1.- MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

La comarca denominada Salvatierra - Vitoria / Gasteiz, comprende las cuencas de los ríos Arakil y Zadorra, desde el límite de Álava por el este hasta el término de Nanclares de la Oca, al oeste.

Las tierras de cultivo se sitúan en los municipios de :

- **Aspárrena**
- **San Millán**
- **Salvatierra - Agurain**
- **Barrundia**
- **Vitoria - Gasteiz**

La comarca está situada en la denominada Llanada Alavesa, limitando hacia el este con Navarra, hacia el suroeste con Treviño y Valles Alaveses .Sus límites al norte son las Sierras de Elgea y al sur la Sierra de Entzia.

En esta zona existen varias Comunidades de Regantes, agrupándose en dos zonas para la mejora y modernización del regadío mediante la racionalización en la utilización y distribución de los recursos. Estas dos zonas son las Comunidades a modernizar Arrigorrista y Jundiz.

VIII.2.- SUPERFICIE, CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR.-

La superficie cuya mejora se plantea asciende a 4.617,5 ha distribuidas entre las siguientes Comunidades de Regantes:

- ARRIGORRISTA 3.987,50 ha.
- JUNDIZ 630,00 ha.
- TOTAL 4.617,50 ha.**

Los cultivos actuales son principalmente cereal, patata, remolacha y cultivos forrajeros. La modernización de las infraestructuras de riego y un aumento de la garantía de los recursos hídricos permitirá, además de consolidar e incluso aumentar la superficie de los cultivos tradicionales, incorporar hortícolas extensivos, los cultivos en invernadero (Tomates, pimientos, fresas, etc) , cultivos frutícolas (nogal, avellano, almendro, etc,....), forrajeras, proteaginosas, flor cortada, plantones, truficultura y cultivos para aprovechamiento energético y farmacéutico.

VIII.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA.-

Esta comarca se sitúa entre el clima Oceánico al norte y el clima Mediterráneo en el interior. Al sur se da un clima que se puede definir como Oceánico de interior con una dinámica atmosférica y régimen pluviométrico cantábricos, (Pluviometría media entre 1.100 y 600 mm./año).

Los datos pluviométricos se han tomado en las estaciones meteorológicas de la Agencia Vasca de Meteorología próximas a las cuencas de escorrentía situadas dominando la zona de riego. Son las siguientes:

- Salvatierra, G030
- Ozaeta, G055
- Alegría – Dulantzi, G056
- Zaldiaran, G070

- Vitoria – Gasteiz, G040
- Arkaute, G001
- Abetxuko, G076
- Iturrieta, G024

VIII.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA Y MÉTODO DE RIEGO.-

El método de riego que se viene realizando en la zona desde hace más de 20 años, sin haberse detectado problemas en los cultivos, es el riego por aspersión, si bien el riego por goteo se está implantando para determinados cultivos. El riego localizado presenta la gran ventaja del ahorro en el consumo de agua, la reducción de enfermedades y como consecuencia, una disminución de los tratamientos fitosanitarios.

Con los datos de infiltración en las diferentes unidades cabe decir que los suelos de la zona regable son capaces de admitir las pluviometrías normales que se dan en riego por aspersión sin que se produzca escorrentía, y por tanto, erosión.

Para el cálculo de necesidades de agua se utiliza como valor de referencia el indicado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, 3.178 m³/ha contrastado con los valores reales de las 5 últimas campañas de la Comunidad de Regantes Noryste. Se ha hallado el valore medio y se ha incrementado en un 10%, resultando un valor de 3.050,0 m³ /ha

Si suponemos el riego anual del 25% de la superficie total de la zona regable objeto de la mejora del sistema de riego, las necesidades anuales conjuntas se calculan en

$$N = 4.617,50 \text{ ha} \times 3.050 \text{ m}^3/\text{ha} \times 0,25 = 3.520.844 \text{ m}^3 .$$

Al volumen de necesidades de agua de la zona regable debe añadirse el necesario para proporcionar un caudal ecológico durante el periodo de estiaje.

$$N_T = 3.520.844 + 248.175 = 3.769.019 \text{ m}^3$$

VIII.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO.-

VIII.5.A.- EVALUACIÓN DE RECURSOS SUPERFICIALES SEGÚN DATOS PLUVIOMÉTRICOS.-

Se han cuantificado los recursos superficiales disponibles en arroyos situados sobre la zona regable, diferenciando las cuencas situadas al norte (mayor pluviometría) de las situadas al sur.

Tomando la serie de valores de la pluviometría anual disponibles en el Observatorio de Vitoria, se han clasificado estos en orden a su magnitud y se ha determinado la probabilidad de las precipitaciones y el porcentaje que representan con respecto a la precipitación media:

Estación	P ₉₀	P ₈₀	P ₇₀	P ₆₀	P _m	P ₄₀	P ₃₀	P ₂₀	P ₁₀
Vitoria-Gasteiz	705	745	776	806	837	867	898	945	1040
% S/ P _m	84,2%	89,0%	92,7%	96,3%	100,0%	103,6%	107,3%	112,9%	124,3%

Se aplican estos porcentajes a las precipitaciones medias anuales que, de acuerdo con el plano de Isoyetas, son para las Cuencas Norte P_m = 1.200 mm /año y para las Cuencas Sur: P_m = 950 mm/año .

Cuenca.	Precipitación según probabilidades en mm/año								
	P ₉₀	P ₈₀	P ₇₀	P ₆₀	P _m	P ₄₀	P ₃₀	P ₂₀	P ₁₀
	0,842	0,890	0,927	0,963	1,000	1,036	1,073	1,129	1,243
Norte	1.010	1.068	1.112	1.156	1.200	1.243	1.288	1.355	1.492
Sur	800	846	881	915	950	984	1.019	1.073	1.181

ESCORRENTÍAS:

Una vez determinadas las precipitaciones, se han evaluado las escorrentías por diferencia entre precipitaciones y el déficit de escorrentía medio - anual.

El déficit de escorrentía medio anual (D) se obtiene para los valores de precipitaciones P_{90} a P_{10} mediante la aplicación de las fórmulas empíricas de Coutagne, en adaptación hecha por Becerril:

$$D = P - \alpha \times P^{3/2}$$

y la de Turc que tiene en cuenta la temperatura media:

$$D = \frac{P}{\sqrt{0,9 + P^2/L^2}}$$

Donde: D = Déficit de escorrentía media anual.

P = Precipitación media anual.

T = Temperatura media anual en °C.

L = $300 + 25 \times T + 0,05 \times T^3$

α = 0,014, correspondiente a una región semihúmeda.

El valor de la temperatura media anual en Vitoria-Gasteiz es de 11,3° C. Considerando una disminución de 0,5° C por cada 100 m de altitud, como la altura media de las cuencas sobre Vitoria es de 300 m, la temperatura a considerar será de:

$$T = 11,3 - 0,5 \times 3,0 = 9,80^\circ \text{ C}$$

Aplicando estos valores a las fórmulas de Becerril y Turc se obtiene:



Cuencas Norte							
T	Valor de "P" (mm/año)	L	$0,9 + P^2/L^2$	Déficit escorrentía media anual en mm		Aportaciones anuales (P - D) en mm	
				Becerril	Turc	Becerril	Turc
9,80							
P ₉₀	1.010,40	592,06	3,81	560,76	517,48	449,64	492,92
P ₈₀	1.068,00	592,06	4,15	579,36	524,01	488,64	543,99
P ₇₀	1.112,40	592,06	4,43	592,98	528,51	519,42	583,89
P ₆₀	1.155,60	592,06	4,71	605,63	532,49	549,97	623,11
P _m	1.200,00	592,06	5,01	618,03	536,23	581,97	663,77
P ₄₀	1.243,20	592,06	5,31	629,52	539,55	613,68	703,65
P ₃₀	1.287,60	592,06	5,63	640,76	542,67	646,84	744,93
P ₂₀	1.354,80	592,06	6,14	656,66	546,92	698,14	807,88
P ₁₀	1.491,60	592,06	7,25	685,10	554,08	806,50	937,52

Cuencas Sur							
T	Valor de "P" (mm/año)	L	$0,9 + P^2/L^2$	Déficit escorrentía media anual en mm		Aportaciones anuales (P - D) en mm	
				Becerril	Turc	Becerril	Turc
9,80							
P ₉₀	799,90	592,06	2,73	483,18	484,54	316,72	315,36
P ₈₀	845,50	592,06	2,94	501,31	493,16	344,19	352,34
P ₇₀	880,65	592,06	3,11	514,77	499,17	365,88	381,48
P ₆₀	914,85	592,06	3,29	527,46	504,55	387,39	410,30
P _m	950,00	592,06	3,47	540,07	509,65	409,93	440,35
P ₄₀	984,20	592,06	3,66	551,93	514,21	432,27	469,99
P ₃₀	1.019,35	592,06	3,86	563,72	518,55	455,63	500,80
P ₂₀	1.072,55	592,06	4,18	580,79	524,49	491,76	548,06
P ₁₀	1.180,85	592,06	4,88	612,76	534,66	568,09	646,19

Se toma en cada caso el menor de los dos valores obtenidos. Además, como el periodo de captación **excluye los meses de estiaje** (julio, agosto y septiembre), las aportaciones se consideran de un **84% de las anuales**. Los caudales medios interanuales son los referidos a todo el año. Se tiene finalmente:

	Q med ineranual	Aport. en el periodo octubre - junio, S/ probabilidades (hm ³ /km ²)								
	Q _m l/s * km ²	A ₉₀	A ₈₀	A ₇₀	A ₆₀	A _m	A ₄₀	A ₃₀	A ₂₀	A ₁₀
C.Norte	18,454	0,378	0,410	0,436	0,462	0,489	0,515	0,543	0,586	0,677
C. Sur	12,999	0,265	0,289	0,307	0,325	0,344	0,363	0,383	0,413	0,477

Caudal medio inter anual: Cuencas Norte: $(581,97 \times 10^6) / (365 \times 86.400) = 18,454$ l/s km²

Cuencas Sur: $(409,93 \times 10^6) / (365 \times 86.400) = 12,999$ l/s km²

VIII.5.B.- AFOROS REALIZADOS.-

Para contrastar los valores hallados por los métodos descritos, se realizaron aforos en 1997 - 1998 en varias secciones de control establecidas en cauces de las Cuencas Norte y Cuencas Sur. Se dispusieron ocho aforadores, haciendo pasar por una sección el caudal de pequeños arroyos, cinco de ellos en las Cuencas Norte, otros tres en las Cuencas Sur.

Se presentan los resultados de las mediciones efectuadas entre Noviembre de 1997 y junio de 1998, en cinco de estos arroyos, cuya situación y superficie de cuenca vertiente se señala a continuación:

Aforador	S (km ²)	Q _m (Nov -Junio)	hm ³ /km ² (Nov-Jun)
Arroyo Del Acebal (N)	5,05	142,82	0,5910
Arroyo Malcor (N)	2,13	84,87	0,8331
Balsa Zalduondo (N)	5,65	124,86	0,4621
Media Cuencas Norte	12,83	352,55	0,5744
Arroyo Vicuña (S)	3,02	62,38	0,4319
San Cristóbal (S)	0,52	11,68	0,4742
Media Cuencas Sur	3,54		0,4381

En el estudio que se hizo para el proyecto de Mejora de Regadío en la Llanada Alavesa, se comprobó la relación entre los caudales aforados y las precipitaciones simultáneas que se produjeron en las estaciones meteorológicas más cercanas. Los caudales aforados eran superiores a los que se deducían para esas mismas precipitaciones por los métodos de Turc o Becerril (Epígrafe V-5.A).

ESTACIÓN FORONÓMICA SA13 REGATA ELGEA:

Se dispone de los caudales aforados en esta regata a la cota 637, proporcionados por el E.V.E., desde Septiembre de 1998 hasta Junio de 2020. De estos datos, se han obtenido la aportación media, resultando un valor de de 181 l/s equivalente a una aportación específica de 0,5991 hm³/km².

MANANTIAL EN ANDOIN:

Se realizaron aforos puntuales para el Proyecto de aprovechamiento de agua para riego en Andoin (1985-1986) obteniéndose valores superiores a los 100 l/s. Los caudales aforados en estiaje son superiores a 20 l/s.

Este manantial es aprovechado en la actualidad por la Comunidad de Regantes La Tobería con un caudal medio en verano de 9,72 l/s a la cota 719,00 m.

VIII.5.C.- VALORES ADOPTADOS PARA EVALUAR LOS RECURSOS

Se adoptan los siguientes valores de aportación obtenidos según los datos pluviométricos:

	33% de la aportación media inter anual (hm ³ /km ²)	Aportaciones específicas en el periodo octubre - junio, según diversas probabilidades (hm ³ /km ²)								
		A ₉₀	A ₈₀	A ₇₀	A ₆₀	A _m	A ₄₀	A ₃₀	A ₂₀	A ₁₀
C. Norte	0,19205	0,378	0,410	0,436	0,462	0,489	0,515	0,543	0,586	0,677
C. Sur	0,13528	0,265	0,289	0,307	0,325	0,344	0,363	0,383	0,413	0,477

El caudal derivado y acumulado entre octubre y junio será el preciso para cubrir las necesidades de riego incrementado en el volumen necesario para suministrar a las cuencas utilizadas un caudal del **10% del caudal medio inter anual durante los tres meses de estiaje.**

En cada captación se establecerá un umbral mínimo de caudal antes de derivar equivalente al **33% del caudal medio inter anual.**

VIII.5.D.- EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.-

Como más adelante se describe, se desea captar, derivar y almacenar parte del agua transportada en otoño, invierno y primavera por arroyos que dentro de la zona estudiada, descienden hacia el Arakil y Zadorra desde las Sierras de Elgea y Urkilla (Cuencas Norte) y desde los Montes de Vitoria (Cuencas Sur).

Identificación de las cuencas utilizadas.

Las Cuencas Norte subsidiarias al Zadorra se han identificado como “ZN”(entre ZN 1 y ZN 6). Se señalan como “AN” las que vierten al Arakil (AN 1). No se han previsto captaciones en la cuenca correspondiente al Nacedero de Araia por utilizarse el caudal de ésta en un aprovechamiento hidroeléctrico.

Del mismo modo se citan como “ZS” (entre ZS 1 y ZS 6) las Cuencas Sur vertientes al Zadorra

Las cuencas de los ríos del sur de Vitoria, se denominan “SV”(entre SV 1 y SV 3).

Recursos utilizables por cuencas.

Se han evaluado los recursos utilizables por cuencas, estableciendo las siguientes condiciones y limitaciones:

-Se parte de los recursos disponibles en año seco cuya probabilidad de ser igualados o superados es de un 90%.

-Se captará agua solamente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre al 30 de junio.

-No se captará agua cuando el caudal en un cauce sea inferior al 33% del caudal medio inter anual, lo que equivale a 5,59 l/s x km² en las Cuencas Norte y a 3,94 l/s x km² en las Cuencas Sur.

- Durante el estiaje (tres meses) se retornará a los arroyos en los que se realicen captaciones un caudal equivalente al 10% de su caudal medio inter anual.

Compensación del volumen detraído al Embalse de Ullívarri Gamboa.

Con el esquema de aprovechamiento descrito, se deriva hacia otros embalses parte del agua transportada por los arroyos situados dentro de la Cuenca del Zadorra y que vierten actualmente al Embalse de Ullívarri Gamboa. De acuerdo con los datos elaborados en la Tabla 4 se sustrae a este embalse un volumen de **1,298 hm³/año**.

En la solución propuesta, esta menor aportación se compensa tomando y transportando al embalse parte del caudal de varios arroyos de la margen izquierda del Zadorra, que recogen las escorrentías de una superficie de 14,09 km² de los Montes de Vitoria y que vierten aguas abajo de la presa de Ullívarri - Gamboa en este río.

Las condiciones de utilización de estas aguas son:

-Se captará agua solamente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre al 30 de junio.

-Captaciones aguas arriba del casco urbano de Vitoria-Gasteiz. Transporte por una conducción hasta el canal del río Alegría o hasta las colas del Embalse de Ullívarri Gamboa entre Arbulo y Mendijur.

-Se respetan las concesiones existentes de las Comunidades de Regantes Aranduya, El Chispial y Mazabala, ya que sus aprovechamientos están a unas cotas superiores a las de las obras de toma y derivación previstas.

En la **Tabla 4** se resumen los volúmenes que se obtienen con estos porcentajes de las aportaciones anuales en año medio y en año seco. Se indican los caudales continuos equivalentes entre el 1 de octubre y el 30 de junio (273 días al año). La situación de las tomas y el esquema de transporte hacia los embalses se refleja en el Plano 3.1.

MEJORA DEL REGADÍO EN LA COMARCA DE SALVATIRRA / VITORIA - GASTEIZ

**TABLA 4 OBRAS DE TOMA. CAUDAL DERIVADO (OCTUBRE - JUNIO) PARA RIEGO + RESERVA Q_{ECOLOGICO} DIVISIÓN POR CUENCAS
HIDROGRÁFICAS**

Denominación cuenca	Embalse / Captación	Situación		Sup. cuenca (km ²)	Q _{med} derivado /retenido (incluso balsas existentes) (l/s)	V derivado /retenido (incluso balsas existentes) (m ³)	Porcentaje sobre aportaciones durante todo el año.	
		Término	Río/arroyo - (cota)				% S/Aport. media	% S/ Aport. P90
Cuenca del río Zadorra								
ZN1 "Laispar"	Embalse	Larrea	Del Acebal (634)	4,04	12,22	288.225	12,26%	15,87%
ZN2 Balsa Larrea	Embalse	Larrea	(652)	3,85	25,97	612.637	27,34%	35,39%
ZN 3 "Aspuru-Axpuru"	Capt.	Aspuru-Axpuru	(652,00)					
ZN4 "Tres Hayas"	Capt.	Arriola	Bco. Urcato (725)	4,80	31,47	742.294	26,57%	34,39%
ZN5 "Malcor"	Capt.	Gordoa	Malcor (720)					
ZN6 "Las Arcillas"	Embalse	Gordoa -Galarreta	Chostor (707)					
Total ZN				12,69	69,66	1.643.156	22,25%	28,80%
ZS1 "Eskibel"	Captación	Vitoria	Eskibel (625)	2,30	20,37	480.375	50,95%	66,23%
Total ZS				2,30		480.375		
Totales Cuenca del Zadorra (m³ /año)						2.123.531		
Volumen nuevas balsas que se detrae al embalse de Ullibarri Gamboa 288.225 + 267.637,50 +1.484.588/2						1.298.156		
Cuenca del río Arakil (Sin Urdalur)								
AN1 "Korrosparri"	Captación	Galarreta	Korrosparri (715)	3,75	31,47	742.294	34,01%	44,02%
Totales Cuenca Arakil				3,75	51,84	742.294	34,01%	44,02%
Total Zadorra + Arakil Sin Urdalur (m³ /año)						2.865.825		

MEJORA DEL REGADÍO EN LA COMARCA DE SALVATIRRA / VITORIA - GASTEIZ								
TABLA 4 OBRAS DE TOMA. CAUDAL DERIVADO (OCTUBRE - JUNIO) PARA RIEGO + RESERVA Q _{ECOLOGICO} DIVISIÓN POR CUENCAS HIDROGRÁFICAS								
Denominación cuenca	Embalse	Situación		Sup. cuenca (km ²)	Q _{med} derivado /retenido (incluso balsas existentes) (l/s)	V derivado /retenido (incluso balsas existentes) (m ³)	Porcentaje sobre aportaciones durante todo el año.	
	Captación	Término	Río/arroyo - (cota)				% S/Aport. media	% S/ Aport. P90
Ríos del sur de Vitoria devolución a embalse de Ullibarri Gamboa								
SV1 Zerio	Capt	Trokoniz	575,00	5,90	33,09	780.525	32,27%	41,95%
SV2 Uragona	Capt	Aberásturi	575,00	8,19	45,93	1.083.475	32,27%	41,95%
Total derivación /retención				14,09	79,03	1.864.000	32,27%	41,95%
Devolución a embalses del Zadorra: (Total-Volumen balsas en las cuencas)						1.298.000		

VIII.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Las alternativas estudiadas se basan en captar y almacenar agua entre octubre y junio para su distribución en la época de riego. Para ello es necesario contar con una capacidad de embalse igual o mayor a las necesidades anuales.

