



## Propuestas, observaciones y sugerencias al Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

**En consulta pública del 23 de junio al 22 de diciembre de 2021**

### Información de contacto

Nombre: Plataforma Zadorra Bizirik

Organización/Particular: Plataforma Zadorra Bizirik

Correo electrónico / Dirección postal:

### Propuesta, observación o sugerencia

Nº de propuesta suya: 4

Documento al que se refiere: Anejo 04

Nº de página del pdf: 224-234

Nº de párrafo: 3.10 Zonas húmedas del IEZH

### Propuesta, observación o sugerencia:

*(Especificar con la mayor claridad y concisión el cambio que propone realizar en el documento)*

Al amparo del RD 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el inventario nacional de zonas húmedas y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, solicitamos incluir las 119 balsas de regadío presentes en el Territorio Histórico de Álava (THA) en el Inventario de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco que contiene el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco y por ende sean incluidas también en el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH); a fin de conocer su evolución, y en su caso, indicar las medidas de protección que deben recoger los planes hidrológicos de demarcación de la ley de aguas.

Proponemos modificar el anejo 4 del PHE 2021-2027 en su punto 3.10 Zonas húmedas del IEZH, incluyendo una inversión y protección a estas masas de agua que requieren una transformación para convertir las actuales balsas de riego en zonas húmedas, artificiales, atractivas e interesante para proteger la biodiversidad y los valores ecosistémicos que nos aportan desde un punto de vista holístico.



### Justificación:

*(Para una adecuada valoración de la aportación se recomienda justificar la propuesta, observación o sugerencia y adjuntar toda la información y documentación que considere relevante)*

Actualmente existen entre 115-119 balsas de regadío en uso en el THA con una capacidad total que oscila entre 3,5-9 Hm<sup>3</sup> (adjuntamos Inventario 2018 y documento UAGA 2018), repartidos entre 125 comunidades de regantes. La financiación de muchas de estas obras ha sido posible gracias a la colaboración entre diferentes administraciones, como la Unión Europea, el Gobierno Vasco y la Diputación Foral de Álava. Tradicionalmente ha sido la Diputación Foral de Álava la administración local a nivel autonómico que ha atendido y propiciado el desarrollo provincial en materia de regadíos en el Territorio Histórico de Álava.

Las balsas de regadío, de pequeño tamaño y distribuidas por toda la provincia, especialmente en la zona central o Llanada Alavesa, han sido construidas sobre antiguos manantiales y afloramientos freáticos y son abastecidas por acequias y flujos de escorrentía, pero todas tienen en común la remodelación física del vaso y su adaptación morfológica por métodos mecánicos. En la gran mayoría tampoco están adaptados a permitir el paso de un caudal ecológico mínimo, si no que lo realizan por superación en cota alta, cuando la balsa ya está llena. El sustrato sobre el que se construyen suele ser impermeable, margoso o arcilloso y cuando esto no es posible, se suele recubrir con un material impermeabilizante.

Estos humedales artificiales vienen a sustituir a los humedales naturales parcialmente destruidos en la comarca, cobrando así un gran interés, ya que permiten su utilización por la fauna, aportando un valor ecosistémico muy importante tanto para la biodiversidad como para el bienestar de las personas. Sin embargo, dichas obras se construyen con unos fines muy concretos (pensando en el almacenamiento de agua, y en su distribución), y en ningún caso hasta la fecha, se ha planteado la posibilidad de que puedan servir para conservar, proteger e incluso potenciar a ciertas poblaciones de especies silvestres y menos que muchas de ellas, son un obstáculo para el agua circulante por las vaguadas. Es más, se puede dar el caso de que el diseño de la balsa o de su cierre perimetral, limitan el accesos al agua o incluso se convierten en un peligro para determinadas especies faunísticas (que tienen acceso al agua y que pueden quedar atrapados en el interior de la balsa) o simplemente limitan el potencial del corredor ecológico.

Las balsas de riego han sido financiadas, en buena medida, por la sociedad alavesa a través de la Diputación Foral. Por lo tanto, creemos que está justificado que algunas de ellas puedan ser utilizadas como un elemento activo de conservación de la naturaleza. Como la mayoría de estas balsas son pequeñas no



se pueden abordar grandes restauraciones. Este problema se puede paliar en parte, si conseguimos crear una red de balsas restauradas que de alguna manera formen uno o varios conjuntos con alguna continuidad en el espacio. En este sentido, una combinación de balsas de riego restauradas, bosques-isla, cursos fluviales, linderos y márgenes de campos, bien podría favorecer la escasa conectividad de determinadas zonas con acumulación de infraestructuras humanas. Se formaría así una red de biotopos como vías de paso ("stepping stones"), mediante una serie de mejoras relacionadas con el contorno/orillas de las balsas, la profundidad como los perfiles de los taludes que los rodean, revegetación con especies autóctonas, permeabilizar el cierre perimetral e incluso construyendo islas o plataformas flotantes con vegetación que sirvan para nidificar o descansar especialmente las aves acuáticas.

Una vez completado el modelo, remita el archivo a la dirección de correo electrónico [chebro@chebro.es](mailto:chebro@chebro.es), con las siguientes palabras en el asunto: "Plan hidrológico tercer ciclo", o bien por los medios habituales a la Confederación Hidrográfica del Ebro, Paseo Sagasta 24-26, 50071 Zaragoza.

Se entenderá como fecha de presentación la fecha en que se realice el envío.

DENOM	USO	POBLACION	UTM X	UTM Y	m3
Dallo	Riego	Dallo	543993	4746192	60000
Heredia III	Riego		545894	4746692	
Heredia	Riego	Heredia	545694	4748892	
Heredia V	Riego	Heredia	546094	4747592	
Heredia IV	Riego	Heredia	546194	4748092	
Gordoa I	Riego	Gordoa	549894	4749291	
Luzuriaga	Riego	Luzuriaga	549994	4747891	116342
Ordonana I	Riego	Ordonana	551794	4747391	84702
Zalduendo II	Riego	Zalduendo	552494	4747891	
Echabarri Urtupina I	Riego	Etxabarri Urtupina	540094	4746792	77621
Alegria III	Riego	Alegria Dulantzi	540094	4745092	96380
Echavarri Urtupina IV	Riego	Etxabarri Urtupina	540393	4746492	
Echavarri Urtupina V	Riego	Etxabarri Urtupina	540594	4746092	
Echabarri Urtupina II	Riego	Etxabarri Urtupina	541094	4745392	27046
Arrieta II	Riego	Arrieta	541894	4745492	25000
Otazu	Riego	Otazu	529894	4740992	
Ullibarri Vina	Riego	Ullibarri Vina	518894	4747192	15000
Aranguiz II	Riego	Aranguiz	524194	4748792	
Aranguiz	Riego	Aranguiz	524194	4748592	
Heredia II	Riego	Heredia	545294	4748392	
Echabarri Urtupina III	Riego	Etxabarri Urtupina	541994	4745892	35000
Mandojana	Riego	Mandojana	520094	4749392	
Alegria IV	Riego	Alegria Dulantzi	540193	4739592	
Gauna II	Riego	Gauna	541693	4739792	90000
Gauna III	Riego	Gauna	541993	4739992	
Adana	Riego	Jauregi	543393	4738992	156000
Ullibarri Jauregui	Riego	Ullibarri Jauregui	544593	4738592	
Guerenu I	Riego	Guerenu	545293	4739492	120000
Onraitia	Riego	Onraitia	548193	4738192	80000
Roitegui I	Riego	Onraitia	550593	4738392	75000
Gaceta IV	Riego	Anua	538193	4742792	
Zuazo de San Millan	Riego	Zuazo de San Millan	547894	4746292	
Mezquia	Riego	Mezkia	552594	4744991	
Eguilaz Finca 140	Riego	Eguilaz	554394	4745468	
Andoin	Riego	Andoin	560294	4744891	
Alegria I	Riego	Alegria Dulantzi	541594	4744692	73570
Arrieta I	Riego	Arrieta	542694	4744692	
Acilu I	Riego	Acilu	542693	4742592	12500
Acilu II	Riego	Acilu	543193	4742792	30683
Ezquerecocha	Riego	Ezquerecocha	544694	4743392	33600