Embalses existentes:

Se plantea la hipótesis de utilizar parte de la capacidad de embalses existentes. El uso de estos volúmenes debe de ir precedido de acuerdos entre instituciones y de las correspondientes autorizaciones por parte de las Administraciones hidráulicas competentes.

Bajo estas premisas se ha estudiado el uso del embalse de Urdalur (Ciordia-Navarra): Está situado al este de la comarca y es titularidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Su disponibilidad para riego se estima en **2,7 hm³**, de los que se utilizaría **1,0 hm³**. El sistema propuesto permitiría el riego del extremo este de la Llanada, Asparrena-San Millán, una superficie de 1.311,5 hectáreas entre las cotas 550,0 - 625,0, con un bombeo fotovoltaico para aumentar la presión en la red.

Nuevas balsas.

Tras estudiar los posibles emplazamientos se han propuesto cuatro ubicaciones para la formación de balsas de almacenamiento que se han seleccionado por su idoneidad topográfica y geológica y de acuerdo a los siguientes criterios:

- Que estén situados a una cota suficientemente alta para posibilitar la distribución del agua a la mayor parte de la zona regable.
- Que se cuente con una garantía suficiente de llenado desde las captaciones de agua.
- Que el movimiento de tierras en el conjunto cierre - vaso de embalse esté compensado, de modo que no sea necesario establecer préstamos o vertederos exteriores a la zona ocupada.
- Dentro del cumplimiento de estas condiciones, se han valorado positivamente los siguientes



factores: menor afección a la vegetación natural y al paisaje, pequeña cuenca vertiente propia y menor altura de presa para igual capacidad de almacenamiento.

De este modo se han elegido cuatro emplazamientos, situados entre las cotas 600 y la cota 705.

Los ubicaciones dominan las zonas regables, y están próximas a captaciones que permiten una suficiente garantía de llenado por gravedad.

- **Las Arcillas/Korrosparri:** 1.600.000 m³, cota 705,0 m. Se propuso el emplazamiento “Las Arcillas” por su idoneidad topográfica y geológica, pequeña cuenca vertiente propia y menor altura de presa a igual capacidad en comparación con otros emplazamientos cercanos.

Este emplazamiento está muy próximo al del embalse “Korrosparri” proyectado por si mismo como obra de abastecimiento de agua potable para la población e industria.

No parece lógico construir dos embalses tan próximos aunque en cuencas vertientes diferentes. Por tanto, podría considerarse un emplazamiento único que atendiera todas las necesidades y recibiera los recursos hídricos conjuntos. Las dos alternativas posibles son por una parte la ampliación del embalse “Korrosparri” de modo que su vaso ocupe hacia el oeste parte de “Las Arcillas” o por el contrario la ampliación de éste último que se extendería hacia el este ocupando parcialmente el emplazamiento del embalse “Korrosparri”

Por tanto, en lo sucesivo denominamos el emplazamiento propuesto como “Las Arcillas/Korrosparri”. Se sigue indicando en este documento su capacidad destinada a usos agrícolas de 1,6 hm³, así como los recursos que se emplearían en su llenado para tal fin.

- **Laispar:** Balsa de 316.000 m³ de capacidad, cota 634,0 m. Se propone este emplazamiento por su idoneidad topográfica - geológica. para formar una
- **Los Cruceros:** Balsa revestida de 300.000 m³ de capacidad, cota 646,0 m. Se elige el emplazamiento por su situación dentro de la zona regable.
- **Eskibel:** Balsa de 520.000 m³ de capacidad Posee un emplazamiento a la cota adecuada para

el suministro a la zona sur- oeste.

Suministro de agua para llenado de los nuevos embalses.

Los embalses propuestos están dentro de la cuenca alta del Zadorra vertiente al embalse de Ullívarri Gamboa, o en sus límites, por lo que el sistema de llenado desde sus propias cuencas o mediante captaciones y conducciones desde las cuencas limítrofes, entra en conflicto con las concesiones existentes de esas aguas para abastecimiento de Bilbao y Vitoria - Gasteiz y para aprovechamiento hidroeléctrico.

En este sentido ,el sistema de suministro a las balsas con escorrentías de sus propias cuencas vertientes y de otras cuencas altas mediante un sistema de captaciones y conducciones que se describe más adelante, detrae del embalse de Ullívarri Gamboa un volumen anual de **1,298 hm³/año**. En esta propuesta se incluye su **restitución simultánea** al embalse desde las cuencas de los ríos del sur de Vitoria, que vierten aguas abajo del embalse de Ullívarri-Gamboa, desde las que se derivará y transportará el agua al citado embalse.

En la Tabla 4 se cuantifica el volumen detraído y simultáneamente devuelto al embalse desde las dos captaciones previstas.

Captaciones y sistema de llenado:

Llenado de los embalses para riego.

Una vez conocidos los emplazamientos de los embalses, se ha previsto realizar captaciones por encima de la cota de estos y en todos los cauces disponibles, con el objeto de derivar una menor proporción del caudal en cada uno de ellos, realizando su llenado por gravedad. Se tomará agua solamente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre al 30 de junio.

Reposición de agua al embalse de Ullívarri Gamboa

Se propone realizar 2 obras de toma en los ríos del sur de Vitoria, a unas cotas superiores a la del embalse de Ullívarri Gamboa. Todas las aguas derivadas de este modo se recogerán en una

conducción que las transportará hasta las colas del Embalse.

VIII.7.- ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.-

VIII.7.A.- DESDE EL PUNTO DE VISTA HIDROLÓGICO.-

Afección a los caudales medios:

Las captaciones de las escorrentías de los arroyos procedentes de las Sierras de Elgea, Urkilla y Entzia (cuencas del Barrundia, Arakil y Zadorra, respectivamente) suponen una disminución del caudal circulante inmediatamente aguas abajo de las mismas de entre el 28,8% en años secos y un 22,2% en años de pluviometría media en los meses de invierno y primavera.

Esto supone una alteración asumible en los caudales naturales de estos cauces de cabecera, afectando a tramos cortos de los mismos ya que se toma el agua en la parte alta de las pequeñas cuencas.

En la cuenca del arroyo Esquivel, los porcentajes de disminución de caudal aumentan al 66,0% y al 50,9% respectivamente. No obstante, en este caso esta circunstancia puede considerarse beneficiosa, pues evita la entrada en la red de saneamiento de Vitoria-Gasteiz de un volumen considerable de agua, que se mezcla con las aguas negras de la ciudad, aumenta la probabilidad de vertidos no depurados al Zadorra, y sobrecarga a la EDAR de Crispijana.

En el conjunto de la cuencas las proporciones son las siguientes:

- Cuenca del Zadorra aguas arriba de Ullibarri-Gamboa, se captan escorrentías de una superficie de 12,69 km² de un total de 263,45 km². (4,8%)
- Cuenca del Arakil, hasta el límite con Navarra se captan escorrentías de una superficie 3,75 km² de un total de 79,20 km².(4,7%)

En las cuencas de los ríos situados al sur de Vitoria en los que se realizarían tomas para transportar agua al embalse de Ullibarri-Gamboa, el agua que se propone derivar en invierno y

primavera representa una proporción de los caudales medios de un 40% en años secos y 31% en año de pluviometría media.

En el conjunto de la cuencas de los ríos del sur de Vitoria, se captan escorrentías de una superficie de 16,39 km² de un total de 161,15 km². (10,2 %).

Mantenimiento de caudales ecológicos:

Las captaciones en invierno y primavera se realizarán no derivando agua del cauce hasta que no se alcance un caudal del 33% del caudal medio inter anual.

Por otro lado, durante los tres meses del período estival, se aportará desde las balsas el 10% del caudal medio inter anual previamente acumulado, mejorando así el régimen fluvial y la calidad del agua en los cauces. Se ha previsto que durante el estiaje se vierta desde los embalses a los cauces un caudal conjunto de 16,50 l/s en la cuenca del Zadorra, y de 7,04 l/s en la cuenca del Arakil.

Afección a caudales máximos o de avenida:

a) Derivación mediante toma en el cauce

La capacidad de transporte de las conducciones captación - embalse está limitada por razones económicas. Se puede suponer que como máximo, se diseñarán para caudales del orden de cinco veces el caudal medio inter anual de las cuencas correspondientes ($5 \times Q_m$).

En el régimen natural de los arroyos los caudales máximos para distintos periodos de retorno son de aproximadamente $15 \times Q_m$ para $T_r = 1$ año, de $30 \times Q_m$ para $T_r = 5$ años y de $100 \times Q_m$ para $T_r = 50$ años .

Por tanto, los caudales máximos derivados desde las captaciones representan una disminución de $1/3$ de Q_m para $T_r = 1$ año, de $1/6$ de Q_m para $T_r = 5$ años y de $1/20$ de Q_m para $T_r = 50$ años, pudiendo decirse que los caudales máximos o de avenida no variarán significativamente. Por tanto, se mantiene el efecto de estos caudales en la limpieza del cauce con el consiguiente mantenimiento de la diversidad de hábitats. Se considera que el impacto de las captaciones en este aspecto es

asumible.

b) *Cierre de una vaguada por un embalse*

Las cuencas vertientes a los embalses que se propone construir son:

Laispar: 4,04 km²

Las Arcillas/Korrosparrri: Dependiendo de su emplazamiento

Los Cruceros: 0,06 km²

Esquivel 0,07 km²

“Los Cruceros” se plantea como una balsa que ocupa un collado entre cuencas sin apenas aportación propia a excepción de las lluvias en el vaso de embalse.

El embalse Laispar se diseña mediante un dique cerrando un cauce, y se produce una disminución significativa de la frecuencia en que se darán caudales máximos aguas abajo del dicho dique en un tramo de 2,5 km de longitud. La afección en este tramo de arroyo deberá ser estudiada en el preceptivo Estudio de Impacto de cada embalse.

Otras afecciones desde el punto de vista hidrológico:

Como consecuencia de las actuaciones actualmente en curso y del plan de modernización de los regadíos de la comarca, quedarían en desuso un total de 8 balsas de riego con 285.000 m³ de capacidad conjunta, todas ellas en la cuenca del Zadorra, balsas que pasarían a gestionarse con parámetros medioambientales, bien para mejorar las condiciones de los cauces situados aguas abajo aumentando su caudal en estiaje, o bien para crear zonas húmedas permanentes.

Situación balsa	C. Regantes	Capacidad (m ³)	Procedencia del agua
Arbulo	Olarcho	20.986,00	Cuenca propia
Argómaniz	Zabalgaña	33.600,00	Cuenca propia
Argómaniz	Zabalgaña	40.000,00	Cuenca propia
Lubiano 3 balsas	Lubiano	34.525,00	Cuenca propia
Mezkia	Rufino Ruiz	8.000,00	Cuenca propia
Oreitia	Oreitia	23.571,00	Cuenca propia

Situación balsa	C. Regantes	Capacidad (m ³)	Procedencia del agua
Oreitia	Oreitia	69.056,00	Cuenca propia
Zerio	San Pelayo	55.131,00	Cuenca propia
		284.869,00	

La creación de nuevos embalses y conducciones permitirá aumentar las reservas estratégicas de agua y permitiendo su utilización en caso de emergencia en el suministro a Vitoria y Bilbao.

VIII.7.B.- POR CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS.-

En el diseño de infraestructuras y en la elección de alternativas se ha valorado en todos los casos el menor impacto medioambiental.

Se han diversificado al máximo los puntos de captación con el fin de minimizar el efecto sobre el régimen natural de los arroyos tal como establece la Directiva Marco del Agua.

Se diseñan en la medida de lo posible balsas ubicadas fuera de los cauces principales o con muy poca aportación de la cuenca propia con el fin de no interrumpir el corredor fluvial sin ocupar tierras que afecten nuevos espacios naturales. (Balsas laterales).

Embalses:

La ocupación de terrenos por los vasos y dique de embalse previstos es de:

- Laispar: 80.000 m²
- Las Arcillas/Korrosparrri: 400.000 m²
- Los Cruceros: 80.000 m²
- Esquivel 110.000 m²

Las excavaciones y rellenos están compensados en todos los vasos. No se recurre a préstamos ni se crean vertederos de inertes.

En cumplimiento de la legislación medioambiental vigente, todos los emplazamientos deberán ser objeto de una evaluación de impacto medioambiental y del estudio y valoración de las medidas correctoras pertinentes.

Conducciones:

Para las conducciones se sigue preferentemente el trazado de caminos y pistas existentes. Se ha previsto la recuperación e incorporación de una capa de tierra vegetal sobre el relleno de las zanjas.

En el trazado y construcción de las redes de captación y riego hay que exigir el cumplimiento de los requisitos que marca la Ley de Aguas y el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV.

VIII.7.C.- POR CONSUMO ENERGÉTICO.-

Las elevaciones de agua mediante bombeo, se proyectarán con plantas de generación eléctrica fotovoltaica.

VIII.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

VIII.8.A.- OBRAS DE CAPTACIÓN.-

Se proyectan 5 obras de captación en los arroyos situados al norte y sur de la comarca, pertenecientes a las cuencas del Zadorra y del Arakil. Además se recogen en 3 embalses (uno de ellos existente) las escorrentías de sus propias cuencas.

En los ríos situados al sur de Vitoria-Gasteiz, se proyectan otras 2 obras de toma para derivar el agua a una conducción de transporte hasta el embalse de Ullívarri Gamboa. Cada obra de captación, consistirá en un pequeño azud de hormigón cerrando el cauce correspondiente, en el que el agua derivada será una parte del caudal total, que se hará pasar por un colador de acero inoxidable de grandes dimensiones sobre una arqueta desde la que se inicia el trazado de la conducción .

VIII.8.B.- CONDUCCIONES DE TRANSPORTE A LOS EMBALSES.-

Durante el periodo de llenado de los embalses entre octubre y junio, el agua derivada en las obras de toma, se lleva a los embalses a través de conducciones que unen dichas obras con estos, o utilizando las arterias principales de la red de riego.

VIII.8.C.- EMBALSES.-

Tal y como se ha indicado en párrafos anteriores, se plantea la hipótesis de utilizar parte de la capacidad del embalses ya en servicio, Urdalur en Navarra. Su uso está totalmente condicionado a acuerdos entre instituciones y a las correspondientes autorizaciones por parte de las Administraciones hidráulicas competentes.

El volumen que se ha previsto utilizar es de:

Embalse de Urdalur (Ciordia-Navarra): 1,0 hm³.

Los 4 nuevos embalses propuestos se construirán con diques de materiales sueltos. En dos casos: “Laispar”, y “Las Arcillas/Korrosparrí”, los diques son de núcleo impermeable, que cierran una vaguada el primero y un collado en el tercero.

En los otros dos casos , el embalse “Los Cruceros” y el “Esquivel”, se ha propuesto la solución de embalse revestido con lámina de impermeable, situados en lugares que carecen de un curso de agua definido. En todo caso las aportaciones de las laderas se desviarán de los vasos mediante cunetas de guarda.. Los diques de tierras se han diseñado, de modo que quede compensado el desmonte con el terraplén. La cuenca vertiente de estas balsas coincide con las superficies de los vasos. Su llenado tendrá lugar necesariamente desde las captaciones antes descritas.

Cuadro resumen de necesidades / capacidad de almacenamiento total.

En la Tabla 7 se indican las necesidades totales anuales, juntamente con la capacidad de embalse con la que se cuenta .El volumen total embalsado a utilizar por la zona de Salvatierra -

Vitoria será de 3.769.018,75 m³ de los cuales 3.520.844 m³ se destinan a riego y 248.175 m³ para reponer caudales en estiaje.

TABLA 6. NECESIDADES - ALMACENAMIENTO	
NECESIDADES ANUALES	
Necesidades totales riego	3.520.843,75
Necesidades Reserva Q _{ECOLÓGICO}	248.175,00
TOTAL VOLUMEN DE EMBALSE	3.769.018,75
CAPACIDAD DE EMBALSE	
Embalse Las Arcillas/Korroparri	1.633.000,00
Embalse Laispar	316.000,00
Embalse Los Cruceros	300.000,00
Embalse Esquivel	520.000,00
Utilización Urdalur (Ya en servicio)	1.000.000,00
TOTAL	3.769.000,00

Llenado de embalses desde las captaciones

En la Tabla 4 se indican los caudales y volúmenes anuales que está previsto derivar de las captaciones y que se conducirán a cada embalse. Naturalmente se trata de una hipótesis de distribución de caudales para el diseño de las conducciones y para la comprobación de su viabilidad.

VIII.8.D.- RED DE DISTRIBUCIÓN.-

La descripción y los criterios de diseño de la red que se indican a continuación, tienen un carácter de hipótesis estimativa elaborada de acuerdo con las prácticas de riego habituales hasta la fecha. La definición y dimensionamiento completo de las conducciones tendrá lugar cuando se redacte el Proyecto Constructivo.

Partiendo de los embalses, el conjunto de las conducciones para distribución tendrá un esquema ramificado a partir de unas arterias principales que hará llegar el agua a los hidrantes.

El dimensionamiento de la red se realiza para los caudales de llenado entre octubre y junio

en aquellas conducciones que cumplan el doble cometido de llenado de distribución. Para el llenado se tendrá en cuenta un caudal de cinco veces el caudal medio inter anual de las cuencas captadas ($5 \times Q_m$).

Los caudales de distribución en época de riego, se obtendrán en la hipótesis de que las necesidades totales de la zona dominada por cada conducción deberán consumirse en tres meses durante 14 horas diarias, aunque en las arterias principales habiéndose previsto depósitos reguladores, la distribución tendrá lugar durante 24 horas diarias.

Las redes principales o arterias se unen entre sí en periodo de llenado de embalses y en época de riego quedan separadas por válvulas de corte, o reguladoras de presión y caudal, de modo que la gestión del agua sea la prevista.

La red secundaria estará formada por tuberías comprendidas entre DN. 315 mm. y \varnothing 160 mm. que desde las tuberías principales, distribuirán el agua hasta las fincas de cultivo. Se han dispuesto válvulas reductoras - limitadoras de caudal en algunas acometidas de ramal. La distribución de los hidrantes se hará cada 500 m.

VIII.9.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA EN LA COMARCA DE VITORIA - SALVATIERRA.-

Se estima un coste de inversión de 13.900 €/ha distribuidos de la siguiente forma:

- Embalses, obras de toma y depósitos reguladores: 5.500 €/ha.
- Arterias de llenado y distribución: 4.000 €/ha.
- Red secundaria de distribución: 4.400 €/ha.

En la Tabla 7 se estima el porcentaje de las infraestructuras ya disponibles por comunidades y por tanto las pendientes de construir. Se cuenta con una capacidad en los embalses ya construidos de 1.000.000 m³ (Tabla 6), lo que representa el 26,53 % del total.

Tabla 7 Infraestructuras e inversiones necesarias					
	Comunidad	Superficie	Embalses	Arterias	Red secundaria
% realizado infraestructuras	Zona Vitoria - Salvatierra	4.617,00	26,53%	0,00%	0,00%
INVERSIÓN por partidas			18.656.068,66	18.468.000,00	20.314.800,00
Inversión total					57.438.868,66

IX.- MEJORA DEL REGADÍO DE VALLES ALAVESSES.-

IX.1.- MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

El área regable de Valles Alaveses se extiende desde la Sierras de Arcamo y Andagoya hasta los Ríos Ebro y Zadorra, siendo atravesada por los Ríos Omecillo, Tumecillo y Bayas. La superficie regable se reduce hasta las 5.850,0 ha. desde las 11.745 inicialmente previstas, de acuerdo con el Estudio de Alternativas del “*PROYECTO DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE DE VALLES ALAVESSES*”. A éstas se añaden 300 ha. en la zona de Kuartango, correspondientes a la Zona 1 del proyecto de 1.999, por tanto, la superficie regable es de 6.150,0 ha. En servicio y en ejecución 2.150 ha, quedan por modernizar 4.000 ha.

La comarca estudiada, corresponde con gran parte del sector occidental del Territorio Histórico de Álava al oeste del río Bayas y curso bajo del río Zadorra. Se encuentra toda ella en la margen izquierda del Ebro siendo los ríos Zadorra, Bayas, Omecillo y los afluentes de estos, los cursos de agua que la cruzan.

Está dentro de los términos municipales de Añana, Armiñón, Lantarón, Ribera Alta Ribera Baja Kuartango

En esta zona existen varias Comunidades de Regantes algunas con infraestructuras de riego y otras sin ellas, que se agrupan entre sí en la **Comunidad de Regantes Tumecillo**, con el fin de obtener una mejora y modernización del regadío mediante la racionalización en la utilización y distribución de los recursos.

IX.2.- SUPERFICIE. CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR.-

Los cultivos actuales son principalmente cereal, patata, remolacha y cultivos forrajeros. La modernización de las infraestructuras de riego y un aumento de la garantía de los recursos hídricos permitiría a medio plazo, además de consolidar e incluso aumentar la superficie de los cultivos tradicionales, incorporar hortícolas extensivos, forrajeras, proteaginosas, los cultivos de invernadero (tomate, pimiento, fresas, etc.,...), cultivos frutícolas (nogal, avellano, almendro, etc.,...) flor cortada, plantones, truficultura y cultivos para aprovechamiento energético y farmacéutico.

IX.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA.-

En esta comarca situada entre el espacio del clima Oceánico al norte, y el del clima Mediterráneo del Interior al sur, se da un clima que se puede definir como Oceánico del interior, con una dinámica atmosférica y régimen pluviométrico cantábrico, (Pluviometría media entre 1.100 y 600 mm./año), si bien, al no tratarse de un espacio costero y por su elevación, la oscilación de temperatura anual es mayor, con una sequía estival perfectamente detectable.

Las estaciones meteorológicas de la Agencia Vasca de Meteorología localizadas en la zona son las siguientes:

- Subijana, G049
- Gorbea, G044
- Orduña, G072
- Altube, G035
- Zambrana, G050
- Treviño, G020

IX.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA Y MÉTODO DE RIEGO.-

El método de riego que se viene empleando en la zona desde hace más de 20 años, sin haberse detectado problemas en los cultivos, es el riego por aspersión si bien el riego por goteo se está

implantando para determinados cultivos. Este sistema presenta la gran ventaja consumir poca agua y la reducción de enfermedades, como consecuencia, una disminución de los tratamientos fitosanitarios.

Con los datos de infiltración en las diferentes unidades cabe decir que los suelos de la zona regable son capaces de admitir las pluviometrías normales que se dan en riego por aspersión sin que se produzca escorrentía, y por tanto, erosión.

Para el cálculo de necesidades de agua se utiliza como valor de referencia el indicado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, 3.178 m³/ha contrastado con los valores obtenidos por el seguimiento de NEIKER durante los años 2006 y 2007 en Espejo y Zambrana, con unos valores de 3.535 m³/ha y 3.840 m³/ha, respectivamente, adoptándose el valor de 3.563,67 m³/ha. para las zonas I,II,III y VI y de 3.150 para la zona de Kuartango.

Si suponemos el riego anual del 25% de la superficie total de la zona regable objeto de la mejora del sistema de riego, las necesidades anuales se calculan en:

$$N = (3.700,0 \times 3.563,67 + 300,0 \times 3.150) \times 0,25 = 3.532.644,75 \text{ m}^3$$

Al volumen de necesidades de agua de la zona regable debe añadirse el preciso para proporcionar el caudal ecológico durante el periodo de estiaje 216.000 m³. Por tanto el volumen de las necesidades totales anuales será de: 3.532.645 + 200.355 = **3.733.000 m³**.

IX.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO.-

Los recursos hidrológicos disponibles en la zona regable son los siguientes:

IX.5.A.- EVALUACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES.-

En el Documento “*SÍNTESIS DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE DE VALLES ALAVESES*”, proporcionado por ACUAEBRO, se cifran los recursos en las cuenca del Omecillo aguas arriba de su confluencia con el Tumecillo en 33,0 hm³/año para una superficie de cuenca de 154 km², lo que equivale a 0,2143 hm³/km² para el conjunto de la cuenca. Para el tramo

medio - bajo de la misma (Muera, Barrio y Atiega) 17 hm³/año para una superficie de cuenca de 91 km² lo que equivale a 0,1868 hm³/km². En este mismo DOCUMENTO DE SÍNTESIS se cuenta con un caudal de 500 l/seg a derivar del Tumecillo en Osma.

Desde 2014 se vienen realizando aforos en el río Omecillo en Bóveda y en el río Atiega en la cerrada del embalse de Barrón. Se dispone de datos de 5 campañas: 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2019-2020. La media de los volúmenes acumulados en esas cinco campañas son de 0,279 hm³/km² en el Omecillo y de 0,066 hm³/km² en el arroyo Atiega.

Entre el 1 de junio y el noviembre de 1997 y junio de 1998 se realizaron aforos en varias pequeñas cuencas: Atiega, El Molino, Basabe, Boveda, Barrio y Quejo. Las aportaciones (extrapoladas a un año completo) fueron:

- Omecillo (Bóveda): 0,3001 hm³/km² .
- Omecillo (Basabe): 0,2320 hm³/km² .
- Omecillo (El Molino): 0,2288 hm³/km² .
- Omecillo medio (Barrio): 0,1144 hm³/km².
- Omecillo medio (Barrio, Quejo): 0,0768 hm³/km².
- Omecillo medio(Atiega): 0,049 hm³/km².

En ese año hidrológico las aportaciones medidas en la estación de aforo 188 de Berguenda en el Omecillo fueron de 66,25 hm³, (0,1825 hm³/km²), siendo la aportación media anual en esa estación de 82,4 hm³ (0,2270 hm³/km²). De acuerdo con la serie de datos de 24 años de aforos disponibles, representando la curva aportaciones/frecuencias, los 66,25 hm³ tienen una probabilidad de ser superados del 71%.

Por tanto, los recursos aforados en 1997/1998 suponemos que corresponden a un año con una probabilidad de ser superados del 70% .Las aportaciones medias y las que tienen otras probabilidades de ser igualadas o superadas se han obtenido en base a métodos hidrometeorológicos De este modo se calculan los recursos que se indican en la TABLA 8

TABLA 8 VALLES ALAVESES. Aportaciones S/ Probabilidad en distintas cuencas.S/Aforos						
Cuenca hidrográfica	Caudal medio inter anual	Aportaciones anuales, S/ probabilidades de ser igualadas o superadas (hm ³ /km ²)				
	Q _m l/s * km ²	A ₉₀	A ₈₀	A ₇₀	A ₆₀	A _m
Atiega	1,895	0,0382	0,0432	0,0490	0,0551	0,0598
Del Valle	8,848	0,1786	0,2016	0,2288	0,2574	0,2790
Basabe	8,972	0,1811	0,2044	0,2320	0,2610	0,2829
Boveda	11,605	0,2342	0,2644	0,3001	0,3376	0,3660
Quejo	2,970	0,0599	0,0677	0,0768	0,0864	0,0937
Barrio	4,424	0,0893	0,1008	0,1144	0,1287	0,1395

Se comprueba que los recursos disponibles en las distintas cuencas son muy variables, y por tanto es conveniente seguir obteniendo caudales reales mediante aforos. Los datos de partida del Documento de Síntesis de ACUAEBRO parecen conservadores en las cuencas del Omecillo Alto, excesivos en las del Omecillo Medio. Aún así, dado que las cuencas en las que los valores son conservadores tienen mucha más extensión que las del Omecillo Medio, se han adoptado a nivel de este Avance, los valores del Documento de Síntesis, con la excepción de la cuenca del embalse Barrón en la que se toman los caudales mucho menores de los aforos.

Aportaciones tenidas en cuenta para la evaluación de recursos:

- Omecillo Alto (Bóveda, El Molino, Basabe): 0,2143 hm³/km² (ACUAEBRO).
- Omecillo Medio (Quejo, Nograro, Barrio): 0,1868 hm³/km² (ACUAEBRO)
- Omecillo Medio (Atiega): 0,0598 hm³/km². (Aforos 1997/1998 y 2014-2020)

Estos recursos los suponemos para un año de pluviometría media. Las aportaciones con diversas posibilidades de ser igualadas o superadas se han obtenido en base a métodos hidrometeorológicos. De este modo se calculan los valores que se indican en la TABLA 9A.

TABLA 9A VALLES ALAVESES. Aportaciones S/ Probabilidad en distintas cuencas.						
Cuenca hidrográfica	Caudal medio inter anual	Aport. en periodo octubre - junio, S/ probabilidades de ser igualadas o superadas (hm ³ /km ²)				
	Q _m l/s * km ²	A ₉₀	A ₈₀	A ₇₀	A ₆₀	A _m
Abezia	6,795	0,1372	0,1548	0,1757	0,1977	0,2143

Atiega	1,896	0,0383	0,0432	0,0490	0,0552	0,0598
Del Valle	6,795	0,1372	0,1548	0,1757	0,1977	0,2143
Omcillo alto	6,795	0,1372	0,1548	0,1757	0,1977	0,2143
Omcillo medio	5,923	0,1196	0,1350	0,1532	0,1723	0,1868

También se estima el volumen equivalente a un 10% del caudal medio inter anual durante los tres meses de estiaje para cada una de las cuencas superficiales. Este volumen deberá se almacenado en otoño, invierno y primavera para su retorno en verano.(TABLA 10)



TABLA 10 VALLES ALAVESSES. RESERVA PARA CAUDAL ECOLÓGICO EN ESTIAJE			
10% Caudal medio inter anual durante tres meses de estiaje a embalsar.			
Cuenca	A_m (Hm³/Km²)	S km²	0,10 x S x A_m x 3/12 (m³/año)
Abezia	0,214	3,600	19.287,00
Atiega	0,060	19,020	28.434,90
Del Valle	0,214	6,120	32.787,90
Omecillo alto	0,214	19,080	102.221,10
Omecillo Medio	0,187	8,500	39.695,00
TOTAL			222.425,90

CAPTACIONES Y EMBALSES EN EL OMECILLO Y EN EL BAYAS.

Con los valores de la tabla 9 A y 10 se han cuantificado los recursos superficiales disponibles en arroyos de la zona: Atiega, Del Valle y varios subsidiarios del Omecillo y del arroyo Abezia en Kuartango. En los dos primeros arroyos, el agua quedará retenida en sendos embalses: “Barrón” y “El Molino”. En los restantes, se construirán obras de toma y derivación para encauzar el agua hacia las conducciones de llenado y a través de éstas a los embalses.

Se derivará el agua entre las fechas 1 de octubre a 30 de junio, quedando excluidos los meses de estiaje.

Las captaciones, conducciones y embalses se señalan en el plano correspondiente.

Se resumen (TABLA 11) los caudales y volúmenes a derivar de las distintas captaciones propuestas.

Se indican los caudales continuos equivalentes entre el 1 de octubre y el 30 de junio (273 días al año) y el porcentaje que suponen del caudal medio inter anual. Se ha hallado también el porcentaje que representa el volumen derivado anualmente con respecto a las aportaciones con una probabilidad de un 90% de ser igualadas o superadas.

Con este sistema propuesto se utilizan parcialmente las escorrentías de una superficie de 85,40 Km². El caudal medio derivado o retenido es de 222,25 l/s, almacenándose en los embalses existentes y proyectados 5,09 Hm³.

TABLA 11 VALLES ALAVESES OBRAS DE TOMA. CAUDAL A DERIVAR PARA RIEGO + Q ECOLÓGICO VERANO (OCTUBRE - JUNIO)

Denominación Toma	Embalse Captac.	Situación		Sup. cuenca(km ²)	Q _{med} derivado (l/s)	V derivado (hm ³)	% S/Q _m inter anual	% S/ Aport. P90
		Término	Río/arroyo - (cota) Cuenca					
Captaciones y embalses. Toma entre octubre y junio								
ON1 “Ribota”	Capt.	Bóveda	Cotillo (667) Omecillo	4,60	10,70	0,2524	25,60%	40,01%
ON2 “Bóveda”	Capt.	Bóveda	Omecillo (667) Omecillo	24,00	85,51	2,0169	39,21%	61,27%
ON3 “El Molino”	Embalse	Valluerca	Del Valle(697) Omecillo	6,12	28,71	0,6771	51,63%	80,67%
ON4 “Basabe”	Capt.	Basabe	Cotillo (667) Omecillo	12,70	30,84	0,7274	26,73%	41,76%
OS1 “Quejo”	Capt.	Quejo	Quejo (670)Omecillo	6,30	7,87	0,1857	15,78%	21,49%
OS2 “Nograro”	Capt.	Nograro	Nograro (670) Omecillo	9,00	34,81	0,8210	48,83%	76,30%
Atiega 1 Barrón	Embalse	Barrón	Atiega (639) Omecillo	19,08	15,58	0,3675	32,21%	50,33%
Abezia	Embalse	Arroyo Abezia	Abezia (650) Bayas	3,60	10,60	0,2500	32,41%	50,63%
V total (hm³ /año)				85,40	224,61	5,2980		

IX.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Se plantea una solución para la mejora de los regadíos de la zona basada fundamentalmente en el aprovechamiento de los recursos superficiales que han sido previamente evaluados. Todas las alternativas estudiadas se basan en la captación y almacenamiento de agua en embalses entre octubre y junio.

Se han considerado diversas posibilidades en lo referente al emplazamiento de los embalses y de los puntos de captación.

Nuevos embalses:

Tras estudiar los emplazamientos posibles por sus características topográficas y geológicas, se han propuesto ubicaciones seleccionadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Que estén situados a una cota suficientemente alta para posibilitar la distribución del agua a la mayor parte de la zona regable.
- Que se cuente con una garantía suficiente de llenado desde las captaciones de agua.
- Que el movimiento de tierras en el conjunto cierre - vaso de embalse esté compensado de modo que no sea necesario establecer préstamos o vertederos exteriores a la zona ocupada.
- Dentro del cumplimiento de estas condiciones, se han valorado positivamente los siguientes factores: menor afección a la vegetación natural y al paisaje, pequeña cuenca vertiente propia y menor altura de presa para igual capacidad de embalse.

De este modo se han elegido dos emplazamientos además del Embalse “El Molino”, situados entre las cotas 639 del embalse “Barrón” y la cota 619 del Embalse “La Aloya”

Barrón : Se propone este embalse por su idoneidad topográfica y geológica, menor altura de presa a igual capacidad, en comparación con otros emplazamientos. Se reduce su capacidad prevista inicialmente en un 50%

- **La Aloya:** Se propone este emplazamiento por su situación y cota dentro de importantes zonas regables lo que facilita la distribución del agua para riego.
- **Muniaran:** Posee un emplazamiento a la cota adecuada para el suministro a la zona de Kuartango. Recoge las aportaciones del arroyo Abezia.

Están distribuidos dominando las zonas regables y unidos entre sí por una arteria general que permite transportar agua desde los más altos hasta los más bajos en función de las necesidades.

Embalse y balsas existentes:

Están construidos en la cuenca alta del Omecillo, el embalse “El Molino” de 1.013.000 m³ y cuatro balsas con una capacidad conjunta de 431.000 m³.

Suministro de agua entre octubre y junio para llenado de los nuevos embalses:

Adoptando como criterio de suministro el llenado por gravedad, una vez conocidos los emplazamientos para los embalses, se ha previsto realizar captaciones por encima de la cota de éstos y en todos los cauces disponibles, con el objeto de derivar una menor proporción del caudal en cada uno de ellos.

IX.7.- ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.-

IX.7.A.- DESDE EL PUNTO DE VISTA HIDROLÓGICO.-

Afecciones al régimen hidrológico de los ríos en estiaje:

Las concesiones actuales en estiaje : 154,45 l/s del Bayas, 256,26 l/s del Ebro, 225,27 l/s del Omecillo y 227,40 l/s del Zadorra representan una disminución de los caudales circulantes en esos ríos en verano.

Con la modernización prevista, se respetan en mayor medida los caudales en estiaje y además se retorna a las cuencas objeto del aprovechamiento un 10% de su caudal medio inter anual previamente embalsado durante el resto del año.

El consumo energético del bombeo y distribución para el riego con el sistema actual ha de ser considerado también como un impacto negativo, que se reduce con la solución propuesta, que consiste en derivar en la parte alta de las cuencas entre el 1 de octubre y el 30 de junio 10,59 l/s de la cuenca del río Bayas y 202,35 l/s de la del río Omecillo. Solamente se mantendría algún bombeo en años muy secos con caudales derivados en el río Tumecillo en Osma.

Por tanto, en lo referente al suministro distribución y aplicación de los riegos, la alternativa propuesta, supone una importante disminución de las Afecciones al régimen hidrológico de los ríos en estiaje.

Afecciones al régimen hidrológico de los ríos en otoño, invierno y primavera:

Los caudales a derivar en esta parte del año representan porcentajes pequeños de los caudales circulantes por las cuencas totales. En este sentido el impacto es prácticamente inexistente.

En las cuencas altas, situadas aguas arriba de las captaciones no se derivará agua del cauce hasta que no se alcance un caudal del 10 % del medio inter anual. El impacto en pequeños tramos de cauces aguas abajo de las tomas lo consideramos asumible.

En la cuencas del embalse Barrón se producirá una modificación en el régimen de caudales aguas abajo del mismo, que se evitará mediante la propia gestión de los embalses, para que la afección sea asumible.

En el conjunto de las cuencas las proporciones son las siguientes:

- Cuenca del río Bayas aguas arriba de Zuazo de Kuartango, se captan escorrentías de una superficie de 3,6 km² de un total de 188 km². (2,07%)

- Cuenca del río Omecillo y Arroyo Atiega , se captan escorrentías de una superficie 81,80 km² de un total de 363 km².(22,5%)

Mantenimiento de caudales ecológicos:

Las captaciones en invierno y primavera se realizarán no derivando agua hasta que no se alcance un caudal del 10% del caudal medio inter anual de cada arroyo en ese punto.

Por otro lado, durante los tres meses del período estival, se aportará a los arroyos el 10% del caudal medio inter anual de las cuencas derivadas y previamente acumulado. Se mejora así el régimen fluvial y la calidad del agua en los cauces.

Afección a caudales máximos o de avenida:

a) Derivación mediante toma en el cauce

La capacidad de transporte de las conducciones captación - embalse está limitada por razones económicas. Se puede suponer que como máximo, se diseñarán para caudales del orden de cinco veces el caudal medio inter anual de las cuencas correspondientes ($5 \times Q_m$).

En el régimen natural de los arroyos los caudales máximos para distintos periodos de retorno son aproximadamente de $15 \times Q_m$ para $T_r = 1$ año, de $30 \times Q_m$ para $T_r = 5$ años y de $100 \times Q_m$ para $T_r = 50$ años .

Con lo que los caudales máximos derivados desde las captaciones representan una disminución de $1/3$ de Q_m para $T_r = 1$ año, de $1/6$ de Q_m para $T_r = 5$ años y de $1/20$ de Q_m para $T_r = 50$ años, pudiendo decirse que los caudales máximos o de avenida no variarán significativamente. Por tanto se mantiene el efecto de estos caudales en la limpieza del cauce con el consiguiente mantenimiento de la diversidad de hábitats. Se considera que el impacto de las captaciones en este aspecto es asumible.

b) Cierre de una vaguada por un embalse

Las cuencas vertientes a los embalses que se propone construir son:

Barrón:	19,08 km ²
La Aloya:	0,10 km ²
Muniaran:	0,04 km ²

La Aloya y Muniaran se plantean como balsas ocupando collados entre cuencas o en ladera sin apenas aportación propia a excepción de las lluvias en su propio vaso de embalse, que representan el 90% de su cuenca.

El embalse “Barrón” se diseña mediante un dique cerrando el cauce. Se produce una disminución significativa de la frecuencia en que se darán caudales máximos aguas abajo de las presas en tramos de 4,5 km de longitud. Las afecciones en este tramos de arroyo deberán ser estudiadas en el preceptivo Estudio de Impacto de los embalses.

IX.7.B.- POR CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS.-

En el diseño de infraestructuras y en la elección de alternativas se ha valorado en todos los casos el menor impacto medioambiental.

Se han diversificado al máximo los puntos de captación con el fin de minimizar el efecto sobre el régimen natural de los arroyos tal como establece la Directiva Marco del Agua.