Ezquerecocha II Leaza	Riego		544966	4744166	
Gaceo	Riego	Gaceo	546394	4743592	
Langarica	Riego	Langarica	546894	4742692	55000
Salvatierra	Riego	Salvatierra	548294	4743592	
Salvatierra II Ocarranza	Riego		548974	4744692	
Vicuna	Riego	Munain	553194	4744291	
Montevite	Riego	Montevite	510794	4739992	35000
Oreitia I	Riego	Oreitia	535894	4744492	23575
Larrea	Riego	Larrea	543694	4754292	45000
Larrea II	Riego	Larrea	544267	4752341	
Narvaja I	Riego	Narvaja	546994	4753291	14474
Narvaja II	Riego	Narvaja	546894	4749892	56617
Zalduendo	Riego	Zalduendo	553894	4749991	150000
Oreitia III	Riego	Oreitia	536594	4745492	
Oreitia II	Riego	Oreitia	536894	4745192	69056
Argomaniz II	Riego	Argomaniz	537294	4745592	10000
Argomaniz I	Riego	Argomaniz	537394	4745592	30000
Elburgo II	Riego	Elburgo	538094	4745192	125000
Argomaniz III	Riego	Elburgo	538394	4746392	33600
Quilchano monte	Riego	Elburgo	539094	4746492	
Zuazo de Vitoria Lecea	Riego	Zuazo de Vitoria	523194	4743392	
Cerío	Riego	Zerio	532994	4743992	55131
Lubiano I	Riego	Lubiano	534594	4748392	
Lubiano III	Riego	Lubiano	534694	4748592	
Lubiano II	Riego	Lubiano	534994	4749192	
Arbulo II	Riego	Arbulo	535294	4747392	20986
Arbulo I	Riego	Arbulo	536394	4747092	25225
Estarrona	Riego	Estarrona	520394	4746392	
Orbiso	Riego	Orbiso	554993	4727991	
Urturi II	Riego	Urturi	539793	4724392	
Urturi III	Riego	Urturi	540393	4724192	
Urturi IV	Riego	Urturi	541393	4723992	
Santa Cruz de Campezo I	Riego	Oteo	551593	4725791	
Santa Cruz de Campezo II	Riego	Santa Cruz de Campezo	556093	4724791	
Elburgo I	Riego	Elburgo	536794	4743792	52510
Gaceta I	Riego	Gaceta	536793	4743092	5600
Gaceta II	Riego	Gaceta	536793	4742492	
Gaceta III	Riego	Gaceta	537093	4742892	2700
Alcedo	Riego	Villambrosa	498494	4737092	60000
Troconiz	Riego	Trokoniz	535593	4740192	50000
Anua	Riego	Anua	537393	4741892	
Villafranca- Argandona	Riego	Aberasturi	534293	4739292	230000
Aberasturi	Riego	Aberasturi	534293	4738992	278693

Hijona	Riego	Hijona	536693	4739192	38068
Eguileta II	Riego	Eguileta	537993	4738792	48144
Eguileta I	Riego	Eguileta	538093	4739392	
Erenchun	Riego	Erenchun	538993	4738692	154000
Tuyo	Riego	Tuyo	512493	4737592	60000
Ullibarri de los Olleros	Riego	Ullivarri de los Olleros	530993	4736892	
Alegria II	Riego	Alegria Dulantzi	540193	4742192	14028
Gauna I	Riego	Gauna	541393	4740292	100000
Guerenu II	Riego	Guerenu	545993	4741192	
Alaiza I	Riego	Alaitza	547393	4740592	30000
Alaiza II	Riego	Salvatierra	548494	4742392	
Roitegui II	Riego	Onraita	551293	4737092	10000
Ullibarri Arana	Riego	Ullibarri Arana	555393	4735791	100000
Ibisate	Riego	Ibisate	548093	4735192	
Sabando II	Riego	Sabando	549593	4733892	
San Vicente de Arana II	Riego	San Vicente de Arana	551793	4733391	40000
San Vicente de Arana I	Riego	San Vicente de Arana	552993	4734291	100000
Alda	Riego	Alda	553693	4734091	60000
Apellaniz II	Riego	Apellaniz	542593	4731192	
Apellaniz I	Riego	Apellaniz	542693	4731992	
Apellaniz III	Riego	Apellaniz	543193	4731492	
Virgala II	Riego	Virgala Menor	543193	4732292	
Virgala I	Riego	Virgala Menor	543293	4732392	
Apellaniz IV	Riego	Maestu	543593	4731592	
Apellaniz V Arastuya Finca 200	Riego	Maestu	543693	4731592	
Sabando	Riego	Sabando	551193	4731991	90000
Lagran I	Riego	Lagran	532593	4717892	
Zambrana	Riego	Ocio	511893	4721792	
Angostina	Riego	Angostina	543393	4720392	
Villaverde	Riego	Villaverde	535993	4718292	
Urturi I	Riego	Urturi	540393	4723592	
Quintana II	Riego	Quintana	542193	4723592	
Quintana I	Riego	Quintana	542493	4723092	
Quintana III	Riego	Quintana	542793	4723792	
Pipaon	Riego	Pipaon	528493	4716992	
Lagran II	Riego	Pipaon	531693	4718592	

3480851

LA DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN EN UNA Balsa ES UN FACTOR MUY IMPORTANTE PARA SUS USO POR LA FAUNA SILVESTRE.

# Balsas de riego en Álava y medidas para su uso por la fauna silvestre

**Tradicionalmente la agricultura alavesa ha sido de secano, pero durante los últimos veinte años se han puesto en regadío más de 20.000 ha. En este tiempo se han construido más de 60 balsas de riego y sus correspondientes redes de distribución.**

**TEXTO: DIANA PANIAGUA GARCÍA, ANDRÉS ILLANA MARTÍNEZ Y JORGE ECHEGARAY FERNÁNDEZ. (GRUPO ALAVÉS PARA LA DEFENSA Y ESTUDIO DE LA NATURALEZA - GADEN)**

En 1997 se redactó el Plan de Regadíos de Álava, que en síntesis propone 13 zonas potencialmente regables con una superficie total de 37.444 ha. La financiación de estas obras ha sido posible gracias a la colaboración entre diferentes administraciones, como la Unión Europea, el Gobierno Vasco y la Diputación Foral de Álava. Las balsas de regadío, de pequeño tamaño y distribuidas por toda la provincia,

especialmente en la zona central o Llanada Alavesa, han sido construidas sobre antiguos manantiales y afloramientos freáticos y son abastecidas por acequias y flujos de escorrentía, pero todas tienen en común la remodelación física del vaso y su adaptación morfológica por métodos mecánicos. El sustrato sobre el que se construyen suele ser impermeable, margoso o arcilloso y cuando esto no es posible, se suele recubrir con un material impermeabilizante.

## Refugio para la fauna

Estos humedales artificiales vienen a sustituir a los humedales naturales par-

cialmente destruidos en la comarca, cobrando así un gran interés, ya que permiten su utilización por la fauna. Sin embargo, dichas obras se construyen con unos fines muy concretos (pensando en el almacenamiento de agua, y en su distribución), y en ningún caso hasta la fecha, se ha planteado la posibilidad de que puedan servir para conservar, proteger e incluso potenciar a ciertas poblaciones de especies silvestres. Es más, se puede dar el caso de que el diseño de la balsa o de su cierre perimetral, puedan convertir a esta infraestructura en un peligro para determinadas especies fau-

nísticas, que tienen acceso al agua y que pueden quedar atrapados en el interior de la balsa. En ocasiones, el diseño del cierre perimetral hace imposible el acceso de algunas especies, a un recurso tan preciado como el agua. (La detección de estos problemas y el hecho de que estas infraestructuras sean en gran parte financiadas con dinero público, nos hizo plantearnos la posibilidad de realizar un estudio, para determinar e identificar los elementos que hacen que una determinada balsa pueda ser utilizada por algunas especies animales, así como las limitaciones y peligros que pueden existir.

En dicho estudio analizamos la situación de 81 balsas de la provincia de Álava, la mayoría de ellas situadas en la Llanada Alavesa.

### **Problemática: peligros y limitaciones para la fauna**

Un 26% de las balsas estudiadas carece de vegetación que sirva de refugio para la fauna en un radio de 100 m, y un 13,6% tiene los taludes excesivamente pronunciados por lo que puede darse el caso de imposibilidad de escape para determinadas especies cuando acceden al agua. Durante el presente trabajo, pudimos conocer la muerte de dos garduñas (*Martes foina*) y un gato montés (*Felis silvestris*). Así mismo, un buitre leonado (*Gyps fulvus*) tuvo que ser rescatado al quedar atrapado en el interior de una balsa.

En el 10% de las balsas existen tendidos eléctricos peligrosos que pueden causar accidentes por electrocución y/o colisión con cables. Además, a pesar de estar prohibida la actividad cinegética en las balsas y su entorno próximo, encontramos cartuchos en otro 10%.

En cuanto a las limitaciones, encontramos que en un 87,6%, el porcentaje de vegetación palustre adecuado para la nidificación de aves acuáticas en el perímetro de la balsa era inferior al 25%. En el 63% existía un fácil acceso para las personas con el consiguiente aumento de las molestias. El 23,5% de las balsas se rodeaban de un cierre perimetral que impedía totalmente el paso a determinadas especies faunísticas. Por último, encontramos que un 26% de

las balsas de riego estudiadas carecía de vegetación que pueda ser refugio para la fauna en un radio de 100 m.

En cuanto a la posible relación entre alguna de las características de las balsas y la presencia de fauna, hemos comprobado que la presencia de aves tiene una relación significativa con el tamaño de la balsa, la pendiente de los taludes (sólo el 39,2% de las balsas estudiadas presentaba pendientes inferiores al 10%) y también, menor presencia en las balsas con taludes recubiertos de material plástico.

También según nos alejamos del embalse de

Ullívarri-Gamboa (masa de aguas continentales más cercana a la zona, incluido como zona Ramsar y LIC), el número de especies de aves acuáticas en las balsas se hace menor.

La presencia de anfibios ha resultado mayor en las balsas de forma triangular (sólo el 29,6 % de las balsas estudiadas tienen esta forma), con pendientes menores que en el resto. Tampoco se ha encontrado ninguna relación significativa para la presencia de cangrejos. Las balsas que tienen una forma triangular tienen más proporción de superficie cubierta de vegetación acuática de la esperada.

### **Propuestas**

Las balsas de riego han sido financiadas, en buena medida, por la sociedad alavesa a través de la Diputación Foral. Por lo tanto, creemos que está justificado que algunas de ellas puedan ser utilizadas como un elemento activo de conservación de la naturaleza.

Como la mayoría de estas balsas son pequeñas no se pueden abordar grandes restauraciones. Este problema se puede paliar en parte, si conseguimos crear una red de balsas restauradas que de alguna manera formen uno o varios conjuntos con alguna continuidad en el espacio. En este sentido, una combinación de bal-



sas de riego restauradas, bosques-isla, cursos fluviales, linderos y márgenes de campos, bien podría favorecer la escasa conectividad de determinadas zonas con acumulación de infraestructuras humanas. Se formaría así una red de biotopos como vías de paso ("stepping stones").

La importancia de las balsas de riego en la conservación de la naturaleza como zonas húmedas queda reflejada en el hecho de que más del 75% de las balsas estudiadas están incluidas en el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas del País Vasco.

### Medidas correctoras

En los taludes de material de plástico, deberían colocarse cada pocos metros artefactos que faciliten a los animales el trepar pendiente arriba, como cuerdas con nudos, cadenas y/o escalas. Colocar un cierre impermeable para la fauna muy cerca de los taludes supone que las aves no acuáticas, atraídas por el agua, al entrar en la balsa, no disponen de tierra firme suficiente para poder levantar el vuelo. Este problema podría corregirse con rampas a las que se accede desde el interior distanciando el cierre de la orilla o instalando sistemas que faciliten la salida.

Existen puntos concretos sobre los que se debe actuar si queremos convertir una balsa de riego en una zona húmeda, artificial, atractiva e interesante para determinadas especies.

#### 1. Contorno de la balsa

Una orilla diversa e irregular proporcionará una serie de condiciones naturales



BALSA RESTAURADA, CON BOSQUE-ISLA

que favorecerán a distintas comunidades biológicas. Es ideal una alta proporción perímetro/superficie. Las orillas deben contar con ensenadas, penínsulas, entrantes, salientes e islas. Para conseguir una orilla lo más recortada posible, se podría excavar una serie de pequeñas charcas o lagunas adosadas al lago principal. La existencia de tales lagunas representa un hábitat alternativo para plantas acuáticas, invertebrados, anfibios y aves. También existe la posibilidad de verter materiales inertes en distintos puntos de la balsa para modificar las orillas y taludes, convirtiéndose así en islas utilizables como zona de nidificación de algunas especies de acuáticas.

2. Profundidad y perfiles  
Son los factores principales que determinarán el establecimiento de la vegetación acuática. Cuanto más suave sea la pendiente de los taludes, más ancha será la franja de vegetación acuática que se establezca en las orillas de la balsa. Una amplia gama de profundidades favorecerá unas poblaciones diversas de vegetación y de fauna, que ocuparán los diferentes nichos ecológicos. Al planificar los perfiles de los taludes habría que tener siempre en cuenta el estado final deseado de la balsa con su recubrimiento vegetal.

#### 3. Vegetación

La diversidad estructural de una balsa es un factor muy importante. Un plan de revegetación debe ir estre-

chamente unido a la planificación del contorno, de las profundidades y de los perfiles. Es importante enriquecer con tierra vegetal las orillas que vayan a ser plantadas. Algunas secciones de la orilla expuestas a la acción del oleaje podrían dejarse con un sustrato de grava o materiales pobres en nutrientes, a fin de diversificar la orilla. Al mismo tiempo habría que controlar la expansión de algunas plantas buenas colonizadoras mediante barreras físicas en las orillas. Otras plantas acuáticas verán frenada su expansión si se encuentran con un sustrato pobre en nutrientes. En algunos humedales de Norteamérica se ha comprobado que la diversidad máxima de aves se produce cuando la pro-

porción de vegetación que cubre la lámina de agua se encuentra entre el 50 y el 75%.

#### 4. Cierre perimetral

Las balsas en las que se quiera potenciar el uso de la fauna silvestre, deberán ser permeables a la mayoría de las especies, evitando mallas cinéticas o de jardín muy cerradas. Los cierres perimetrales sirven para impedir el paso a las personas evitando así posibles accidentes por ahogamientos. Lo ideal sería una barrera de seto, preferentemente espinoso, sólida y suficientemente ancha. Estos setos pueden servir de cobertura, refugio y áreas de alimentación para numerosos animales, a la vez que ayudan a reducir molestias, manteniendo alejada a la gente y al ganado.

Un sistema de barrera que también ha dado resultados excepcionales en restauración de graveras en Gran Bretaña ha sido el de la construcción de canales de seguridad de 3-4 metros excavados alrededor de la balsa. Este canal, sería más profundo por su parte externa y menos por la interna, de manera que quede una orilla donde puedan crecer carrizos y que podría constituir un buen hábitat para anfibios.

#### Medidas específicas para aves acuáticas

Hay que tener en cuenta los requerimientos básicos y específicos, en función de las especies que se quiere potenciar (limícolas, ánades de superficie y/o buceadores, etc.)