Ocupación de terrenos por los embalses:

La ocupación de terrenos por los vasos y dique de embalse previstos es de:

- Barrón: 33,00 ha
- La Aloya: 9,73 ha
- Muniaran: 3,43 ha
- Villaluenga 2,0 ha

La profundidad máxima de la lámina de agua varía desde los 17 m en Barrón y los 12 m en los embalses “La Aloya”, “Muniaran” y Villaluenga.

Las excavaciones y rellenos estarán compensados en todos los vasos. Por tanto, no se recurre a préstamos ni se crean vertederos de inertes.

En cumplimiento de la legislación medioambiental vigente, todos los emplazamientos deberán ser objeto de una evaluación de impacto medioambiental, así como del estudio y valoración de las medidas correctoras pertinentes.

Conducciones:

Para las conducciones se sigue preferentemente el trazado de caminos y pistas existentes. Se ha previsto la recuperación e incorporación de una capa de tierra vegetal sobre el relleno de las zanjas.

En el trazado y construcción de las redes de captación y riego hay que exigir el cumplimiento de los requisitos que marca la Ley de Aguas y el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV.

IX.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

Solución definitiva:

Se trata de crear una infraestructura que permita la captación, almacenamiento y distribución de agua a toda la Comarca de Valles Alaveses. Se resume en las siguientes actuaciones:

- Realización de captaciones en los cauces que recogen las escorrentías de la cuenca alta del río Omecillo y del arroyo Abezia en la cuenca del Bayas.
- Construcción de los embalses de almacenamiento con capacidad y cota suficiente para el suministro y distribución del riego por gravedad.
- Construcción de una red de conducciones desde las captaciones a los embalses capaz de transportar la totalidad de las necesidades durante el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de junio. Para su diseño se tendrán en cuenta las variaciones de caudal de los distintos arroyos derivados.

- Construcción de una red de conducciones desde los embalses hasta las zonas de riego, capaz de distribuir la totalidad de las necesidades durante el periodo de riego. Este periodo, las horas diarias de utilización y las superficie de riego por zonas son la base de partida para el diseño de la red de modo en el futuro se puedan establecer con holgura los turnos de riego.
- Las arterias principales de la red de riego se utilizarán para llenado de los embalses desde las captaciones entre octubre y junio en los tramos en que el trazado sea coincidente.

•

Dividida la comarca en zonas, en base a su situación, altura o inclusión en una cuenca vertiente, se han seleccionado los emplazamientos más idóneos para acumular el agua necesaria. Finalmente se han proyectado cinco nuevos embalses además del de “El Molino” en Valluerca, que recogerán aguas en las captaciones previstas entre el 1 de octubre y el 30 de junio.

Solución transitoria:

Puesto que la construcción de los embalses precisa largos plazos de proyecto y gestión, se propone una solución transitoria utilizando las concesiones existentes en el Ebro y Zadorra que, como hemos visto, permiten disponer en época de riego de un total de 5,14 hm³, que permiten atender las necesidades de una superficie de 5.630 ha de las riberas de ambos ríos.

Para la distribución y aplicación de riegos, se deberán construir bombes, depósitos reguladores y redes de distribución. Los depósitos y las redes se diseñarán de modo que puedan integrarse en la solución definitiva.

IX.9.- OBRAS A REALIZAR.-

Obras de captación en otoño, invierno y primavera:

Se proyectan 6 obras de captación en los arroyos situados en la parte alta de la cuenca del Omecillo y 2 captaciones en la cuenca del Bayas para Kuartango. Además se recogen en 2 embalses las escorrentías de sus cuencas propias. La cota y caudal medio total a derivar de cada toma entre el periodo 1 de octubre y 30 de junio, se señala en “*TABLA 11 OBRAS DE TOMA. CAUDAL DERIVADO (OCTUBRE - JUNIO) PARA RIEGO + CAUDAL ECOLÓGICO*” del Apartado IX.5.B.

Cada obra de captación, consistirá en un pequeño azud de hormigón, cerrando el cauce correspondiente. Se derivará una parte del caudal total, que pasará por un colador de acero inoxidable de grandes dimensiones colocado sobre una arqueta. En esta arqueta se inicia el trazado de la conducción hasta el correspondiente embalse.

Balance Necesidades - Recursos

TABLA 12 VALLES ALAVESES Necesidades - Capacidad de embalse			
Necesidades (m ³)		Capacidad (m ³)	
Zonas IV y V	1.250.250	Embalses en servicio	1.444.000
Zona VII	301.150	Embalses a construir	200.000
Zonas I, II, III,VI y Kuartango	3.532.645	Nuevos Embalses	3.654.000
Retorno ecológico	200.000		
TOTALES	5.284.045	Total embalses Valles	5.298.000

Conducciones de transporte a los embalses:

En otoño, invierno y primavera, el agua derivada en las obras de toma, se transporta a los embalses por una arteria principal de la red de riego que unirá los embalses entre sí. Las arterias principales de distribución de agua para las distintas zonas se utilizarán como conducciones de llenado entre octubre y junio. En la “*TABLA 14 VALLES ALAVESES. CAUDALES OBRAS DE TOMA - EMBALSES (OCTUBRE - JUNIO)*” que se presenta más adelante, se indican los volúmenes a transportar en ese periodo a cada embalse desde las obras de toma.

Embalses.-

Los 5 embalses propuestos además de “El Molino”, se construirán con diques de materiales sueltos. En un caso: “Barrón ”, es un dique de núcleo impermeable que cierra una vaguada. Se recoge en éstos un arroyo de mayor o menor entidad, que contribuirá con sus aportaciones al llenado del embalse.

En las cuatro balsas: “Los Catros” “La Aloya ” , Villaluenga y “Muniaran”, se ha elegido la solución de embalse revestido con lámina de polietileno. Se han situado en un lugares elevados que no constituye un valle, y que carecen de cursos de agua definidos. Los diques de tierras se cierran perimetralmente y se han estudiado de modo que quede compensado el desmonte con el terraplén. La cuenca vertiente de este embalse coincide con la superficie del propio vaso. Su llenado tendrá lugar necesariamente desde las captaciones externas.

Las presas se construirán con materiales disponibles dentro de sus vasos de embalse, limos, arcillas, gravas limosas, margas y areniscas, más o menos carbonatadas. En el estudio geológico - geotécnico se cuantificarán los volúmenes disponibles en cada emplazamiento y las características de los materiales.

Para la construcción de los espaldones aguas arriba y aguas abajo del núcleo en cada presa, se emplearán las gravas y la escollera blanda formada por fragmentación de las margas calizas o areniscas existentes en el interior de los vasos, o en cotas ligeramente superiores al nivel máximo normal.

Se distribuirán los materiales disponibles de modo que la permeabilidad vaya creciendo a medida que en la sección tipo se alejen del núcleo y aproximándose a los paramentos exteriores. Se utilizarán preferentemente gravas y arenas naturales en contacto con el dren, siempre que la permeabilidad obtenida sea de valores mayores a 10^{-3} cm/s.

Todas las excavaciones quedarán circunscritas al interior de los vasos de embalse y a las superficies ocupadas por los diques. A la materia vegetal no aprovechable procedente del desbroce se le dará el tratamiento oportuno en cumplimiento de los requerimientos ambientales.

Las zonas exteriores a la ocupación de las obras, que se vean afectadas por la maquinaria, acopios, etc., y los taludes exteriores de los terraplenes, se recubrirán con la tierra vegetal producto de la parte superior de la excavación.

Cuadro resumen de embalses:

Se indican a continuación las características de los 5 embalses previstos. La capacidad total de balsas y embalses, existentes, previstos y en construcción, asciende a 5.298.000 m³.

TABLA 13 VALLES ALAVESES. CARACTERÍSTICAS EMBALSES Y BALSAS						
Embalse	Cota de coronación (m)	Capacidad (m ³)	Aguas arriba		Aguas abajo	
			Talud	Altura (m)	Talud	Altura(m)
“El Molino” (Valluerca)	697,00	1.013.000	3(H):1(V)	23,00	2,5(H):1(V)	27,00
Balsas y depósitos en servicio		431.000				
Total en en servicio		1.444.000				
“Barrón” (Barrón)	639,00	2.100.000	3(H):1(V)	17,00	2,5(H):1(V)	22,00
“Muniaran”(Sendadiano)	640,00	250.000	3(H):1(V)	12,00	2,5(H):1(V)	18,00
“La Aloya” (Villabezana)	618,75	1.200.000	3(H):1(V)	12,00	2,5(H):1(V)	14,00
Otras balsas y depósitos		304.000				
Total nuevos embalses previstos		3.854.000				
TOTAL		5.298.000				

En la Tabla 14 VALLES ALAVESES se indican los caudales y volúmenes anuales derivados de las captaciones y que se conducen a cada embalse, considerando el conjunto de los ya construidos y los proyectados. Se trata de una hipótesis de distribución de caudales para el diseño de las conducciones y para la comprobación de su viabilidad.

TABLA 14 VALLES ALAVESES. CAUDALES OBRAS DE TOMA - NUEVOS EMBALSES (OCTUBRE - JUNIO)									
Denominación Toma o cuenca	Emb. Capt.	Situación		S. cuenca (km ²)	Q _{med} derivado (l/s)	V derivado (hm ³)	% S/Q _m inter anual	S/ Aport. P90	Embalse almacenamiento
		Término	Río/arroyo - (cota) Cuenca						
Embalse El Molino									
ON3 "El Molino"	Embalse	Valluerca	Del Valle(700)	6,12	28,71	0,6771	51,63%	80,67%	El Molino
ON2 "Bóveda"	Capt.	Bóveda	Omecillo (710)	24,00	14,24	0,3359	6,53%	10,20%	El Molino
Embalse El Molino					42,95	1,0130			
Depósitos Bóveda. Pozalao y Cascajo									
ON2 "Bóveda"	Capt.	Bóveda	Omecillo	24,00	14,03	0,3310	6,44%	10,06%	Depósitos
Balsas Cascajo y Pozalao					14,03	0,3310			
Depósito zona Basabe. Vallejo de San Juan									
ON4 "Basabe"	Capt.	Basabe	Cotillo	12,70	3,09	0,0730	2,68%	4,19%	Depósitos
Balsa Vallejo					3,09	0,0730			
Depósito zona Nograro. Valdeagua									
OS2 "Nograro"	Capt.	Basabe	Nograro	12,70	1,14	0,0270	1,14%	1,78%	Depósitos
Balsa Valdelagua					1,14	0,0270			
Depósito Los Castros y otros									
ON2 "Bóveda"	Capt.	Bóveda	Omecillo (675)	24,00	12,89	0,3040	5,91%	9,24%	Depósitos
Balsa Los Castros y otros					12,89	0,3040			
Embalse Barrón									
Atiega l Barrón	Embalse	Barrón	Atiega (667) Omecillo	19,08	15,58	0,3675	32,21%	50,33%	Barrón
ON1 "Ribota"	Capt.	Bóveda	Cotillo (667) Omecillo	4,60	10,70	0,2524	25,60%	40,01%	Barrón
ON2 "Bóveda"	Capt.	Bóveda	Omecillo (667)	24,00	29,51	0,6960	13,53%	21,14%	Barrón
ON4 "Basabe"	Capt.	Basabe	Cotillo (667) Omecillo	12,70	27,74	0,6544	24,04%	37,57%	Barrón
OS2 "Nograro"	Capt.	Barrio	Nograro (670) Omecillo	4,30	5,50	0,1297	21,59%	25,23%	barrón
Embalse Barrón					89,03	2,1000			

TABLA 14 VALLES ALAVESES. CAUDALES OBRAS DE TOMA - NUEVOS EMBALSES (OCTUBRE - JUNIO)									
Denominación Toma o cuenca	Emb. Capt.	Situación		S. cuenca (km ²)	Q _{med} derivado (l/s)	V derivado (hm ³)	% S/Q _m inter anual	S/ Aport. P90	Embalse almacenamiento
		Término	Río/arroyo - (cota) Cuenca						
Embalse La Aloya									
ON2 "Bóveda"	Capt.	Bóveda	Omecillo (667)	24,00	14,84	0,3500	6,81%	10,63%	Barrón
OS2 "Nograrro"	Capt.	Nograrro	Nograrro (670) Omecillo	9,00	29,31	0,6913	41,12%	64,25%	La Aloya
OS1 "Quejo"	Capt.	Quejo	Quejo (670) Omecillo	6,30	6,73	0,1587	13,49%	21,07%	La Aloya
Embalse La Aloya					50,88	1,2000			
Embalse Muniaran									
BA1 y BA2	Capt	Abezia	Abezia (650) Bayas	3,60	10,60	0,2500	32,41%	50,63%	Muniaran
Embalse Muniaran					10,60	0,2500			
TOTALES					224,6138	5,2980			

Red de distribución.-

La descripción y los criterios de diseño de la red que se indican a continuación tienen un carácter de hipótesis estimativa elaborada de acuerdo con las prácticas de riego habituales hasta la fecha. La definición y dimensionamiento completo de las conducciones tendrá lugar cuando se redacte el Proyecto Constructivo.

Partiendo de los embalses, el conjunto de las conducciones para distribución tendrá un esquema ramificado a partir de unas arterias principales y que hará llegar el agua a los hidrantes.

El dimensionamiento de la red se realiza para los caudales de llenado entre octubre y junio en aquellas conducciones que cumplan el doble cometido de llenado y de distribución. Para el llenado se tendrá en cuenta un caudal de cinco veces el caudal medio inter anual de las cuencas captadas ($5 \times Q_m$).

Los caudales de distribución en época de riego, se obtendrán en la hipótesis de que las necesidades totales de la zona dominada por cada conducción deberán consumirse en tres meses durante 14 horas diarias. No obstante, en las arterias principales se han previsto depósitos reguladores, por lo que la distribución tendrá lugar durante 24 horas diarias.

Las redes principales o arterias se unen entre sí en periodo de llenado de embalses. En época de riego quedan separadas por válvulas de corte, o reguladoras de presión y caudal, de modo que la gestión del agua sea la prevista.

La red secundaria está formada por tuberías comprendidas entre DN. 500 mm y Ø 160 mm que desde las tuberías principales distribuirán el agua hasta las fincas de cultivo. Se han dispuesto válvulas reductoras - limitadoras de caudal en algunas acometidas de ramal.

La distribución de los hidrantes se hace de manera que queden cubiertos todos los términos con una interdistancia aproximada de 500 m.

X.- MEJORA DEL REGADÍO DE ELVILLAR

X.1.-MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

La zona de riego objeto del estudio se halla ubicada en el Término Municipal de Elvillar (Álava) con una superficie de 580 ha entre las faldas de la Sierra de Cantabria y la confluencia de los arroyos San Ginés y Pilas en las proximidades del Río Ebro.

En la parte baja la topografía es llana, volviéndose más quebrada a medida que se asciende hacia el norte. Se localizan varios barrancos o arroyos con desniveles entre 60 y 80 m entre el fondo y el cambio de vertiente donde la orografía de la zona es muy accidentada.

Las cotas en las que se define la zona regable se sitúan entre la 600 junto al núcleo de Elvillar y la cota 480 al final del regadío, en la confluencia de los Ríos San Ginés y Pilas.

X.2.-SUPERFICIE. CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR

El cultivo para el que se plantea una mejora del sistema de riego es el viñedo en una extensión de 580 ha. En el futuro se plantea mantener este cultivo e introducir otros como las hortalizas, el olivo y cultivos forrajeros.

X.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA

Las características termopluiométricas de la zona de riego son:

Precipitación	400,20 mm
Temperatura media de Máximas	18,3° C
Temperatura media de mínima	8,2° C
Temperatura media	13,3° C

X.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA Y MÉTODO DE RIEGO.-

La topografía y los cultivos de la zona hacen aconsejable el riego por goteo, cuya práctica se viene realizando en la zona de Rioja Alavesa desde hace años ya que permite regar terrenos con pendientes moderadas o altas en los que no se podrían utilizar ni el riego a manta ni la aspersión sin que se produjera escorrentía. Se consigue un notable ahorro de agua y se aumenta la efectividad del riego llegándose a una eficiencia del 90% en el uso del agua.

Para el cálculo de necesidades hídricas se utiliza como cultivo de referencia la viña con una alternativa del 100%. Este cultivo ha evolucionado considerablemente en los últimos 15 años, permitiendo las mejores rentas agrarias en esa zona.

El riego de la viña está directamente relacionado con la calidad de la uva, su contenido en azúcar, taninos, etc. La aplicación de riegos a la misma está regulada por las siguientes Normas: Ley 25/1970 y Ley 8/1996, así como por el Consejo Regulador de la D.O. “RIOJA”. El riego para los viñedos se aplica en el periodo de 10 meses entre noviembre y agosto.

Las necesidades de riego anual se cifran en 1.200 m³ /ha, valor contrastado por la dilatada experiencia en la zona. Para las 580 ha de superficie se precisa un volumen anual de:

$$N = 580 \text{ ha} \times 1.200 \text{ m}^3/\text{ha} = 696.000 \text{ m}^3.$$

A este volumen se añade el necesario para proporcionar a los arroyos de los que se toma el agua un caudal ecológico durante el periodo de estiaje. Este volumen es de 43.000 m³. Por tanto, las necesidades totales son 696.000 + 43.000 = 739.000 m³/año.

X.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO. RECURSOS DISPONIBLES.-

Se cuantifica el caudal medio entre octubre y junio de varios arroyos que atraviesan la zona de Elvillar. Estos arroyos son “San Ginés”, “Pilas” y los barrancos “Rioseco” y “La Uneba”. Sus cuencas vertientes están situadas en las laderas Sur de la Sierra de Cantabria.

Estas cuencas reciben una pluviometría intermedia entre los valores registrados en las estaciones de Bernedo y Laguardia, obteniéndose con este criterio un valor medio de 726,37 mm/año y en año seco, (Con probabilidad del 90% de ser igualado o superado), un valor de 530,25 mm/año.

El arroyo “San Ginés”, hasta la cota 675, recoge una cuenca de 2,42 km². La aportación anual con el 90% de probabilidad es de 258.940 m³ /año. El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos, es de 207.000 m³ /año.

El arroyo “Pilas”, hasta la cota 675, recoge cuenca de 2,15 km² y tiene una aportación de 230.050 m³ /año que se dará con el 90% de probabilidad. El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos, es de 167.000 m³ /año.

Los barrancos “Rioseco” y “La Uneba”, hasta la cota 650 recogen una cuenca de 4,94 km² con una aportación de 528.580 m³ /año que se dará con el 90% de probabilidad. El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos, es de 389.000 m³ /año.

Las aportaciones de los cuatro arroyos disponibles para el suministro de agua al regadío de Elvillar son las siguientes:

Aportaciones P₉₀ y aprovechamiento en el periodo noviembre - junio						
Arroyo	Cota	Skm²	Aport. A₉₀	V DERIVADO/AÑO	Q_m l/s	% Aport. A₉₀
San Ginés	675	2,42	258.940	207.000	9,859	79,94%
Pilas	675	2,15	230.050	167.000	7,954	72,59%
Rioseco y La Uneba	650	4,94	528.580	389.000	18,528	73,59%
TOTAL		9,51	1.017.570	763.000	36,342	74,98%

Como recurso hidrológico alternativo se dispone del río Ebro que está situado a 1 km de distancia de la zona regable. El suministro y distribución se realizaría mediante un bombeo.

X.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Las alternativas estudiadas para efectuar la mejora y modernización del regadío de Elvillar consisten en el aprovechamiento de escorrentías procedentes de arroyos afluentes del Río Ebro,

cuantificadas en apartado X.5. o bien en el aprovechamiento directo desde el Río Ebro.

Analizando la disponibilidad de recursos, el refuerzo de los caudales en estiaje, la proximidad a la zona regable, el mejor balance energético y las posibilidades de distribución por gravedad, se propone como más idónea la primera de las dos alternativas: Aprovechamiento de caudales transportados por los arroyos “San Ginés” y “Pilas” y los barrancos “Rioseco” y “La Uneba” entre el 1 de noviembre y el 30 de junio. Se construirá una balsa de almacenamiento de agua con una capacidad de aproximadamente 1/3 del consumo total anual, regulándose las aportaciones entre turnos de riego, almacenando el volumen a retornar a los cauces en estiaje y permitiendo diseñar una adecuada red de distribución del agua a las fincas.