En primer lugar, necesitan tranquilidad y disponer de suficientes lugares

seguros de reposo diario, especialmente importantes durante el período de muda. Deben de estar disponibles zonas de cría con cobertura suficientemente alta y densa para ocultar sus nidos y que estén cercanos a lugares ricos en alimentación para satisfacer las necesidades alimenticias de diferentes especies y de diferentes clases de edad.

#### a) Lugares de descanso y muda

Las aves acuáticas pasan una alta proporción del día en los lugares de descanso, donde duermen, se acicalan, realizan sus cortejos nupciales o digieren sus alimentos.

Ya que la mayoría de las anátidas prefieren descansar en aguas abiertas, el

hábitat ideal sería una extensa zona de agua protegida y suficientemente profunda para evitar las plantas acuáticas emergentes. Buena parte de las balsas estudiadas cumplen esta condición, pero también se pueden construir lugares de reposo levantando una serie de islas o penínsulas alargadas, teniendo en cuenta los vientos dominantes, donde se plantarán arbustos formando una barrera, quedando a sotavento las zonas resguardadas.

Dado el pequeño tamaño de nuestras balsas (sólo el 7,4% ocupa más de 5 hectáreas), se deberían instalar plataformas flotantes y posaderos específicos para ardeidas, anátidas, etc.,

Por otra parte, se pueden instalar posaderos

fijando ramas en las orillas o grandes troncos flotantes en el agua. Las personas que quieran observar a las aves de la balsa, deberían permanecer fuera del campo visual de éstas.

#### b) Lugares de cría

El tamaño de la población de aves nidificantes depende de la disponibilidad de lugares adecuados para la cría. La mayor parte de las aves acuáticas prefieren nidificar en islas, puesto que se sienten más seguras. Las islas, de distintos tamaños y formas, deberían tener un perímetro lo más irregular posible, taludes con pendientes suaves para facilitar el acceso de las polladas y a una distancia a la orilla no inferior a 50 m.

Cada especie tendrá unos requerimientos en cuanto a sustrato, vegetación, tamaño de la isla, etc.

La vegetación de las islas deberá elegirse en función de las especies de aves que se desee fomentar.

Para construir una isla, en la mayoría de las balsas alavesas, podría hacerse vertiendo materiales inertes en la balsa, formando una larga península. Una vez se haya asentado y compactado, se rebaja el istmo, quedando la isla.

En las balsas profundas donde el nivel del agua fluctúa mucho, la solución alternativa es construir plataformas flotantes con vegetación. En el caso de las balsas muy naturalizadas, este método puede resultar el más factible y económico.



EJEMPLO DE Balsa con taludes excesivamente pronunciados, que impiden el escape de determinadas especies que acceden al agua

**ESTUDIO SOBRE LAS APORTACIONES DEL REGADÍO EN EL ENTORNO RURAL DE ÁLAVA**

*PARA:*

**DIRECCIÓN DE AGRICULTURA**

**DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA**

Nº Expte.: 46-18-24

Diciembre, 2018

---

**ÍNDICE**

---

	Página
<b>0. Resumen y presentación del estudio</b>	<b>3</b>
<b>1. Diagnóstico de situación de los regadíos alaveses</b>	<b>12</b>
1.1. Referencia histórica	12
1.2. Caracterización de los regadíos existentes	14
1.3. Sistematización de los regadíos existentes (datos CHE y DFA)	17
1.4. Superficies regables y localidades beneficiadas	20
1.5. Regadíos en transformación	25
1.6. Tipología de los regadíos	28
1.7. Áreas pendientes de transformación	29
<b>2. Valorización agropecuaria del regadío</b>	<b>37</b>
2.1. Posibilidades de incrementar la vinculación entre agricultura y ganadería	37
<b>3. Valorización socio-económica del regadío</b>	<b>39</b>
3.1. Incremento de la producción final agraria	40
3.2. Incremento del empleo	40
3.3. Aportación a la economía del territorio vía impuestos	42
<b>4. Resiliencia del sistema agroalimentario vasco</b>	<b>43</b>
4.1. Alimentación de proximidad	43
4.2. Adaptación al cambio climático	49
4.3. Regulación hidrológica	53
4.4. Aproximación a los principios de la economía circular	55
<b>5. Aspectos ambientales</b>	<b>58</b>
5.1. Diversidad	58
5.2. Mejoras en los regadíos	61
<b>6. Conclusiones</b>	<b>64</b>
<b>7. Anexo I. Glosario y bibliografía</b>	<b>67</b>

## 0. Resumen y presentación del estudio

---

### APORTACIONES DEL REGADÍO EN EL ENTORNO RURAL DE ÁLAVA

**El agua, recurso necesario para una agricultura con futuro**

**El agua es fuente de vida y en la agricultura y ganadería es un recurso indispensable para el desarrollo de ambas.**

**En nuestro territorio, el futuro de estos sectores no se entiende sin unos regadíos que lo sustenten.**

#### **Nuestros regadíos:**

- **Datos:**

Superficie cultivada (datos PAC 2012):

112.179 hectáreas, de las que 51 700 son cultivos forrajeros (incluidos prados-pastizales y monte pastable) (faltan unas 10.400 hectáreas de viña que no declaran PAC)

2.305 explotaciones (faltan unas 200 explotaciones de viña que no declaran PAC)

25% cultivan menos de 10 hectáreas	2.609 ha (2% superficie total)
41% cultivan entre 10 y 50 hectáreas	24.837 ha (21% superficie total)
34% cultivan más de 50 hectáreas	91.387 ha (77% superficie total)

Cultivos de secano: cereal en secano (trigo, cebada y avena) y los prados y pastizales.

Resto de cultivos necesitan agua: remolacha, patata, forrajeras, hortícolas y viñedo.

- **Zonas regables consolidadas:**

Superficie de cultivo en regadío en el TH de Álava: 21.006 hectáreas, de las que **se pueden** regar 8.791 hectáreas **anualmente según concesión.**

Volumen de agua empleado: 20,01 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes consolidadas: 54

- **Zonas regables en fase de ejecución:**

Superficie: superficie prevista 15.492 hectáreas, de las que **se pueden** regar **9.153 hectáreas anualmente.**

Volumen de agua previsto emplear: 14,73 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes en fase ejecución infraestructuras: 7

- **Zonas en mejora: 5**

Superficie: superficie prevista 20 268 hectáreas, de las que actualmente **se podrán regar 6.642 hectáreas anualmente.**

Volumen de agua empleado: 18,16 hm<sup>3</sup>/año °

Número de comunidades de regantes en fase ejecución infraestructuras: 41

**Total en el THA:**

Superficie final prevista en regadío: 56.766 hectáreas, de las que actualmente **se pueden** regar 24.586 ha **anualmente.**

Volumen de agua previsto: 52,90 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes total: 125

La puesta en marcha de los nuevos regadíos y la modernización de los existentes no supone un incremento de las tierras cultivadas, si no que supone la posibilidad de mejorar y modernizar infraestructuras de las tierras que pueden ser regadas.

La **rotación de los cultivos** es la práctica agrícola que predomina en el Territorio, salvo en los cultivos permanentes (forrajes y pastizales) y en los cultivos leñosos (viñedo y olivo principalmente).

Es por ello, por esta rotación de cultivos, por lo que no se riega la totalidad de la superficie que tiene infraestructura de riego.

### **Criterios a tener en cuenta en el diseño de los regadíos alaveses:**

- 1. Aprovechar el agua de otoño, invierno y primavera (llenado entre octubre y junio). El riego se aplica en verano. Por ello es necesario construir balsas y embalses para almacenar el agua hasta su uso.**

En todo caso el diseño y regulación de estas infraestructuras deben, además de garantizar el agua para el riego, cumplir con las consideraciones medioambientales establecidas (evaluación ambiental, mantenimiento de los **caudales ecológicos en los cauces**, etc.).

Por otra parte, **así se evita la utilización de grupos de bombeo en los cauces y la captación directa de agua directamente de los ríos**, con los riesgos que estas captaciones suponen para el entorno (ruido, posibilidad de accidentes por vertidos de lubricantes o combustibles, etc.).

- 2. Captación y almacenamiento de agua en cotas adecuadas para la distribución y aplicación de los riegos por gravedad, siempre que sea posible, porque esto hace que sean más baratos.**

De esta manera se evitan los bombeos con el consiguiente ahorro energético, mejora medioambiental y reducción de costes.

3. **Los proyectos de mejora y modernización incorporan sistemas más eficientes** (mejor utilización del agua disponible, al utilizar sistema de control de caudales, reducción del número de fugas y seguimiento de las mismas) **y con menores costes** (sistemas por gravedad).

**¿Por qué y para qué son necesarios los regadíos en Álava y qué aportan a nuestro entorno rural?**

1. **Porque permiten incrementar la vinculación entre la agricultura y ganadería.**

**Ofrecen la oportunidad para volver a vincular la agricultura y la ganadería como actividades complementarias:**

- Con el regadío se pueden producir cultivos forrajeros y de este modo ofertar forrajes a las explotaciones ganaderas del entorno. Así se vuelve a establecer la vinculación entre la agricultura y la ganadería con el cierre de ciclo (enfoque de la economía circular en la que todos los productos de una explotación tienen uso, por ejemplo el estiércol y los purines del ganado se pueden utilizar como aporte de abono a las fincas.).
- Menos gasto energético en el transporte de alimento para el ganado.
- Aprovechamiento de los residuos ganaderos en la agricultura.
- Para retomar el valor del binomio AGRICULTURA y GANADERÍA.

2. **Porque permiten aumentar el valor final de la economía del territorio.**

**Mayor número de cultivos:**

- Cultivos actuales en regadío: remolacha, patata, forrajeras, hortícolas y vid.
- Cultivos futuros: hortícolas en intensivo y en extensivo, forrajes para ganado, frutales, cultivos industriales, etc.

### **Mayor valor de los cultivos de regadío:**

- Según el Plan Nacional de Regadíos, aprobado por el Real Decreto 329/2002, de 5 de abril, **“el regadío es una pieza fundamental del sistema agroalimentario español”**. El regadío aporta más del 50 % de la producción final agraria, ocupando solamente el 13 % de la superficie agrícola útil de nuestro país. **Una hectárea de regadío produce, por término medio, unas 6 veces lo que una hectárea de secano y genera una renta cuatro veces superior, que además es más segura, permite diversificar producciones y aporta una elevada flexibilidad.**

### **Oportunidad para permitir la transición hacia otros modelos productivos:**

- Poder pasar de la agricultura dependiente de la PAC a otra agricultura de proximidad.
- Nuevos modelos de explotación basados en menor superficie: posibilidad de incorporación de personas jóvenes ajenas al sector.
- El territorio debe poder ser un espacio en el que convivan ambos modelos de agricultura, necesarios y complementarios.

### **Mantenimiento del empleo local así como la creación de nuevos empleos:**

- Mayor viabilidad de las explotaciones agrarias existentes.
- Al ofrecer tierras con la infraestructura necesaria para el cultivo de hortícolas, se abre la posibilidad de la creación de nuevas explotaciones con menor base territorial.
- Evitar despoblamiento, ofrecer empleos en las zonas rurales, vinculados a la tierra.

### **3. Porque garantizan una mayor capacidad de adaptación a las necesidades de aprovisionamiento del sistema agroalimentario vasco, permitiendo:**

- Diversificar la oferta de alimentos producidos para consumir en un entorno cercano: comercio de proximidad, cumpliendo con la labor social que tiene la agricultura hacia la comunidad.
- Garantizar una ESTRATEGIA AGROALIMENTARIA vasca basada en productos locales, en empleos locales.
- Adaptarse mejor a las nuevas condiciones de clima previstas por la acción del Cambio Climático: cambios en la distribución de las precipitaciones a lo largo del año, menores precipitaciones, mayor temperatura, mayor frecuencia de fenómenos extremos, etc. Además, los cultivos contribuyen a la fijación de carbono, contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático.

### **Responsabilidad ambiental y social: compromiso entre el sector agroganadero y la sociedad en los nuevos regadíos y en la modernización de los regadíos existentes.**

#### **Aspectos ambientales**

La agricultura de regadío forma parte de la evolución de la agricultura de secano, en zonas donde la pluviometría no garantiza una cantidad suficiente de agua en determinados momentos para determinados cultivos. La construcción de los regadíos tiene impactos ambientales importantes en las zonas de implantación, tanto por la construcción de las infraestructuras de almacenamiento y de transporte de agua como por la modificación de la hidrología de la zona en cuestión. Además, la transformación a regadío de una zona implica el cambio de cultivos de secano a los de regadío, más intensivos en insumos en general. Por esta razón, la transformación de los regadíos está sometida al cumplimiento de la legislación ambiental (evaluación de impacto ambiental de proyectos), así como a la legislación sectorial (PTS Agroforestal y otros) con sus procedimientos consultivos pertinentes.

El cumplimiento de toda esta normativa tiene por objeto garantizar que los proyectos que se van a poner en marcha han pasado el correspondiente filtro medioambiental y que su ejecución y puesta en marcha se va a hacer con unas condiciones que garanticen el mínimo impacto posible.

Por todo ello defendemos los regadíos del territorio, porque que estos regadíos son necesarios para el sector, porque el agua es un recurso necesario para el futuro del sector.

El sector está comprometido en utilizar este recurso de manera racional y sostenible, para seguir produciendo alimentos y bienes para la sociedad.

Además, con los regadíos no solo se aumenta la diversidad de las especies cultivadas, sino que también muchas especies de animales utilizan las balsas de riego como refugios o zonas de descanso, y en caso de algunas aves y reptiles acuáticos podrá hacer allí sus nidos si las orillas son adecuadas.

Desde el punto de vista medioambiental, las infraestructuras de regadío también contribuyen a:

- Realizar una regulación hidrológica de las zonas afectadas, ya que contribuye a incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos en la cuenca, contribuye a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

### **Mejoras en los regadíos.**

- En general los regadíos del territorio están bien optimizados: todo es aspersión y en viña el 50% de las instalaciones de riego son por goteo.
- Ahorro de agua: mejora de la eficiencia de los regadíos con menores pérdidas en las redes de distribución, conocimiento de las necesidades y momento de riego en los diferentes cultivos, utilización de estaciones de aviso, etc.

- Ahorro de energía: disminución del consumo energético por el correcto funcionamiento de los sistemas de riegos, automatización, etc.,
- Transición a energías renovables (fotovoltaica).
- Utilización de aguas residuales.

## Conclusiones

- **Los regadíos permiten la readaptación de los cultivos en función de las necesidades de las explotaciones usuarias.** Por ejemplo, regadíos en la zona de Montaña, con gran tradición en el cultivo de patata, que una vez abandonado este cultivo han pasado a regar pastizales para el ganado.

Esta reconversión también se ha dado y es posible en zonas ganaderas, como en la Llanada Oriental, donde también se utilizan para regar pastizales.

La infraestructura de regadío permite una mejor adaptación a las situaciones coyunturales en cada momento.

- **Oportunidad para que con menores superficies se puedan llevar explotaciones cuya rentabilidad económica permita hacer a las explotaciones viables.**

Las zonas de Valles Alaveses y la Montaña alavesa son zonas con población muy envejecida y bastante despobladas.

Quienes se quedan en la agricultura llevan explotaciones más grandes, de secano. Una de las razones por las que las explotaciones crecen en tamaño y se apuesta por los cultivos de secano, a pesar de tener disponible la infraestructura del regadío, es la Política Agraria Comunitaria-PAC.