X.7.- ANÁLISIS AMBIENTAL.-

El diseño de regadío establece un régimen de explotación de sus recursos del 75 % del caudal disponible en año seco durante 8 meses. En las obras de toma se respetarán los caudales mínimos (20% de Q_m) y los caudales máximos apenas se verán afectados al estar limitada la capacidad de las conducciones.

Todos estos extremos deberán ser estudiados y cuantificados en la preceptiva evaluación de impacto ambiental a realizar.

Las balsas propuestas para la mejora del regadío de Elvillar se sitúa al margen de los cauces principales, aprovechando pequeñas vaguadas del terreno. Los terrenos ocupados son tierras de cultivo y no hayafección sobre el arbolado de la zona.

Las medidas correctoras contemplan la revegetación de las superficies modificadas y la disminución del impacto paisajístico mediante el apantallamiento de las infraestructuras previstas.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el sistema de riego adoptado, el riego por goteo, el cual necesita mucho menor consumo de agua, es más eficiente y ofrece buenas prestaciones en terrenos de pendientes pronunciadas.

El trazado de la red de tuberías debe diseñarse aprovechando las infraestructuras rurales existentes para minimizar el impacto sobre el entorno fluvial, respetándose la zona de servidumbre del río y la profundidad que la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico marcan para los cruces de cauce.

Para reducir el impacto de las obras se han definido las siguientes unidades relacionadas con la afección ambiental:

-Revegetación en taludes de la balsa y caminos de acceso a las mismas.

-Creación de canales de salida libre en las captaciones de los arroyos “San Ginés” y “Pilas” y los barrancos “Rioseco” y “La Uneba” a fin de garantizar la salida del caudal ecológico (20% del caudal medio inter anual como mínimo).

X.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

La solución adoptada consiste en construir obras de toma en varios arroyos de la zona, que transportan el agua a dos balsas de almacenamiento. la balsa “Tejería” de 100.000 m³ situada a la cota 675 y la balsa “Malharina”, de 300.000 m³ a la cota 620.

Esta solución mejora el actual aprovechamiento del Río “San Ginés” que mediante acequias de hormigón conduce el agua a las fincas de Elvillar sin realizar regulación del agua sobrante que se pierde por los finales de las acequias y vuelve al río.

Se proyecta la formación de un cierre perimetral mediante un pedraplén sobre cuyo talud interior al vaso se extenderán los materiales más finos para apoyar sobre estos la lámina de impermeabilización de PEAD.



X.9.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA.-

Los presupuestos del proyecto redactado en noviembre de 2017 son de:

Embalses de 300.000 y 102.000 m3 de capacidad : 7.629.533 €

Redes de distribución: 4.319.809 €

TOTAL 11.949.343 € (20.6026 €/Ha)

XI.- MEJORA DEL REGADÍO DE BARRIOBUSTO, LABRAZA Y MOREDA.-

XI.1.- MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

La zona de riego se halla ubicada en el Término Municipal de Oyón, Álava. Tiene una superficie de 400 ha desde el T. Concejal Oyón, el T.M. Yécora hasta la provincia de Navarra.

La zona es atravesada por varios arroyos que forman barrancos provocando una orografía muy accidentada. Se dan fuertes desniveles de 60 a 80 m entre el fondo de los barrancos y las divisorias situadas entre los mismos.

La zona regable se sitúa entre la cota 450 en la parte baja junto a Moreda y la 600 junto a los núcleos de Barriobusto y Labraza.

XI.2.- SUPERFICIE. CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR.-

Los cultivos actuales son cereal, viña y olivo, en una extensión de 400 ha

Los nuevos cultivos a implantar suponen una reducción del cereal, incrementando el cultivo de viña, de olivo e introduciendo cultivos hortícolas y forrajeros.

XI.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA.-

Las características termopluiométricas de la zona de riego son:

Precipitación	400,20
mm/año	
Temperatura media de Máximas	18,3° C
Temperatura media de mínima	8,2° C
Temperatura media	13,3° C

En las aderas Sur de la Sierra de Cantabria, la pluviometría aumenta llegando a valores de 600 mm/año y de 800 mm/año en la parte más alta de dicha sierra.

XI.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA Y MÉTODO DE RIEGO.-

La topografía y los cultivos de la zona hacen aconsejable el riego por goteo. Esta práctica se viene realizando en la zona de Rioja Alavesa desde hace años ya que permite regar terrenos con pendientes moderadas o altas en los que no se podrían utilizar ni el riego a manta ni la aspersion sin que se produjera escorrentía. Se consigue un notable ahorro de agua y se aumenta la efectividad del riego llegando a una eficiencia del 90% en el uso del agua.

Para el cálculo de necesidades hídricas se utiliza como cultivo de referencia la viña con una alternativa del 100%. Este cultivo ha evolucionado considerablemente en los últimos 15 años, permitiendo las mejores rentas agrarias en esa zona.

El riego de la viña está directamente relacionado con la calidad de la uva, su contenido en porcentaje de azúcar, taninos, etc y la aplicación de riegos a la misma está regulada por las siguientes Normas: Ley 25/1970 y Ley 8/1996, así como por el Consejo Regulador de la D.O. “RIOJA”.

Las necesidades de riego anual se cifran en 1.250 m³ /ha, valor contrastado por la dilatada experiencia en la zona. Para las 400 ha de superficie se precisa por tanto un volumen anual de:

$$N = 400 \text{ ha} \times 1.250 \text{ m}^3/\text{ha} = 500.000 \text{ m}^3.$$

A este volumen se añade el necesario para proporcionar a los arroyos de los que se toma el agua un caudal ecológico durante el periodo de estiaje. Este volumen se cuantifica como el equivalente al 10 % del caudal medio inter anual durante tres meses, es decir:

$$V = 40.400 \text{ m}^3 .$$

Por tanto las necesidades totales son $500.000 + 40.400 = 540.400 \text{ m}^3/\text{año}$.

El riego de apoyo para los viñedos se aplica en el periodo de 8 meses comprendido entre noviembre y junio.

XI.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO.-

XI.5.A.- RECURSOS DISPONIBLES.-

Se cuantifica el caudal de varios arroyos que atraviesan la zona de entre octubre y junio. Estos arroyos son: “Buenpajera” y “Horcajo”, “Valdevarón” y “Barragán”. Sus cuencas vertientes están situadas en las laderas Sur de la Sierra de Cantabria.

De acuerdo con los planos de *ISOYETAS DE AÑOS MEDIOS* publicados por el Gobierno vasco, las cuencas de estos arroyos reciben en un año de pluviometría media una precipitación comprendida entre 600 y 800 mm. Se toma un valor de 700 mm/año, a partir del cual se calcula por métodos hidrometeorológicos, que en las cuencas receptoras el caudal medio inter anual de aportación es $Q_m = 6,98 \text{ l/s km}^2$ y para un año seco con probabilidad del 90% de ser igualado o superado, con un valor de las precipitaciones anuales 500 mm/año, resulta un caudal medio de aportación de $3,94 \text{ l/s km}^2$.

El arroyo “Buenpajera” hasta la cota 625 recoge una cuenca de $4,21 \text{ km}^2$, siendo la aportación anual con el 90% de probabilidad de 439.383 m^3 . El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos es de 338.580 m^3 /año.

El arroyo “Horcajo” hasta la cota 660 recoge cuenca de $5,41 \text{ km}^2$ con una aportación de 564.921 m^3 /año que se dará con el 90% de probabilidad. El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos, es de 412.740 m^3 /año.

El barranco “Valdevarón” hasta la cota 660 recoge una cuenca de $3,25 \text{ km}^2$ con una aportación de 338.953 m^3 /año que se producirá en el 90% de los años. El volumen de agua que es necesario trasvasar de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos se evalúa en 256.655 m^3 /año.

El arroyo “Barragán” hasta la cota 660 recoge una cuenca de 3,49 km² con una aportación de 364.060 m³ /año que se dará con el 90% de probabilidad. El volumen de agua que se necesita de este arroyo, según el balance de aportaciones y consumos es de 282.415 m³ /año.

Las aportaciones de los cuatro arroyos son las siguientes:

Aportaciones P₉₀ y aprovechamiento en el periodo de 8 meses Noviembre - Junio						
Arroyo	Cota	Superficie Km²	Aportación A₉₀ m³	V DERIVADO/AÑO m³	Q_m l/s	% Aportación A₉₀
Buenpajera	625	4,21	439.383	338.580	16,127	77,06%
Horcajo	660	5,41	564.921	412.740	19,659	73,06%
Valdevarón	660	3,25	338.953	256.665	12,225	75,72%
Barragán	660	3,49	364.060	282.415	13,451	77,57%
TOTAL		16,36	1.707.318	1.290.400	61,462	75,58%

Como recurso hidrológico alternativo se dispone del río Ebro, situado a 5 km de la zona regable. Para su utilización sería necesario realizar un bombeo con un elevado coste energético de explotación.

XI.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Las alternativas estudiadas para efectuar la mejora y modernización del regadío de Barriobusto-Labraza-Moreda consisten en el aprovechamiento de escorrentías procedentes de arroyos afluentes del Río Ebro, cuantificadas en apartado IX.5. o bien en el aprovechamiento directo desde el Río Ebro.

Analizando la disponibilidad de recursos, el mejor balance energético y posibilidades de distribución por gravedad, el refuerzo de los caudales en estiaje y la proximidad a la zona regable, se propone como más idónea la primera de las dos alternativas: Aprovechamiento de caudales transportados por los arroyos “Buenpajera”, “Horcajo”, “Valdevarón” y “Barragán” entre el 1 de noviembre y el 30 de junio. Se construirán una balsa a la cota 669, con una capacidad de 290.000 m³ dos balsas de almacenamiento de agua con una capacidad conjunta de lo que supone el 50% de las necesidades totales para riego además de la reserva total necesaria para retornar el caudal ecológico en

estiaje. Este volumen de regulación parece suficiente si consideramos la simultaneidad previsible de aportaciones y riegos. No obstante, en fase de Proyecto se deberán obtener datos de aforos que permitan evaluar el régimen de caudales en las tomas y realizar una hipótesis plausible de aportaciones / consumos. Representando este régimen de caudales en los correspondientes hidrógrafas, se establecerá la capacidad de regulación necesaria para obtener una suficiente garantía de suministro.

XI.7.- ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.-

El diseño de regadío establece un régimen de explotación de los recursos de la parte alta de las cuencas vertientes a cuatro arroyos. En año seco se utilizarían un 90 % de las aportaciones en los 8 meses comprendidos entre noviembre y junio. En años de pluviometría media, este porcentaje se reduce al 63%. En las obras de toma se respetarán un mínimos del 20% del caudal medio inter anual. Los caudales máximos apenas se verán afectados al estar limitada la capacidad de las conducciones de derivación.

Todos estos extremos deberán ser estudiados y valorados en la preceptiva evaluación de Impacto Medioambiental a realizar.

Las balsas propuestas para la mejora del regadío de Barriobusto - Labraza - Moreda se sitúan fuera de los cauces principales, aprovechando pequeñas vaguadas existentes. Se ocupan tierras de cultivo no afectándose al arbolado de la zona.

Las medidas correctoras contemplan la revegetación de las superficies modificadas y la disminución del impacto paisajístico mediante el apantallamiento de las infraestructuras previstas.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que se adopta un sistema de riego por goteo, el cual necesita mucho menor consumo de agua, es más eficiente y ofrece buenas prestaciones en terrenos de pendientes pronunciadas.

El trazado de la red de tuberías debe diseñarse aprovechando las infraestructuras rurales existentes para minimizar el impacto sobre el entorno fluvial, respetándose la zona de servidumbre del río y la

profundidad que la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico marcan para los cruces de cauce.

Para reducir el impacto de las obras se han definido las siguientes unidades relacionadas con la afección ambiental:

-Revegetación en los taludes de las balsas y de los caminos de acceso a las mismas.

-Creación de canales de salida libre en las captaciones de los arroyos “Buenpajera”, “Horcajo”, “Valdevarón” y “Barragán” a fin de asegurar el libre flujo del caudal ecológico no derivado hacia las balsas.

XI.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

La solución adoptada consiste en construir obras de toma en cuatro arroyos de la zona que transportarán el agua a una balsa “El Coscojal” situada a la cota 669 con una capacidad de 290.000 m³. Estas balsas almacenará y regulará el agua y en ella se inicia la red de riego.

Se proyectan la formación de cierres perimetrales de materiales sueltos sobre cuyos taludes interiores al vaso se extenderán los materiales más finos para apoyar sobre estos la lámina de impermeabilización de PEAD.

Las inclinaciones características de los de los taludes son:

Talud de aguas arriba: 3/1, impermeabilizado con lámina de PEAD de 2 mm de espesor.

Talud de aguas abajo: 2,50/1, protegido con un manto de tierra vegetal e hidrosiembra.

La anchura de los diques en coronación será de 6,00 m. Los desagües de fondo se diseñan con dos tuberías de fundición DN 400 mm alojadas en el interior de galerías de servicio de hormigón armado. El aliviadero consistirán en un labio fijo de 2 m de longitud, capaz de evacuar caudales superiores a las aportaciones máximas y los de la posible lluvia torrencial simultánea.



XI.9.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA.-

Los presupuestos del proyecto redactado en noviembre de 2015 son de:

Embalses de 290.000 m³ de capacidad : 5.181.000 €

Red de distribución: 4.385.346 €

TOTAL 9.566.346 € (23.915 €/Ha)

XII.- MEJORA DEL REGADÍO DE KRIPAN.-

XII.1.- MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

La zona de riego objeto del estudio se halla ubicada en el Término Municipal de Kripan (Álava) con una superficie de 300 ha entre la provincia de Navarra y los términos municipales de Elvillar y Lanciego.

La topografía es accidentada. Se localizan varios barrancos o arroyos con desniveles entre 60 y 80 m entre el fondo del cauce y las divisorias .

Las cotas en las que se define la zona regable se sitúan entre la 780 junto a la Sierra de Cantabria y la cota 620 en la parte baja del término.

XII.2.- SUPERFICIE. CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR

Los cultivos actuales son cereal, viña y olivo, en una extensión de 300 ha

Los nuevos cultivos a implantar suponen una reducción del cereal, incrementando el cultivo de patata, e introduciendo viña, olivo, cultivos forrajeros y ecológicos.

XII.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA.-

Las estaciones de la Agencia Vasca de Meteorología localizadas en la zona son las siguientes:

-Herrera, G048

-Paganos, G060

Las características termoplumiométricas de la zona a regar son:

Precipitación	400,20 mm
Temperatura media de Máximas	18,3° C
Temperatura media de mínima	8,2° C
Temperatura media	13,3° C

XII.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA Y MÉTODO DE RIEGO.-

Las necesidades de agua calculadas para el cultivo de patata de consumo se establecen en 3.433 m³ /ha. Suponiendo una alternativa de riego del 25% del total de las fincas a regar cada año, las necesidades serán:

$$V = 300 \text{ ha} \times 0,25 \times 3.433 \text{ m}^3 / \text{ha} = 257.475 \text{ m}^3 / \text{año}$$

La topografía y los cultivos de la zona hacen aconsejable el riego por goteo, cuya práctica se viene realizando en la zona de Rioja Alavesa desde hace años ya que permite regar terrenos con pendientes moderadas o altas en los que no se podrían utilizar ni el riego a manta ni la aspersión sin que se produjera escorrentía. Además se consigue un notable ahorro de agua y se aumenta la efectividad del riego que llega a una eficiencia del 90% en el uso del agua.

XII.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO.-

RÍO INGLARES

El recurso hidrológico disponible más económico para el regadío de Kripan se localiza en el Río Inglares a través de la C.R. Rioja Alavesa y Sonsierra Riojana.

Siendo el volumen de agua necesario 257.475 m³ y el período de captación, seis (6) meses, el caudal continuo de elevación será:

$$Q = 257.475 / 180 \times 86,4 = 16,56 \text{ l/s}$$

El caudal de la elevación desde la Comunidad Rioja Alavesa y Sonsierra Riojana se estima por tanto en 17 l/s durante los seis meses de invierno - primavera.

RÍO EBRO

Como recurso hidrológico alternativo se dispone del río Ebro situado a 8 km de la zona regable.

Para su utilización sería necesario instalar un bombeo y las correspondientes conducciones de impulsión. El coste económico de explotación sería elevado.

Por otro lado el caudal necesario de elevación calculado en 17 l/s, resulta de escasa entidad frente al caudal circulante por el Río Ebro en la zona de Assa-Lanciego y en los meses de invierno - primavera, no existiendo problemas ambientales en esta solución.

XII.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Las dos alternativas de riego consideradas para la mejora del regadío de Kripan consisten en tomar agua durante seis meses del periodo más lluvioso del año, bien del río Inglares, a través de la Comunidad de Regantes Rioja Alavesa - Sonsierra Riojana, o bien del río Ebro en el término de Assa Lanciego.

En ambos casos se debe construir un embalse con la capacidad necesaria para atender las necesidades totales, que se llenará por bombeo, con mucho más desnivel en el caso de tener lugar desde el río Ebro. Por ello esta última alternativa resulta ser la más costosa desde el punto de vista de explotación, motivo por el cual se adopta la primera.

XII.7.- ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.-

La solución propuesta para el Regadío de Kripan, mediante la elevación en la época invernal-primaveral de un caudal de 17 l/s supone una afección mínima al caudal de invierno - primavera del río Inglares y menor todavía al caudal del río Ebro.

La balsa de acumulación “La Perdiguera” se sitúa fuera de los cauces principales aprovechando una pequeñas vaguada del terreno. Ocupa 5 ha de tierras de cultivo de cereal. Las medidas correctoras contemplan la revegetación mediante hidrosiembra de las superficies modificadas. Se deberá realizar un mantenimiento adecuado después de las plantaciones para asegurar su éxito.

La red de distribución se construirá sobre caminos agrícolas y fincas de cultivo. Se evita el cruce

de arroyos y la excesiva proximidad del trazado a los cauces. En los puntos de intersección de la red con el arroyo Kripan se respetarán las profundidades que la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico marcan para los cruces de cauce. Se deben incluir las medidas de restauración de los cauces afectados sin utilizar obras de fábrica de hormigón o escollera vista que en todo caso deberá revestirse con tierra vegetal.

Para reducir el impacto de las obras se han definido las siguientes unidades relacionadas con la afección ambiental:

- Revegetación de los taludes de las balsas y caminos de acceso a las mismas.

En estas condiciones el impacto de la solución adoptada y de la ejecución de las obras necesarias para llevarla a cabo, es asumible.

XII.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

La solución adoptada consiste en tomar un caudal medio de 17 l/s del Río Inglares a través de la Comunidad de Regantes Rioja Alavesa - Sonsierra Riojana durante los 6 meses de invierno y primavera y elevarlo a una balsa de 260.000 m³ situada a la cota 680, que además de su función de acumulación, funcionará como cabecera de la red de distribución de agua para riego a la zona baja del término.

Para el riego de la zona alta, se bombeará el agua necesaria hasta un depósito regulador con forma de balsa revestida, situado a la cota 800.

Una vez acumulada el agua en la balsa “La Perdiguera”, se distribuirá a las fincas durante la época de riego aprovechando las conducciones de llenado.

Se diseña la balsa “La Perdiguera” de 260.000 m³ a la cota 680,00 (M.N.N.), el fondo se sitúa en la cota 665,00. Se proyecta la formación de un cierre perimetral mediante un pedraplén. Sobre el talud interior del vaso se extenderán los materiales más finos para apoyar sobre estos la lámina de

impermeabilización de PEAD.

Las inclinaciones características de los de los taludes son:

Talud de aguas arriba: 3h/1v impermeabilizado con lámina de PEAD de 2 mm de espesor.

Talud de aguas abajo: 2,50h/1v protegido con un manto de tierra vegetal e hidro siembra.

La anchura en coronación será de 6,00 m. El desagüe de fondo se diseña con dos tuberías de fundición DN 400 mm, alojadas en el interior de una galería de servicio de hormigón armado. El aliviadero consistirá en un labio fijo de 2 m de longitud, capaz de evacuar un caudal superior a la aportación máxima y el de una posible lluvia torrencial simultánea.