Los regadíos permiten producir otro tipo de cultivos en un modelo orientados hacia la alimentación de la población, en circuitos cortos de compra-venta.

Suponen así una oportunidad para la incorporación de jóvenes al sector agrario con una base territorial menor y una mayor necesidad de mano de obra, otro modelo de acceso a la tierra.

- **Evitar el despoblamiento: posibilidad de empleo en el entorno rural.**

Los nuevos cultivos pueden ofrecer nuevas oportunidades: adaptación, reconversión o creación de nuevas líneas de negocio vinculadas a ellos, como puedan ser líneas/empresas de transformación, comercialización en las comarcas.

La población se queda si tiene empleo en la comarca, servicios y oportunidades de empleo.

- **Compromiso y responsabilidad de toda la sociedad, entre la parte productora y la parte consumidora para la puesta en marcha de una estrategia agroalimentaria basada en la producción local.**

## 1. Diagnóstico de situación de los regadíos alaveses.

---

### 1.1. Referencia histórica.

Los regadíos más antiguos en el Territorio Histórico de Álava se localizan en Rioja Alavesa. El riego se realizaba a través de un sistema de acequias o regaderas que conducían el agua de los arroyos y barrancos hasta las fincas. En el siglo XX los primeros regadíos con suficiente entidad se ponen en marcha hacia el año 1949 en las localidades riojano-alavesas de Oyón, Lapuebla de Labarca y Baños de Ebro, y posteriormente en Zambrana y Santa Cruz de Campezo hacia el año 1955.

Los regadíos en el Territorio han estado vinculados directamente con la rentabilidad de los cultivos. Así, en la década de los años 80 y 90 el cultivo estrella en Álava fue la patata y se incentivó tanto el cultivo como el riego de la misma en las comarcas de la Llanada y Montaña Alavesa. Se construyeron entonces “pequeñas” balsas de acumulación para riego por gravedad y bombeo. En la siguiente década se extendió el cultivo de la remolacha con regadío en la comarca de Valles Alaveses y en las riberas de los ríos Zadorra y Ebro. Y por último, en esta última década las obras de regadío han llegado a la comarca de Rioja Alavesa para el cultivo de la viña.

Los regadíos que se han construido desde los años 90 del pasado siglo han ocupado zonas de riego más extensas y se han creado comunidades de regantes para la gestión de estos regadíos. Además, los nuevos regadíos que se han construido se basan en aprovechar las aguas superficiales que se almacenen en balsas de acumulación y se distribuyen por gravedad, sustituyendo de esta manera los tradicionales bombeos directos con motor desde los cursos de agua.

El desarrollo de los regadíos construidos desde finales del siglo pasado y en estos primeros años del siglo XXI se debe a la colaboración entre las instituciones competentes en la materia, mediante convenios de colaboración: la Diputación Foral de Álava, el Departamento de Obras Públicas y Transportes del Gobierno

Vasco, la Administración Central y la Unión Europea a través de los Planes Operativos 5b, y mediante un Convenio de colaboración y el Plan de Inversiones Euskadi Siglo XXI firmado en 1996.

La situación actual y futura de la agricultura en el Territorio y de los regadíos en los que se sustenta no se puede entender sin tener en cuenta que el sector agrario alavés está condicionado por la Política Agraria Comunitaria (PAC), así como por la globalización de los mercados. Además, en estos últimos años se han desarrollado nuevas políticas hidráulicas que inciden en la gestión del ciclo del agua, y las nuevas políticas medioambientales también están teniendo gran influencia en el desarrollo de los nuevos regadíos.

El primer Plan de Regadíos de Álava se redactó el año 1997 y en él se propuso mejorar los regadíos del Territorio con objetivos de carácter socioeconómico, medioambiental y de ordenación del territorio, y con el fin de coordinar políticas agrarias e hidráulicas. Este documento contemplaba 13 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.

Con el objetivo de actualizar este primer Plan de Regadíos de Álava e incorporarlo al nuevo Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, se puso en marcha la redacción del nuevo DOCUMENTO DE AVANCE EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2009 – 2015. La redacción de este documento se realizó en un escenario caracterizado por profundos cambios tanto en el ámbito legislativo como en el de los mercados agrarios.

En el ámbito legislativo, la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, la denominada Directiva Marco del Agua (DMA), constituyó una reforma profunda y sustancial de la legislación europea en materia de aguas. El objetivo de esta Directiva es particularmente

ambicioso: por un lado, prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y, por otro, promover el uso sostenible del agua. (URA-Agencia Vasca del Agua, 2008. Contribución a la elaboración del Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro).

En cuanto a los mercados agrarios, el desarrollo del sector agrario alavés ha estado condicionado por las distintas orientaciones que ha tenido en estos años la PAC y la globalización de los mercados: desde el inicial apoyo de la PAC a la producción 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.

Así, en noviembre del año 2009 se elaboró el "AVANCE EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2009 - 2015".

En abril del año 2012 se puso al día el avance del documento anterior con las modificaciones que durante este periodo 2009-2012 se han introducido en la planificación, y se ha ampliado el horizonte hasta el año 2021.

## **1.2. Caracterización de los regadíos existentes.**

Los tres cultivos que ocupan el 80% del regadío alavés son:

- Patata 19%
- Remolacha 29%
- Viñedo 32%

Los sistemas de regadío tradicionales son la aspersión y el goteo, este último en viña sobre todo, aunque también está implantado en algunos cultivos hortícolas.

En la actualidad hay en el Territorio 115 balsas de acumulación que almacenan 9 hectómetros cúbicos de agua.

Respecto de la organización de los regadíos, hay 125 comunidades de regantes muy heterogéneas y con medios muy limitados en la mayoría de los casos. Además existen muchas concesiones particulares para riego.

Son dos las Administraciones competentes en materia de aguas en el Territorio Histórico de Álava: la Administración General del Estado, a través de las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Cantábrico, y la Comunidad Autónoma del País Vasco a través de la autoridad hidráulica competente, en este caso la Agencia Vasca del Agua – URA. La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) es quien regula las aguas de la vertiente mediterránea, siendo que la mayor parte de los regadíos alaveses se encuentran dentro del Sistema de Explotación nº 17 (cuencas del Baias, Zadorra e Inglares), aunque también hay recursos regulados en el Sistema de Explotación nº 16 (cuencas del Irati, Arga y Ega). Asimismo hay superficie de regadío dentro de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC).

Respecto de la superficie de cultivo en regadío el Álava, hay dos situaciones: las zonas que disponen en la actualidad de infraestructura de riego (comunidades consolidadas) y las que tienen parte de las infraestructuras necesarias (comunidades en ejecución). Los datos de estos regadíos son los siguientes:

- **Zonas regables consolidadas:**

Superficie de cultivo en regadío: 21.006 hectáreas, de las que se pueden regar 8.791 hectáreas anualmente según concesión (42%).

Volumen de agua empleado: 20,01 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes consolidadas: 54

- **Zonas regables en fase de ejecución:**

Superficie de cultivo prevista 15.492 hectáreas, de las que se pueden regar 9.153 hectáreas anualmente (59%).

Volumen de agua previsto emplear: 14,73 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes en fase ejecución infraestructuras: 7

La superficie que estará próximamente en regadío ascenderá a 36.498 hectáreas, un 32% del total de la superficie cultivada en el Territorio. En esta superficie regada anualmente se incluyen las 9.299 hectáreas de viñedo dentro de los regadíos de Rioja Alavesa.

Respecto de las comunidades a mejorar y modernizar los datos previstos son los siguientes:

- **Zonas en mejora: 5**

Superficie prevista: 20.268 hectáreas, de las que se podrán regar 6.642 hectáreas anualmente.

Volumen de agua empleado: 18,16 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes en fase ejecución infraestructuras: 41

**Total en el THA:**

Los datos finales de superficie en regadío con infraestructura de riego o en fase de ejecución, junto con la superficie que se pretende mejorar y modernizar son los siguientes:

Superficie final prevista en regadío: 56.766 hectáreas de las que se pueden regar 24.586 hectáreas anualmente.

Se regarán anualmente 24.586 hectáreas, entre las que se encuentran las 10.899 hectáreas de viñedo con riego anual (previsión de riego del 25% de la alternativa de herbáceos y de un 100% del viñedo).

Volumen de agua previsto: 52,90 hm<sup>3</sup>/año

Número de comunidades de regantes total: 125

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, flor cortada, plantones, truficultura y cultivos para aprovechamiento energético y farmacéutico.

### **1.3. Sistematización de los regadíos alaveses. Necesidad de la mejora y modernización de los regadíos alaveses.**

Tal y como se ha expuesto en el primer apartado, desde que se redactó el primer Plan de Regadíos de Álava para la mejora y construcción de los regadíos de Álava se han tenido en cuenta objetivos de carácter socioeconómico, medioambiental y de ordenación del territorio, de modo que se coordinaran y compatibilizaran las políticas agrarias y las políticas hidráulicas.

Los objetivos que se han tenido en cuenta son los siguientes:

#### **a) Socioeconómicos:**

- Mejorar las estructuras e infraestructuras de las explotaciones agrarias.

- Mantenimiento de la explotación familiar.
- Consolidar el sistema agroalimentario atendiendo a su diversidad.
- Conocer el ratio beneficio/coste de la transformación.
- Posibilitar la implantación de industrias agroalimentarias de transformación vinculadas a los cultivos de regadío.

#### **b) Medioambientales:**

- Evitar la alteración del suelo consolidando prácticas agroambientales y sistemas de cultivo adaptadas al territorio.
- Racionalizar el consumo agrario del agua y revalorizar sus diversos usos en el espacio rural.
- **Mantener los caudales ecológicos en los ríos.**
- Recuperación de costes (en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua).
- Prepararse ante los efectos del cambio climático.

#### **c) Técnicos:**

- Conocer los recursos hídricos disponibles.
- Emplear técnicas y cultivos que conlleven un consumo de agua adecuado

#### **d) Desarrollo rural:**

- Mantener la población rural mejorando su nivel de vida.
- Formar parte de los planes de Desarrollo Rural.
- Mantener el entramado social en las áreas a transformar.

**e) Coordinación entre las políticas agraria e hidráulicas:**

- Aproximar las decisiones de la política agraria a las de la política hidráulica.
- Reestructurar las explotaciones agrarias proporcionándoles una dimensión apropiada.
- Adecuar los cultivos a las restricciones productivas derivadas de la política comunitaria, acuerdos internacionales y otros.
- Regular las cuencas.
- Permitir compartir los usos hidráulicos.

**f) Ordenación del territorio:**

- Adecuar los Proyectos a los Planes existentes.
- Potenciar el efecto multiplicador de la actividad generada.

Además, en las últimas décadas, los cambios legislativos derivados de un mayor conocimiento de la afección que las distintas actividades humanas están teniendo sobre el medio ambiente, así como la constatación del cambio climático, han llevado a una necesidad de mantener un equilibrio entre los intereses económicos y los ambientales.

Las administraciones competentes (Diputación Foral de Álava, 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 responde a las siguientes finalidades:

- 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 eficiencia energética,
- la mejora de la renta agraria y del desarrollo rural,
- la reducción de la contaminación procedente de la actividad agraria.

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.

#### **1.4. Superficies regables y localidades beneficiadas.**

Los regadíos en funcionamiento en el Territorio toman el agua desde balsas de acumulación o desde los ríos con toma directa.

Los sistemas de riego utilizados son por aspersión y goteo (en viña y en cultivos hortícolas).

A continuación se presenta la tabla con los datos resumen (fuente: Documento de avance en materia de planificación e regadío en el THA. Periodo 2009-2015. Actualización 2012).

- Superficie de cultivo en regadío en el TH de Álava: 21.006 hectáreas, de las que se riegan 8.791 hectáreas (42%)

- Volumen de agua empleado: 20,01 hm<sup>3</sup>/año
- Número de comunidades de regantes consolidadas: 54

En cuanto a las cuadrillas donde están implantados los regadíos son las siguientes:

<b>CUADRILLA</b>	<b>Com. Regantes</b>	<b>Superficie</b>	<b>Agua empleada/año</b>
Añana:	3 CCRR	1.456 hectáreas	2,61 hm <sup>3</sup>
Montaña Alavesa:	19 CRR	4.902 hectáreas	4,36 hm <sup>3</sup>
Gorbeialdea:	2 CCRR	396 hectáreas	0,36 hm <sup>3</sup>
Rioja Alavesa:	8 CCRR	3.529 hectáreas	5,61 hm <sup>3</sup>
Llanada Alavesa:	16 CCRR	4.350 hectáreas	2,30 hm <sup>3</sup>
Vitoria-Gasteiz:	6 CCRR	6.373 hectáreas	4,79 hm <sup>3</sup>

Tabla 1. Regadíos en funcionamiento.