XII.9.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA.-

Se estima que el coste de las infraestructuras necesarias será de 17.000 €/ha y siendo la superficie a modernizar en Kripan 300 hectáreas, el importe total de la inversión asciende a $300 \times 17.000 = 5.100.000$ €.

XIII.- MEJORA DEL REGADÍO EN LAS CUENCAS CANTÁBRICAS.-

XIII.1.- MARCO GEOGRÁFICO Y TOPOGRÁFICO.-

La zona de riego se halla ubicada en los Términos Municipales de Llodio y Amurrio, con una topografía accidentada y una superficie diseminada en varios municipios: Amurrio, Aramaio, Artziniega, Ayala /Aiara, Llodio y Okondo

XIII.2.- SUPERFICIE. CULTIVOS ACTUALES Y NUEVOS CULTIVOS A IMPLANTAR

Los cultivos actuales son praderas y frutales en una extensión de 500 ha donde se plantea realizar la mejora y modernización del sistema de riego.

Los nuevos cultivos a implantar suponen una reducción de la pradera, incrementando el cultivo de hortícolas en ambiente natural o forzado en invernadero, floricultura, viñedo para txakolí, frutales arbustivos y cultivos ecológicos.

XIII.3.- CLIMA. INDICES CLIMÁTICOS Y PLUVIOMETRÍA

Las estaciones de la Agencia Vasca de Meteorología localizadas en la zona son las siguientes:

- Llodio, G027 - Orozko, G0B4
- Gardea, G067 -Saratxo, G051
- Orduña, G072

Las características termopluviométricas de la zona son:

Precipitación media anual	899 mm
Temperatura media de Máximas	18,7° C
Temperatura media de mínima	7,5° C
Temperatura media	13,1° C

XIII.4.- NECESIDADES HÍDRICAS, ALTERNATIVA DE RIEGO Y MÉTODO.-

Para el cálculo de necesidades de agua se toman como cultivos de referencia los frutales y el viñedo para txakolí. Son los cultivos que más han evolucionado en los últimos 20 años y que más se van a implantar en la modernización de las explotaciones.

Para estos cultivos se consideran unas necesidades de 1.200 m³/ha, con una alternativa anual del 100%. El consumo anual será de:

$$V = 500 \text{ ha} \times 1.200 \text{ m}^3 / \text{ha} = 600.000 \text{ m}^3 / \text{año}$$

La topografía y los cultivos de la zona hacen aconsejable el riego por goteo, ya que permite regar terrenos con pendientes moderadas o altas en los que no se podrían utilizar ni el riego a manta ni la aspersión sin que se produjera escorrentía. Se consigue un notable ahorro de agua y se aumenta la efectividad del riego llegándose a una eficiencia del 90% en el uso del agua.

XIII.5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO.-

Las necesidades conjuntas estimadas de 600.000 m³ están repartidas en un amplio territorio dentro de los municipios de Amurrio, Aramaio, Artziniega, Ayala /Aiara, Llodio y Okondo y en numerosas explotaciones cuyo tamaño medio de agrupación se estima en 10 ha.

Los recursos estarán diseminados en las cuencas de los ríos Artziniega, San Miguel, Izalde, Nervión y Aramaio. Se parte de una utilización en invierno - primavera de escorrentías locales para su almacenamiento en pequeñas balsas. Dada la fuerte pluviometría en la comarca se prevé no tener

problemas para la disponibilidad de esos volúmenes, que deberán aun así derivarse respetando las condiciones de régimen hidrológico de cada cauce concreto.

XIII.6.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.-

Cada aprovechamiento concreto deberá ser objeto de alternativas en cuanto al cauce y punto de captación, la ubicación de la balsa o balsas para su posterior distribución y la conveniencia o no de establecer bombeos de llenado o para aplicación del riego.

La alternativa elegida Consiste en:

- Captación de pequeños caudales entre noviembre y junio (El caudal conjunto estimado es de 28,5 l/s para toda la comarca).
- Acumulación en balsas de tierra revestidas o no con lámina impermeable y situadas en la proximidad de la explotación.
- Instalación de riego por goteo con o sin bombeo de apoyo, aunque en este caso el ahorro energético puede no compensar los inconvenientes de situar las pequeñas balsas necesariamente alejadas de la explotación para ganar un desnivel que permita la aplicación por gravedad.

XIII.7.- ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.-

La afección medioambiental es escasa adoptándose las debidas precauciones en cuanto a la proporción de los caudales derivados en relación a cada cauce. Naturalmente se deberán tomar las medidas correctoras en lo referente al impacto producido por la ejecución de las obras en cada caso.

XIII.8.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.-

Se diseñarán pequeñas balsas junto a cada zona de riego captándose el agua en las proximidades para abaratar la inversión.

Las balsas serán de tierras revestidas con lámina impermeabilizante de PEAD, de butilo o de otros materiales, salvo que se determine con total certeza la impermeabilidad de los materiales que formarán

el cierre y el sustrato en el que se constituye el vaso.

A partir de cada balsa o depósito se instalará la red de distribución de riego por goteo, contando con los equipos de bombeo y filtrado necesarios.

XIII.9.- IMPORTE DE LA INVERSIÓN NECESARIA.-

Se estima que el coste de las infraestructuras necesarias será de 13.000 €/ha y siendo la superficie a modernizar en las Cuencas Cantábricas de 500 hectáreas, el importe total de la inversión asciende a $500 \times 13.000 = 6.500.000$ €.

XIV.- RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO.-

Los trabajos de análisis económico y recuperación de costes de los servicios de agua realizados para los Planes Hidrológicos del Ebro 2009-2015, y 2015-2021 significaron un gran avance, cuyas conclusiones permanecen en su mayor parte vigentes.

La documentación de referencia es el Plan Hidrológico 2009-2015. ANEXO IX. RECUPERACIÓN DE COSTES ([http://www.chebro.es:81/Plan %20Hidrologico%20Ebro%202010-2015/Memoria7.-%20Anexos/](http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202010-2015/Memoria7.-%20Anexos/)).

En el Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021 se procedió a actualizar la información siguiendo los criterios de homogeneidad y comparabilidad marcados desde el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y de la propia Comisión Europea.

La concreción de los contenidos del PLAN HIDROLÓGICO en relación a la recuperación de costes que establece la Directiva Marco del Agua, Ley de Aguas y Reglamento de la Planificación Hidrológica, viene dada por el apartado 7 de la INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y USOS DEL AGUA		
Servicio del agua	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacén y destrucción de agua superficial y subterránea (Artículo 2.38 DMA).	Servicios de agua superficial en alta.	Agricultura/Ganader
	Distribución de agua para riego.	Agricultura
	Reutilización	Agricultura
AGENTES QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA		
Extracción, embalse, almacén y destrucción de agua superficial y subterránea (Artículo 2.38 DMA).	Servicios de agua superficial en alta.	Entidades de abastecimiento y saneamiento
	Distribución de agua para riego.	Comunidades de Regantes
	Reutilización	Comunidades de Regantes

COSTES DE LOS SERVICIOS DE AGUA:

Costes Financieros de los Servicios del agua, los servicios y costes financieros para el agua de riego tenemos

COSTES DE LOS SERVICIOS DE AGUA		
Servicio del agua	Detalle del servicio	Tipos de costes financieros
Extracción, embalse, almacén y destrucción de agua superficial y subterránea (Artículo 2.38 DMA).	Servicios de agua superficial en alta.	Costes de inversión. Costes de mantenimiento y explotación.
	Distribución de agua para riego.	Costes de inversión. Costes de mantenimiento y explotación.
	Reutilización	Costes de inversión. Costes de mantenimiento.

Costes No Financieros de los Servicios del Agua:

COSTES AMBIENTALES: se valoran como el coste económico de las actuaciones necesarias para minimizar el coste ambiental asociado a las prestaciones de los servicios del agua. En agricultura y ganadería hay que tener en cuenta el Coste Ambiental de la explotación excesiva-extracciones, y el coste ambiental de la Contaminación Difusa.

INSTRUMENTOS LEGALES PARA LA RECUPERACIÓN DE COSTES:

Los instrumentos económicos para recuperación de costes de los servicios del agua vienen recogidos en el artículo 9.1 de la DMA, incorporados a la legislación española mediante el artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de AGUAS (RDL 1/2001), junto con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (URD 849/1986), y la Ley 8/1989 de Tasas t Precios Públicos).

La aplicación de estos instrumentos económicos corresponde a los Organismos que prestan los respectivos servicios: Organismo de cuenca (suministro en alta), Entidades Locales o Consorcios (servicios de abastecimiento, saneamiento y tratamiento), y Comunidades de Regantes para explotación de las infraestructuras de regadío.

En el reparto de costes entre los diferentes usuarios se tienen en cuenta factores socio-económicos, políticos y de cohesión territorial.

Así, de acuerdo con la Ley de Tasas y Precios Públicos no se incluye en las tarifas las ayudas prestadas por fondos públicos, europeos o nacionales, al entender que se prestan para fomentar el **DESARROLLO REGIONAL** y la **COHESIÓN SOCIAL**.

En el caso de los Servicios de riego en baja las Comunidades de Regantes giran las correspondientes tarifas a los usuarios/as regantes. Estas tarifas se basan en la superficie destinada a riego, y en el consumo. La modernización de los regadíos lleva aparejada el mayor control de los volúmenes utilizados del agua y la tarificación por consumos.

En el caso de Territorio Histórico de Álava, los costes que se giran a los usuarios regantes son:

- Canon CHE de regulación, si procede (4-5 €/ha)
- Coste Inversión: 10%-40%
- Coste Mantenimiento: 10-30 €/ha
- Coste explotación: 6-10 céntim €/m³ de agua para riego
- Canon del agua País Vasco: 0,06 €/ m³ de agua para riego (sin implantar)
- IBI (Impuesto Bienes Inmuebles): 30 €/ha (secano: 10€/ha)
- Costes medioambientales (caudal ecológico, agua para boca, contraincendios, disminución efecto invernadero, lucha cambio climático, etc...). SIN VALORAR.

En base a la clasificación socio-económica hecha por la Confederación Hidrográfica del Ebro las Unidades de la Demarcación Hidrográfica del Ebro que afectan al Territorio Histórico de Álava son las U.D Ega, Bayas, Zadorra e Inglares, Alto Ebro, Medio Ebro, a los usos para el agua de riego hay que aplicarles la **RECUPERACIÓN DE COSTES POR EL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO**.

La CHE hace una ficha dentro del PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO, de cada actuación recogida en este documento PLAN DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADIOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA PERIODO 2021-2027, donde se recogen las Masas de Aguas Afectadas, Problemática que motiva la Actuación, Objetivo de la actuación, Descripción de la actuación, Eficacia de la Propuesta Técnica para la consecución de los objetivos, Viabilidad Técnica, Viabilidad Ambiental, ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES, ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO, SITUACIÓN TÉCNICO-ADMINISTRATIVA, etc...

XV.- RESUMEN .-

XV.1.- ESTADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS REGADÍOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA.-

El sector agrario del T.H. Álava cultiva 104.407,31 ha (incluidas 33.659,50 ha de prados-pastizales) se distribuye en 2.992 explotaciones, de las cuales el 43% son de menos de 10 ha, el 35% cultivan entre 10 y 50 has y el 22% restante cultivan más de 50 has, según datos de P.A.C. 2020 y del Registro Vitícola de Álava, representando el sector primario y agroalimentario en Álava el 6,6% del Productor Interior Bruto del Territorio.

Los cultivos más comunes son el cereal (trigo y cebada) con, las praderas con el 32,2%, la remolacha 2,46 %, la viña y el resto patata, girasol, maíz forrajero y otros con el, habiendo escasas modificaciones desde el período anterior.

Situación actual

La superficie de cultivo en regadío del T.H. de Álava que dispone en la actualidad de infraestructura de riego que hemos denominado como **Comunidades consolidadas** es de 29.291,34 ha. Otras 8.337,86 ha de **Comunidades en ejecución**, tienen ya parte de las infraestructuras necesarias.

Por tanto son **37.629** ha las que estarán próximamente en regadío, lo que representa el 36,04% del total de la superficie cultivada en el Territorio.

Considerando las alternativas de riego (Tablas 1 y 2) se llegará próximamente a regar **anualmente** una superficie de **17047** ha lo que representa el 16,33 % del total de la superficie cultivada en el Territorio. En esta superficie regada anualmente se incluyen **8.142** hectáreas de viñedo dentro de regadíos en la Rioja Alavesa.

Comunidades a modernizar.

La superficie en la que se planifica mejorar y modernizar los regadíos es de **10.397** ha, lo que representa el 9,95% del total de la superficie cultivada en el Territorio. De ellas 500 ha se sitúan en la Cuenca Cantábrica.

La actual superficie en regadío con infraestructura de riego o en fase de ejecución de la misma, añadida a la superficie que pretende mejorarse y modernizarse, alcanzará una superficie de **48.027 ha** lo que representa el 46,00% del total de la superficie cultivada en el Territorio. Se regarán anualmente **20.796** ha, en las que se contabilizan las **9.442** hectáreas de viñedo con riego anual.

En las comarcas de Llanada Alavesa y Valles Alaveses, los márgenes netos de las fincas en regadío aumentan en 400 €/ha con respecto a la alternativa de secano. Este incremento será aplicable anualmente al 25% de la superficie modernizada.

En los viñedos de Rioja Alavesa además de aumentar el margen que se obtiene en la superficie regada, se consigue mejorar la calidad de la uva en años secos. Esto es aplicable a toda la superficie modernizada.

Cuadro resumen

Se recogen en el siguiente cuadro todos los datos referentes a los regadíos consolidados, en ejecución y a modernizar.

Cuadro resumen de Regadíos en Álava. Situación actual y futura.									
Fase de implantación	Cultivos riego estiaje Ha			Viñedos		Total Superficie en riego			Vol. (Hm ³)
	Total Ha	Riego Año	% Anual	Total Ha	Riego Año	Total Ha	Riego Año	% Anual	
Consolidados	24.597	9.541	0,39	4.694	4.694	29.291	12.989	0,44	25,93
En ejecución	4.890	610	0,12	3.448	3.448	8.338	4.058	0,49	7,33



Suma	29.487	10.151	0,34	8.142	8.142	37.629	17.047	0,45	33,25
A modernizar	10.397	2.729	0,26	980	980	10.398	3.709	0,36	9,01
TOTALE	39.884	12.880	32,	9.422	9.442	48.027	20.756	0,43	42,26



XV.2.- RESUMEN DE INVERSIONES

Cuadro resumen de inversiones		
Denominación Zona	Superficie e Ha	Inversión total
Consolidadas		
Inversiones de mantenimiento y mejora en 5 años		3.500.000,00
Total Consolidadas		3.500.000,00
En ejecución		
Noryeste	4.058,38	10.350.000,00
Río Rojo- Puente Nuevo	531,00	2.288.788,00
Rioja Alavesa- Sonsierra Riojana	3.448,48	19.256.000,00
Valles Alaveses Zona VII	300,00	3.297.412,00
Total en ejecución	8.337,86	35.192.200,00
A modernizar		
Salvatierra-Vitoria	4.617,50	57.438.868,66
Valles Alaveses Zonas I,II,II y VII. Zuazo	4.000,00	57.250.000,00
Rioja Alavesa	1.280,00	26.615.689,00
Comarcas del Cantábrico	500,00	6.500.000,00
Total a modernizar	10.397,50	147.804.557,66

Vitoria - Gasteiz, Octubre de 2020

El Director del Documento de Planificación

Por la empresa Consultora

José Antonio Ocio Orive

Javier Ibiricu Astráin



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERÍODO 2021-2027

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE.
EMPRESA CONSULTORA: JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.
VITORIA-GASTEIZ - OCTUBRE 2020



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

PLANOS

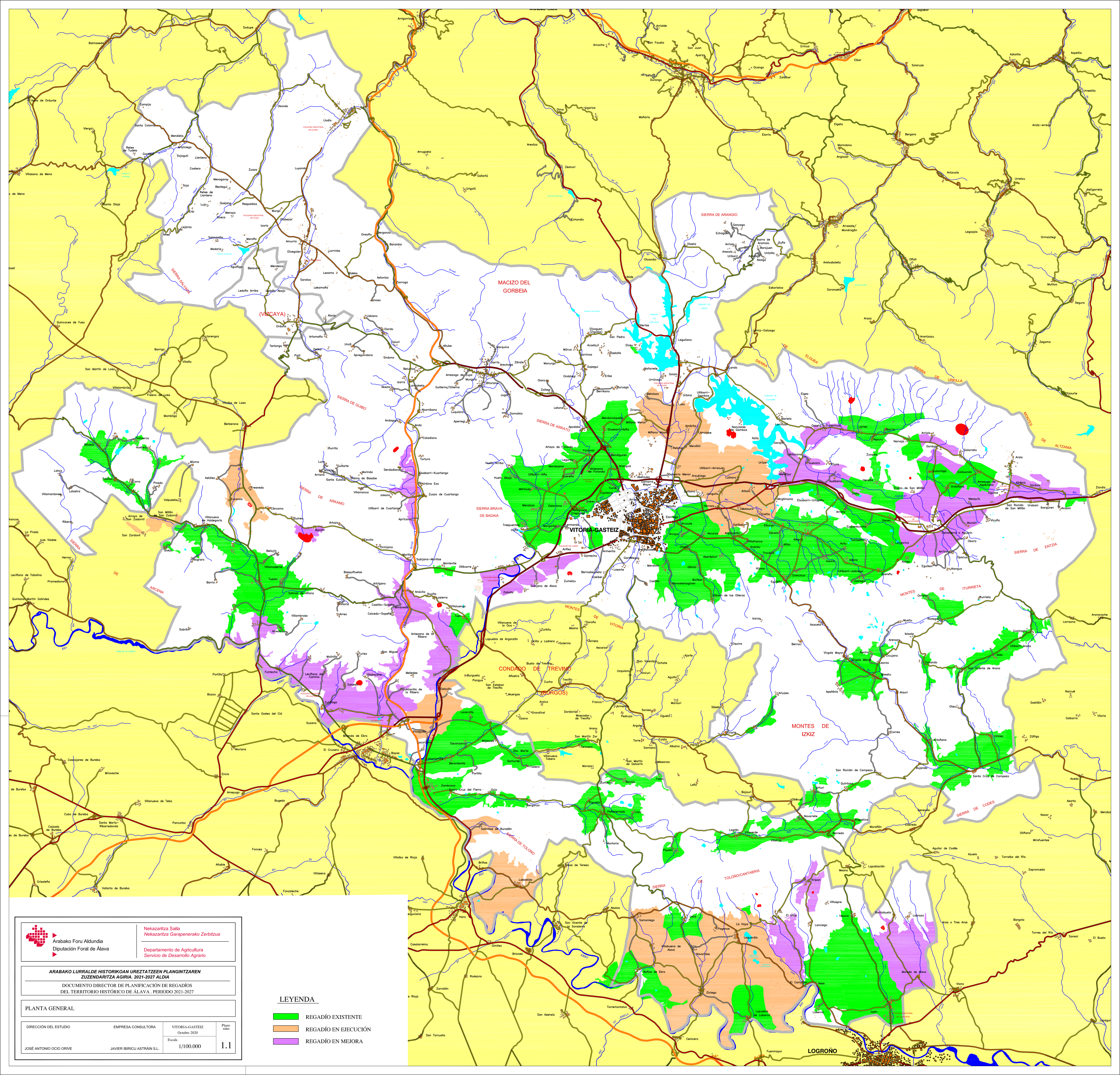


▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

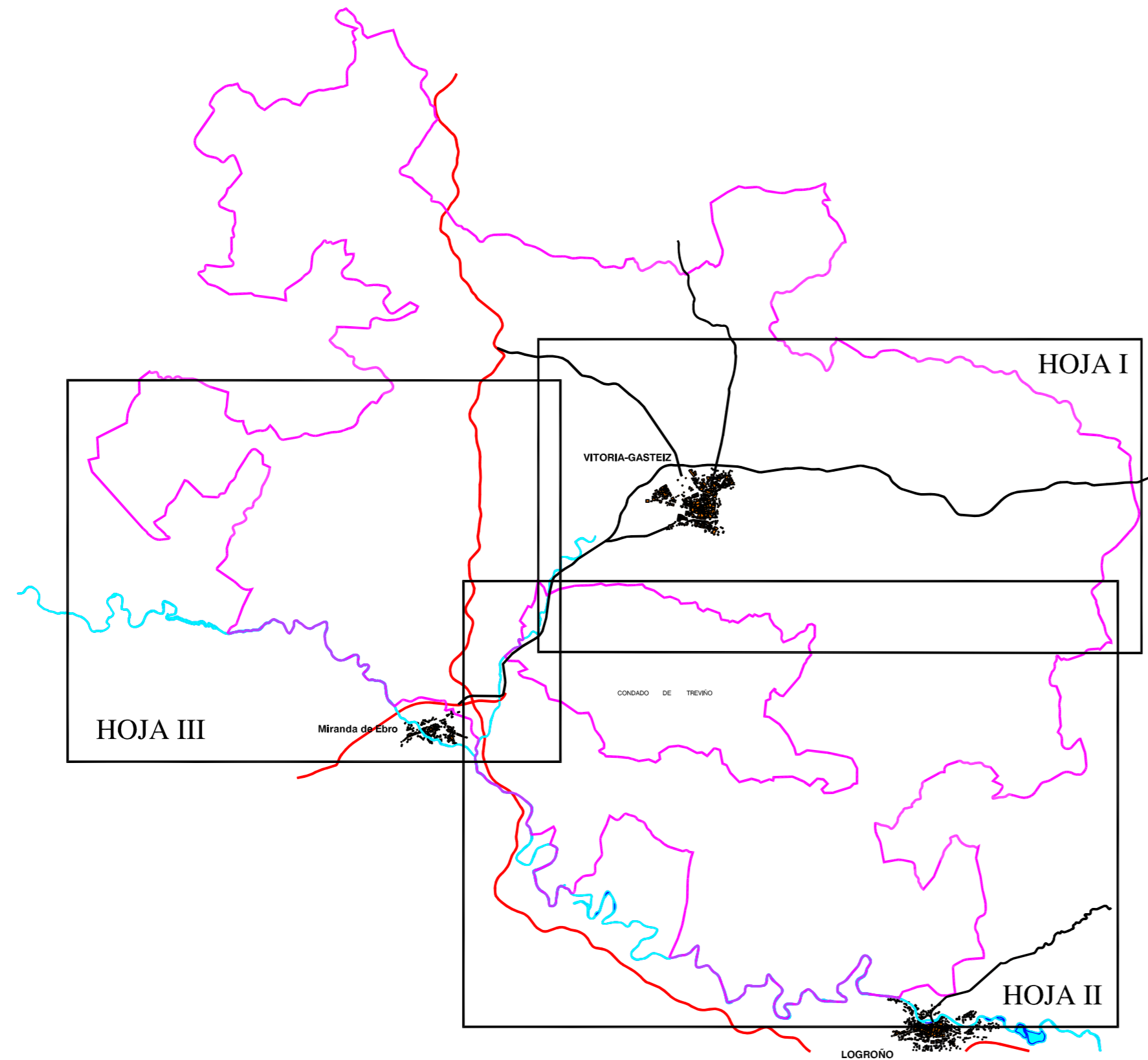
Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

GENERALES



 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava		Nekazaritza Saila <i>Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua</i>	
ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA		Departamento de Agricultura <i>Servicio de Desarrollo Agrario</i>	
DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2021-2027			
PLANTA GENERAL			
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	EMPRESA CONSULTORA JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020 Escala 1/100.000	Plano núm. 1.1

- LEYENDA**
- REGADÍO EXISTENTE
 - REGADÍO EN EJECUCIÓN
 - REGADÍO EN MEJORA



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Saila
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

**ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN
ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA**

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS
DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027

ÍNDICE DE HOJAS

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020	Plano núm
JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	Escala 1/400.000	
			1.2



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERÍODO 2021-2027

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE.
EMPRESA CONSULTORA: JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.
VITORIA-GASTEIZ - OCTUBRE 2020



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

PLANOS

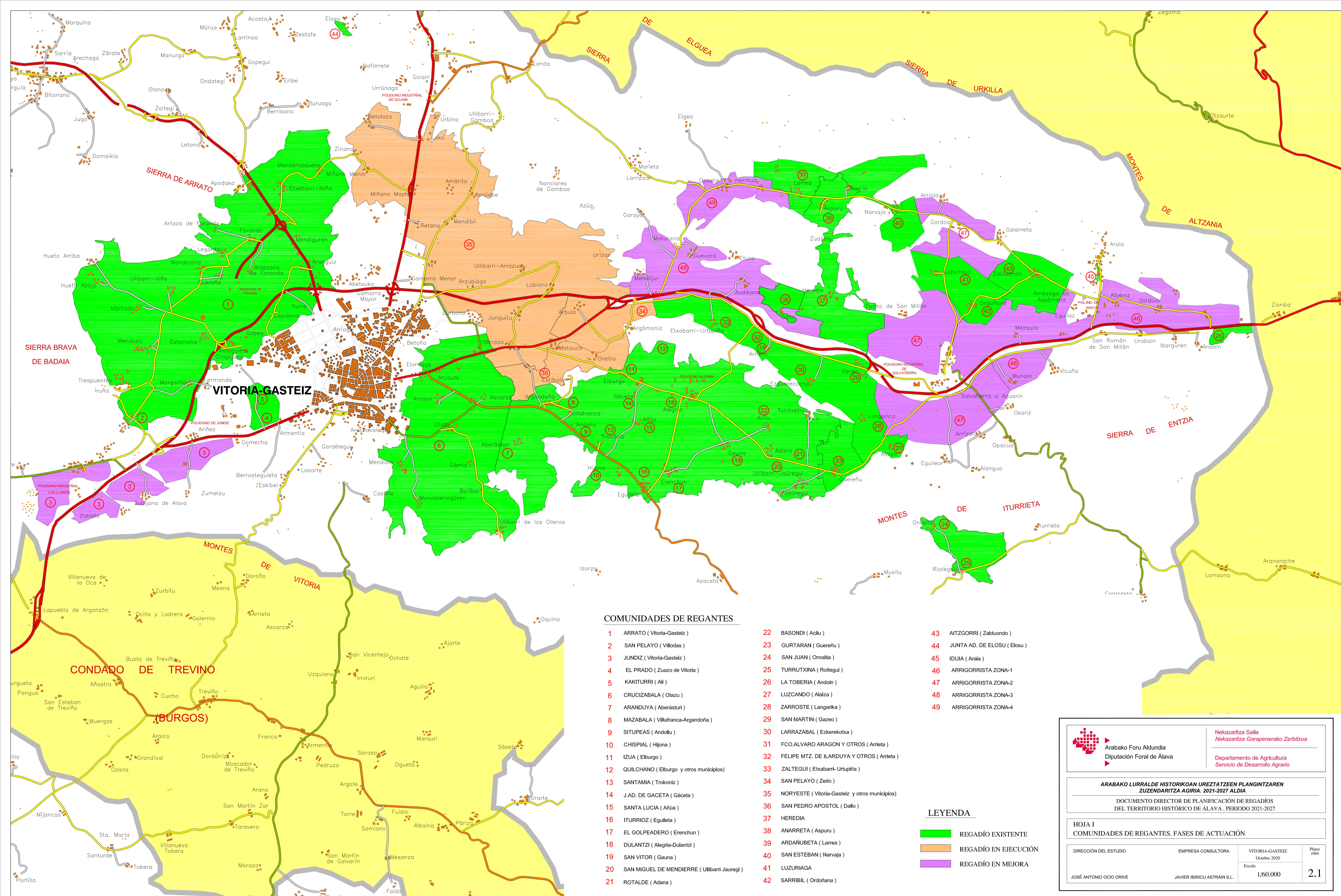


▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

COMUNIDAD DE REGANTES



COMUNIDADES DE REGANTES

- | | | | | | |
|----|---|----|---|----|------------------------------|
| 1 | ARRATO (Vitoria-Gasteiz) | 22 | BASONDI (Acilu) | 43 | AITZGORRI (Zaldondo) |
| 2 | SAN Pelayo (Villodas) | 23 | GURTARAN (Guereñu) | 44 | JUNTA AD. DE ELOSU (Elosu) |
| 3 | JUNDIZ (Vitoria-Gasteiz) | 24 | SAN JUAN (Onratia) | 45 | IDUIA (Araia) |
| 4 | EL PRADO (Zuazo de Vitoria) | 25 | TURRUTXINA (Roitegui) | 46 | ARRIGORRISTA ZONA-1 |
| 5 | KAKITURRI (Ali) | 26 | LA TOBERIA (Andoin) | 47 | ARRIGORRISTA ZONA-2 |
| 6 | CRUCIZABALA (Otazu) | 27 | LUZCANDO (Alaiza) | 48 | ARRIGORRISTA ZONA-3 |
| 7 | ARANDUYA (Aberásturi) | 28 | ZARROSTE (Langarika) | 49 | ARRIGORRISTA ZONA-4 |
| 8 | MAZABALA (Villafranca-Argandoña) | 29 | SAN MARTIN (Gazeo) | | |
| 9 | SITUPEAS (Andollu) | 30 | LARRAZABAL (Ezkerekotxa) | | |
| 10 | CHISPIAL (Hijona) | 31 | FCO. ALVARO ARAGON Y OTROS (Arrieta) | | |
| 11 | IZUA (Elburgo) | 32 | FELIPE MTZ. DE ILARDUYA Y OTROS (Arrieta) | | |
| 12 | QUILCHANO (Elburgo y otros municipios) | 33 | ZALTEGUI (Etxabarrí-Urtupitia) | | |
| 13 | SANTAMIA (Trokoniz) | 34 | SAN Pelayo (Zerío) | | |
| 14 | J.AD. DE GACETA (Gáceta) | 35 | NORYESTE (Vitoria-Gasteiz y otros municipios) | | |
| 15 | SANTA LUCIA (Añua) | 36 | SAN PEDRO APOSTOL (Dallo) | | |
| 16 | ITURRIOZ (Eguleta) | 37 | HEREDIA | | |
| 17 | EL GOLPEADERO (Erenchun) | 38 | ANARRETA (Aspuru) | | |
| 18 | DULANTZI (Alegria-Dulantzi) | 39 | ARDAÑUBETA (Larrea) | | |
| 19 | SAN VITOR (Gauna) | 40 | SAN ESTEBAN (Navaja) | | |
| 20 | SAN MIGUEL DE MENDIERRE (Ullibarri Jauregi) | 41 | LUZURIAGA | | |
| 21 | ROTALDE (Adana) | 42 | SARRIBIL (Ordoñana) | | |

LEYENDA

- REGADÍO EXISTENTE
- REGADÍO EN EJECUCIÓN
- REGADÍO EN MEJORA



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

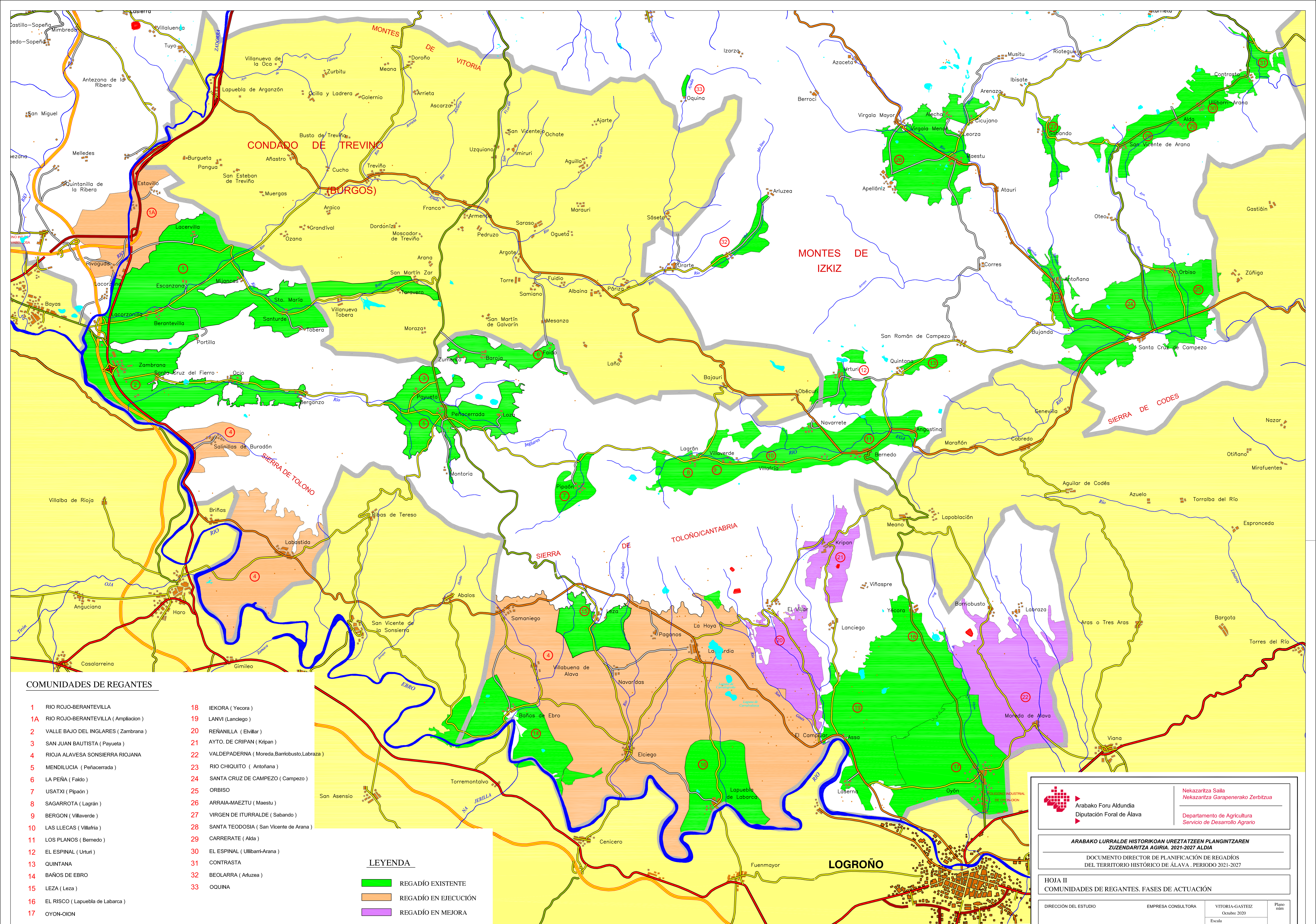
Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027

HOJA I
COMUNIDADES DE REGANTES. FASES DE ACTUACIÓN

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020	Plano nºm
JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	Escala 1/60.000	2.1



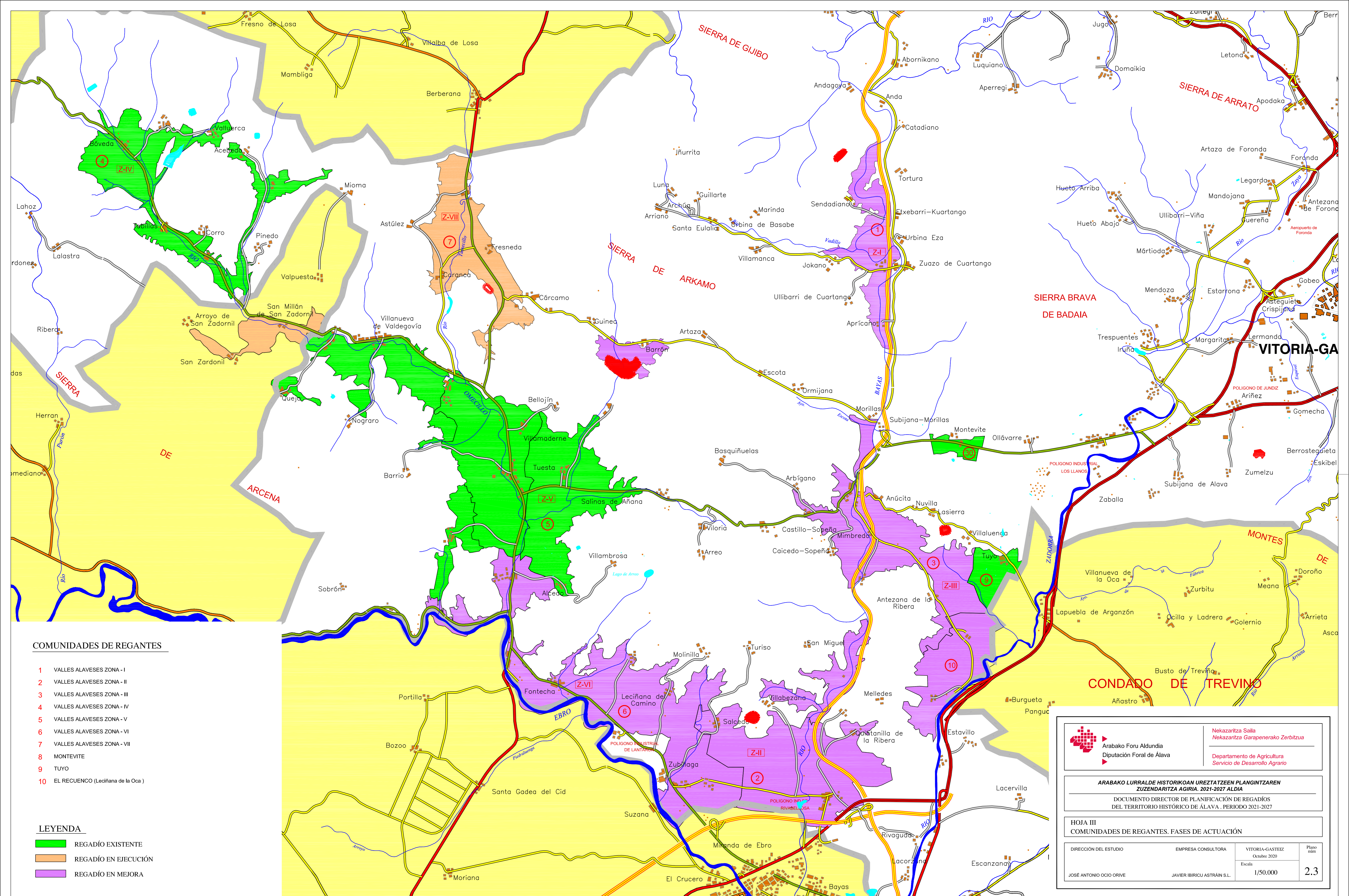
COMUNIDADES DE REGANTES

- | | |
|---|--|
| 1 RIO ROJO-BERANTEVILLA | 18 IEKORA (Yecora) |
| 1A RIO ROJO-BERANTEVILLA (Ampliación) | 19 LANVI (Lanciego) |
| 2 VALLE BAJO DEL INGLARES (Zambrana) | 20 REÑANILLA (Elvillar) |
| 3 SAN JUAN BAUTISTA (Payueta) | 21 AYT. DE CRIPAN (Kripán) |
| 4 RIOJA ALAVESA SONSIERRA RIOJANA | 22 VALDEPADERNA (Moreda,Barriobusto,Labraza) |
| 5 MENDILUCIA (Peñacerrada) | 23 RIO CHIQUITO (Antofiana) |
| 6 LA PEÑA (Faido) | 24 SANTA CRUZ DE CAMPEZO (Campezo) |
| 7 USATXI (Pipaón) | 25 ORBISO |
| 8 SAGARROTA (Lagrán) | 26 ARRAIA-MAEZTU (Maestu) |
| 9 BERGON (Villaverde) | 27 VIRGEN DE ITURRALDE (Sabando) |
| 10 LAS LLECAS (Villafria) | 28 SANTA TEODOSIA (San Vicente de Arana) |
| 11 LOS PLANOS (Bernedo) | 29 CARRERATE (Alda) |
| 12 EL ESPINAL (Urturi) | 30 EL ESPINAL (Ullibarri-Arana) |
| 13 QUINTANA | 31 CONTRASTA |
| 14 BAÑOS DE EBRO | 32 BEOLARRA (Añuza) |
| 15 LEZA (Leza) | 33 OQUINA |
| 16 EL RISCO (Lapuebla de Labarca) | |
| 17 OYON-OION | |

LEYENDA

- REGADÍO EXISTENTE
- REGADÍO EN EJECUCIÓN
- REGADÍO EN MEJORA

Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Nekazaritza Saila <i>Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua</i> Departamento de Agricultura Servicio de Desarrollo Agrario		
ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027			
HOJA II COMUNIDADES DE REGANTES. FASES DE ACTUACIÓN			
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ	Plano nºm
JOSE ANTONIO OCIO ORVE	JAVIER IBIRICU ASTRAIN S.L.	Octubre 2020	2.2
		Escala	1/60.000




COMUNIDADES DE REGANTES

- 1 VALLES ALAVESES ZONA - I
- 2 VALLES ALAVESES ZONA - II
- 3 VALLES ALAVESES ZONA - III
- 4 VALLES ALAVESES ZONA - IV
- 5 VALLES ALAVESES ZONA - V
- 6 VALLES ALAVESES ZONA - VI
- 7 VALLES ALAVESES ZONA - VII
- 8 MONTEVITE
- 9 TUYO
- 10 EL RECUENCO (Leciñana de la Oca)

LEYENDA

- REGADÍO EXISTENTE
- REGADÍO EN EJECUCIÓN
- REGADÍO EN MEJORA

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Nekazaritza Saila Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua Departamento de Agricultura Servicio de Desarrollo Agrario		
ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANIGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA			
DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2021-2027			
HOJA III COMUNIDADES DE REGANTES. FASES DE ACTUACIÓN			
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	EMPRESA CONSULTORA JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020 Escala 1/50.000	Plano nºm 2.3



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERÍODO 2021-2027

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE.
EMPRESA CONSULTORA: JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.
VITORIA-GASTEIZ - OCTUBRE 2020



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

PLANOS



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

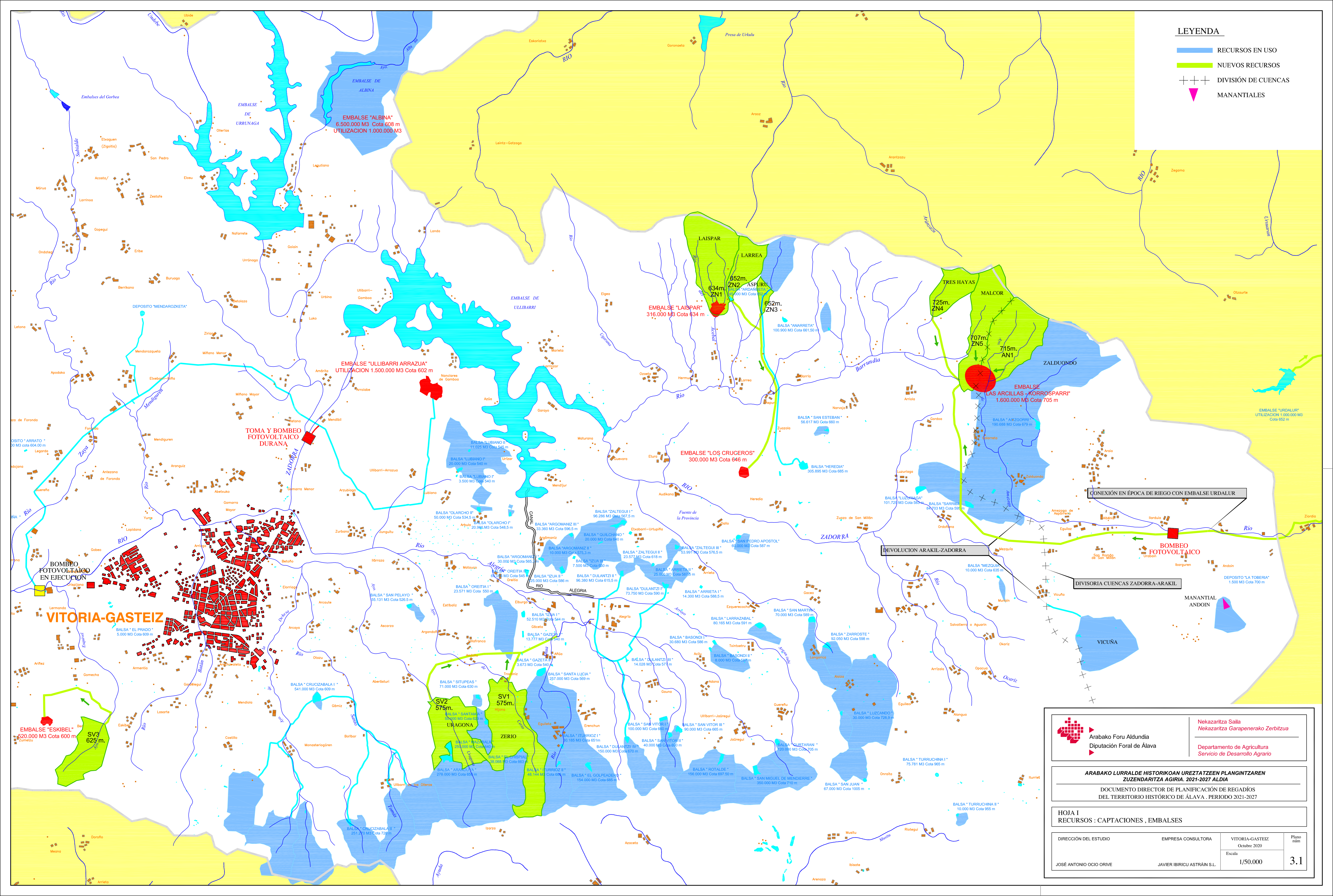
Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

RECURSOS, EMBALSES Y CAPTACIONES

LEYENDA

- RECURSOS EN USO
- NUEVOS RECURSOS
- DIVISIÓN DE CUENCAS
- MANANTIALES



CONEXIÓN EN ÉPOCA DE RIEGO CON EMBALSE URDALUR

DEVOLUCIÓN ARAKIL-ZADORRA

DIVISORIA CUENCAS ZADORRA-ARAKIL

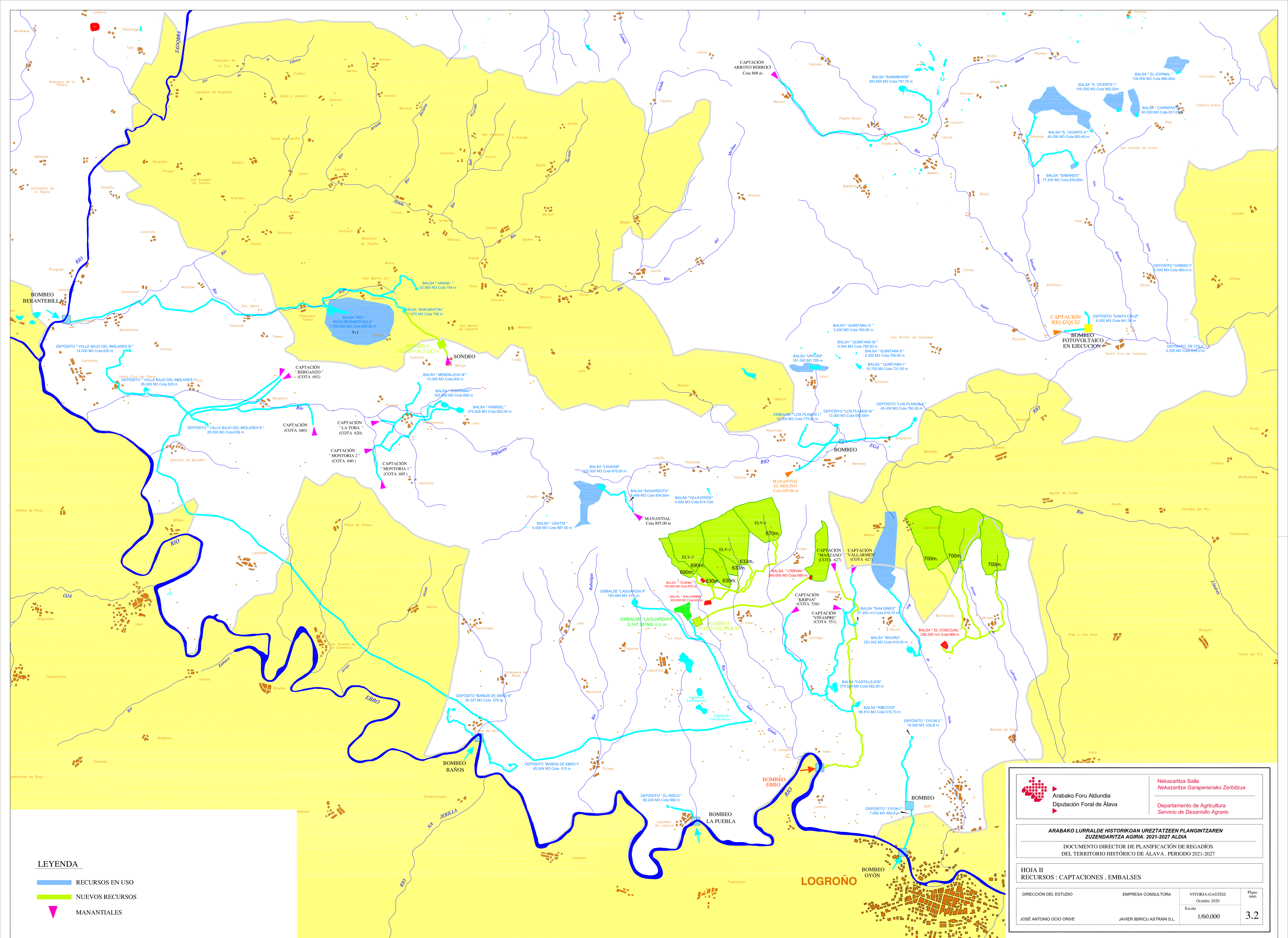
<p>Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava</p>	<p>Nekazaritza Saila <i>Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua</i></p> <p>Departamento de Agricultura <i>Servicio de Desarrollo Agrario</i></p>
---	---

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANINGTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027

HOJA I
RECURSOS : CAPTACIONES , EMBALSES

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020	Plano nºm
JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	Escala 1/50.000	3.1



LEYENDA

- RECURSOS EN USO
- NUEVOS RECURSOS
- ▲ MANANTIALES

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Nekazaritza Salla Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua Departamento de Agricultura Servicio de Desarrollo Agrario		
ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGIANTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA			
DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027			
HOJA II RECURSOS : CAPTACIONES , EMBALSES			
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	EMPRESA CONSULTORA JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020 Escala 1/60.000	Plano núm 3.2



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA

DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERÍODO 2021-2027

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO: JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE.
EMPRESA CONSULTORA: JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.
VITORIA-GASTEIZ - OCTUBRE 2020



▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

PLANOS

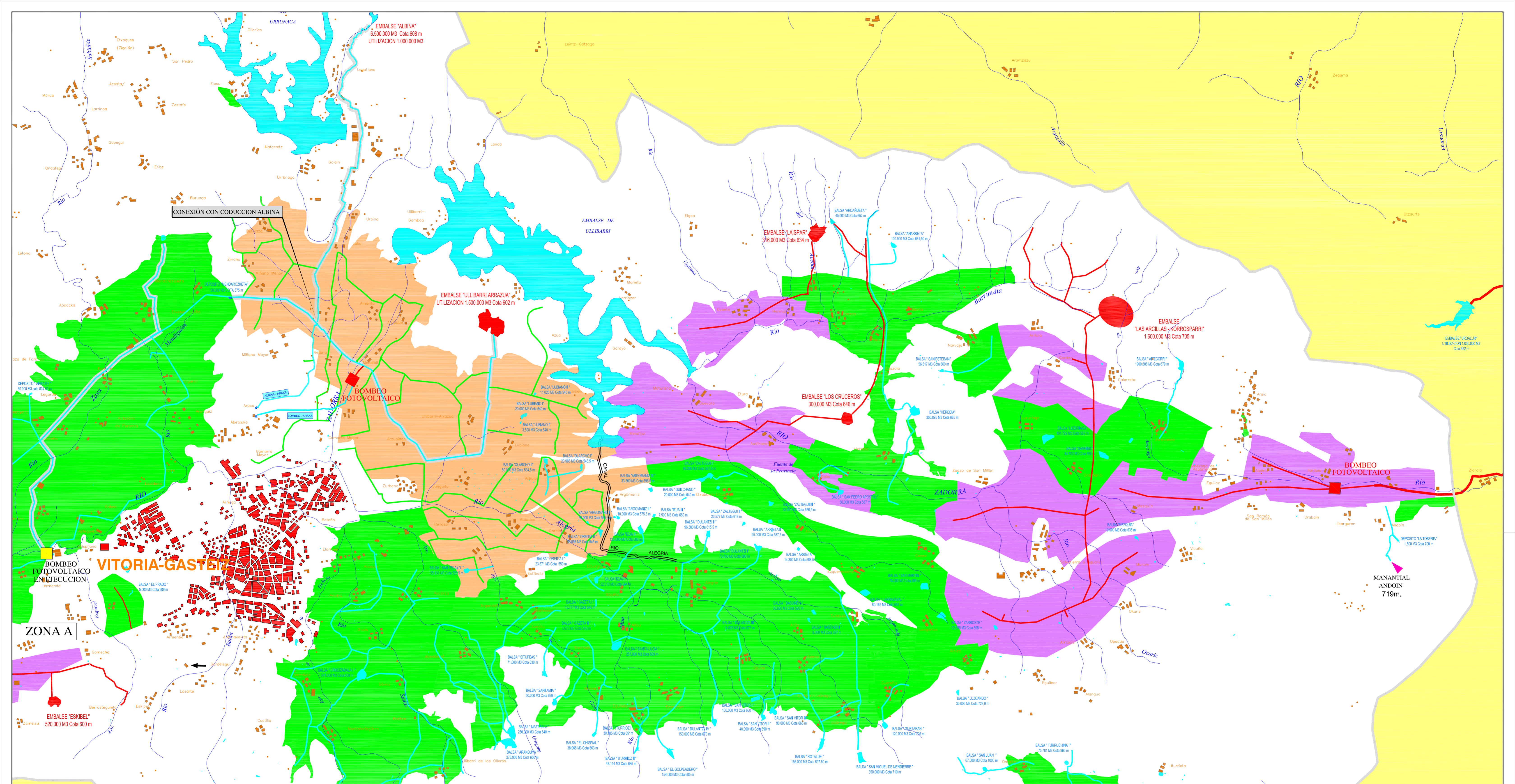


▶ Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava
▶

Nekazaritza Salla
Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua

Departamento de Agricultura
Servicio de Desarrollo Agrario

INFRAESTRUCTURAS



CONDUCCIONES PRINCIPALES

- EXISTENTE
- EN EJECUCIÓN
- PREVISTA
- ARTERIAS PRINCIPALES

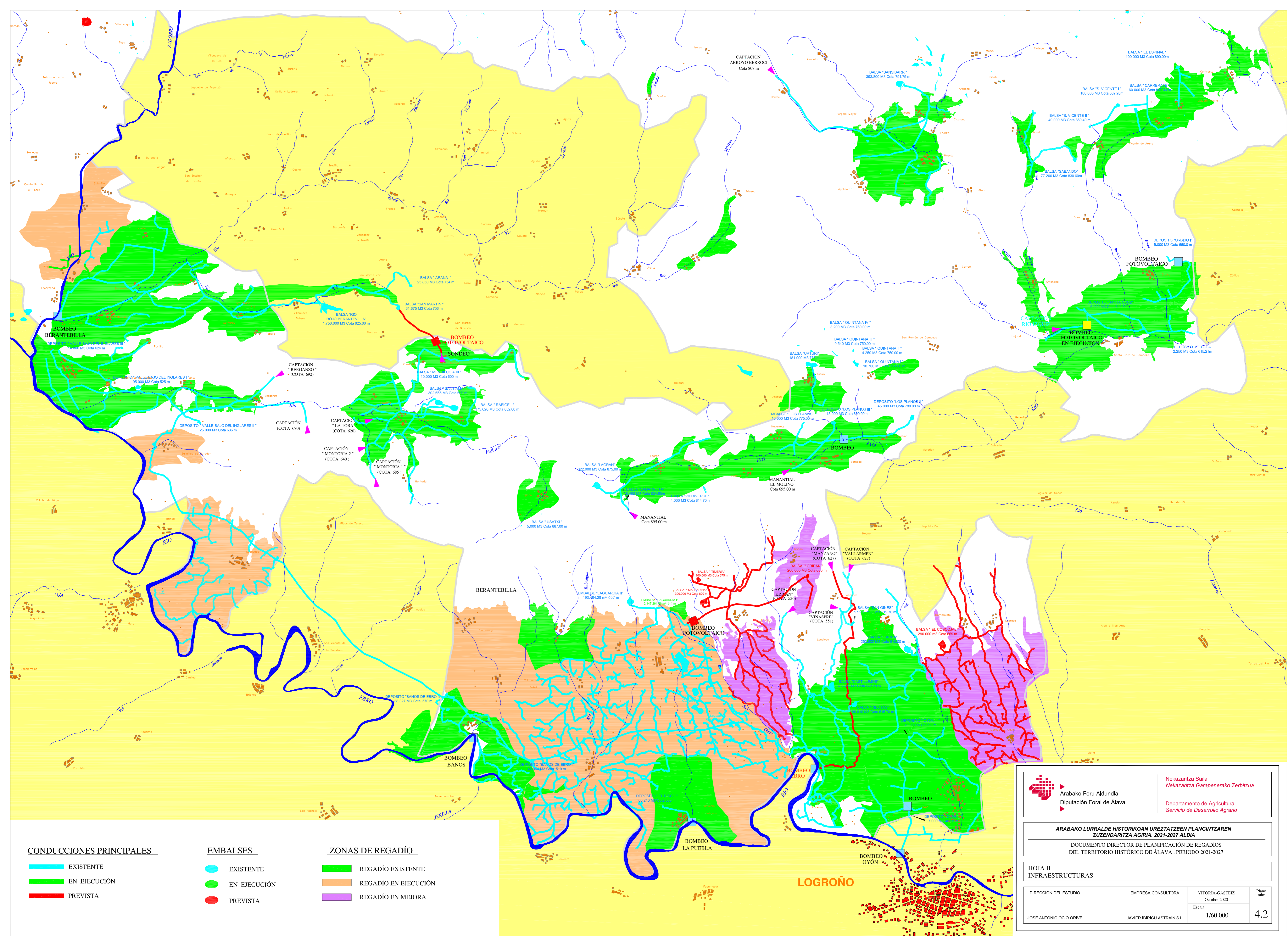
EMBALSES

- EXISTENTE
- EN EJECUCIÓN
- PREVISTA

ZONAS DE REGADÍO

- REGADÍO EXISTENTE
- REGADÍO EN EJECUCIÓN
- REGADÍO EN MEJORA

<p>Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava</p>	<p>Nekazaritza Salla Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua</p> <p>Departamento de Agricultura Servicio de Desarrollo Agrario</p>		
<p>ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANINGTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA. 2021-2027 ALDIA</p> <p>DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA . PERIODO 2021-2027</p>			
<p>HOJA I INFRAESTRUCTURAS</p>			
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ Octubre 2020	Plano núm
JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	JAVIER IBIRICU ASTRÁIN S.L.	Escala 1/50.000	4.1



CONDUCCIONES PRINCIPALES


- EXISTENTE
- EN EJECUCIÓN
- PREVISTA

EMBALSES

- EXISTENTE
- EN EJECUCIÓN
- PREVISTA

ZONAS DE REGADÍO

- REGADÍO EXISTENTE
- REGADÍO EN EJECUCIÓN
- REGADÍO EN MEJORA


 Arabako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Álava

Nekazaritza Saila
 Nekazaritza Garapenerako Zerbitzua
 Departamento de Agricultura
 Servicio de Desarrollo Agrario

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOAN UREZTATZEEN PLANGINTZAREN ZUZENDARITZA AGIRIA, 2021-2027 ALDIA
 DOCUMENTO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2021-2027

HOJA II
INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO	EMPRESA CONSULTORA	VITORIA-GASTEIZ	Plano nº
JOSÉ ANTONIO OCIO ORIVE	JAVIER IBRICU ASTRAIN S.L.	Octubre 2020	4.2
		Escala	
		1/60.000	