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
AÑANA	Iruña de Oca	Montevite	Valdespino	Innominado, El Torco	Zadorra	79	33,33	39.058
AÑANA	Iruña de Oca	Villodas	San Pelayo	Tomas Zadorra	Zadorra	177	50,00	646.050
AÑANA	Zambrana, Berantevilla	Zambrana, Ocio Berganzo Portilla Santa Cruz del Fierro, Ocio	Valle Bajo del Inglares	Río Inglares	Inglares	1.200	50,00	1.929.600
<b>TOTAL</b>						<b>1.456</b>		<b>2.614.708</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Arraia-Maestu	Onraita	San Juan	Arroyo innominado	Ega	147	30,00	82.776
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Arraia-Maestu	Roitegui	Turrutxina	Arroyos innominados	Ega	152	33,33	75.581
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Arraia-Maestu	Sabando	Virgen Iturralde	Escorrentías	Ega	132	20	90.000
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Angostina Bernedo Navarrete	Los Planos	Manantial Molino El Soto. Sondeo	Ega	660	30,30	709.600
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Arlucea Marquinez Urarte	Beolarra	Arroyo Los Cazorros	Ayuda	263	40	373.248
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Oquina	Oquina	Ayuda				
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Quintana	Quintana		Ega	85	9	27.600
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Urturi	El Espinal	Arroyo Urturi y Quintana	Ega	260	50,00	180.830
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Bernedo	Villafria	Las Llecas	Sondeo	Ega	153		
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Lagrán	Lagrán	Sagarrota	Fuente la Butrera	Ega	213	3,00	330.498
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Lagrán	Pipaón	Usatxi	Manantiales	Inglares	151	50,00	85.307
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Lagrán	Villaverde	Bergón	Sondeo	Ega	182	50,00	196.560
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Maestu	Maestu, Virgala, etc.	Arraia - Maestu	Varios arroyos, río Berrón	Ega	422	26	393.800
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Peñacerrada	Payueta	San Juan Bautista	Tomas río Inglares	Inglares	146	87,80	518.008
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Peñacerrada	Peñacerrada	Mendilucia	Varios arroyos	Inglares	1.000	20	710.000
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Valle Arana	Alda	Carrerate	Arroyo innominado	Ega	195	23,33	67.876
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Valle Arana	S.Vicente de Arana, Alda	Santa Teodosia	Arroyos innominados	Ega	317	29,00	172.552
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Valle Arana	Ullibarri-Arana	El Espinal	Arroyo innominado	Ega	281	21,75	100.000
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Valle de Arana	Contrasta	Contrasta	Rio Urederra,	Urederra Arroyo Minguiturri	143	50	250.250
<b>TOTAL</b>						<b>4.902</b>		<b>4.364.486</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Baños de Ebro	Baños de Ebro	Baños de Ebro	Toma río Ebro	Ebro	704	100	985.600
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Labastida	Salinillas de Buradón	Salinillas de Buradón	Tomas río Ebro	Ebro	25		87.500
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Lapuebla de Labarca	Lapuebla de. Labarca	El Risco	Toma río Ebro	Ebro	1.242	100	2.608.200
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Leza	Leza	Leza	Arroyos Varios	Ebro	36	28,80	226.437
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Navaridas	Leza, Navaridas	Ayto. de Navaridas	Río Riobarga	Ebro	40	18,00	130.400
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Navaridas, Baños de Ebro	Navaridas, Baños de Ebro	Los Campos	Río Ebro, Mayor	Ebro	80	10,40	81.769
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Oyón-Oion	Oyón-Oion Lanciego Moreda de Álava Yécora Laguardia (Álava). Logroño (La Rioja) Viana (Navarra)	Oyón-Oion	Toma río Ebro	Ebro	1.002	100	1.202.400
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Yécora	Yécora	Iekora	Arroyos Conchaval, Cuerdas y Fuente San Miguel	Ebro	400	100	291.957
<b>TOTAL</b>						<b>3.529</b>		<b>5.614.263</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
LLANADA ALAVESA	Alegría-Dulantzi	Alegría-Dulantzi	Dulantzi	Varios arroyos	Alegría	736	32,65	334.158
LLANADA ALAVESA	Alegría-Dulantzi	Eguileta	Iturrioz	Arroyo Eguileta	Alegría	130	23,33	94.383
LLANADA ALAVESA	Barrundia	Heredia	Heredia	Arroyo Azcaito	Barrundia	509	40,00	305.400
LLANADA ALAVESA	Elburgo	Añúa Gáceta Eguileta Erenchun Alegría-Dulantzi	Santa Lucía	Arroyo Añúa	Alegría	211	50,00	125.650
LLANADA ALAVESA	Elburgo	Elburgo Mendijur Guevara Argómaniz Echavari Urtupiña	Quilchano	Arroyo innominado	Zadorra	99	33,00	20.000
LLANADA ALAVESA	Elburgo	Elburgo Oreitia Arbulo	Izua	Varios arroyos	Alegría	292	50,00	163.502
LLANADA ALAVESA	Elburgo	Gáceta	J. A. de Gáceta	Arroyo Izua	Alegría	46	15,00	19.831
LLANADA ALAVESA	Elburgo	Hijona Troconiz Añúa Eguileta	Chispial	Arroyo Chispial	Alegría	69	50,00	44.608
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Acilu	Basondi		Alegría	132	24,67	37.058
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Erenchun	El Golpeadero	Arroyo el Puerto	Alegría	324	40,00	147.490
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Gauna	San Vitor	Varios arroyos	Alegría	439	43,79	216.268
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Guereñu	Gurtaran	Arroyo la Rosa	Alegría	264	33,33	100.134
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Trocóniz	Santamia	Arroyo innominado	Alegría	124	25,50	41.833
LLANADA ALAVESA	San Millán	Adana-Jauregui	Rotalde	Arroyo Santa Isabel	Alegría	383	35,00	152.549
LLANADA ALAVESA	San Millán	Axpuru	Anarreta	Arroyo Azcaito	Barrundia	200	23	150.000
LLANADA ALAVESA	San Millán	Ullibarrí-Jauregui Chinchetru	San Miguel de Mendierre	Arroyo innominado	Alegría	392	27	350.000
<b>TOTAL</b>						<b>4.350</b>		<b>2.302.864</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
VITORIA-GASTEIZ	Vitoria-Gasteiz	Aberásturi	Aranduya	Arroyo Uragona	Zadorra	532	33,33	234.588
VITORIA-GASTEIZ	Vitoria-Gasteiz	Ali	Kakituri	Zadorra		20		55.641
VITORIA-GASTEIZ	Vitoria-Gasteiz	Andollu	Situpeas	Arroyo innominado	Zadorra	50	40	71.000
VITORIA-GASTEIZ GORBEIALDEA	Vitoria-Gasteiz y Zigoitia	Aranguiz Antezana de Foronda Apodaka Artaza de Foronda Asteguieta Etxabarrí-Ibiña Estarona Foronda Gobeo Guereña Huetto Arriba Huetto Abajo Legarda Lopidana Mandoja Margarita Márloda Mendarozketa Mendiguren Mendoza Otazu Trespuentes Ullibarrí-Viña Yurre	Arrato	Depuradora de Crispiana	Zadorra	4.081	25	3.387.230
VITORIA-GASTEIZ	Vitoria-Gasteiz	Arcaya Arcaute Ascarza Bolívar Elorriaga Gámiz Mendiola Monasterioguren Otazu Ullibarrí de los Olleros	Crucizabala	Varios arroyos	Zadorra	1.331	40,00	792.270
VITORIA-GASTEIZ	Vitoria-Gasteiz	Argandoña Villafranca	Mazabala	Arroyo Uragona	Zadorra	359	50,00	250.000
<b>TOTAL</b>						<b>6.373</b>		<b>4.790.729</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
GORBEIALDEA	Arazua-Ubarrundia	Zurbano, Arzubiaga	San Esteban	Tomas río Zadorra	Zadorra	382	25	348.575
GORBEIALDEA	Legutiano	Elosu	Junta Admtiva. Elosu	Embalse Santa Engracia	Santa Engracia	14	32	14.860
<b>TOTAL</b>						<b>396</b>		<b>363.435</b>

	SUPERFICIE hectáreas	Hectáreas Riego Anual	V. Anual
<b>TOTAL</b>	<b>21.006</b>	<b>8.791,70</b>	<b>20.011.427</b>

### 1.5. Regadíos en transformación.

En lo que se refiere las zonas regables que están en fase de ejecución de los sistemas de modernización y mejora del regadío, son 5 los regadíos en esta situación.

La situación actual de estos regadíos es la siguiente:

- En la **Cuadrilla de Añana**: los regadíos de Río Rojo-Berantevilla y Tumecillo.

**Regadío de Río Rojo – Berantevilla**, de 2.580 hectáreas. Tiene construida la red de riego y un embalse de acumulación de aguas en el Condado de Treviño (embalse de El Barrancale) de 1,75 hm<sup>3</sup>, estando en fase de pruebas de llenado. Este embalse está situado a la cota de 625 para reducir el bombeo desde el río Ayuda. Está a falta de completarse la inclusión del sondeo surgente de Baroja.

**Regadío de Tumecillo**, de 1.911 hectáreas. Las obras realizadas incluyen un embalse de aproximadamente un millón de metros cúbicos de capacidad, varios depósitos reguladores formados por balsas de tierra revestidas, una arteria principal de riego y redes de distribución en la zona a regar. Este regadío está situado en el municipio de Valdegobía en Álava y en el municipio de San Zadornil en la provincia de Burgos. La zona regable 4 está totalmente terminada, la zona regable 5 está a punto de terminarse, y la zona regable 7 está para iniciarse.

- En la **Cuadrilla de Laguardia-Rioja Alavesa** los regadíos de Lanciego y de Rioja Alavesa-Sonsierra Riojana.

**Regadío de Lanciego**, de 1.100 hectáreas. Tiene construidas las balsas de acumulación de agua y está construida la red de distribución de 100 kilómetros de longitud. En este regadío faltan algunos retoques en la red de alta.

**Regadío de Rioja Alavesa-Sonsierra Riojana**, de 5.000 hectáreas. Tiene construida la red de riego y están construyéndose dos embalses de acumulación del agua para riego: Laguardia-1 y Laguardia-2, para regular el caudal de 300 l/s captado en el río Inglares durante la época invernal-primaveral.

- En la **Cuadrilla de Vitoria-Gasteiz y Gorbeialdea**: el regadío de Noryeste.

**Regadío de Noryeste**, de 5.500 hectáreas. Cuenta con una concesión de 394 l/s del río Zadorra, pendiente de solucionar la regulación del regadío. Además cuenta ya con la red completa de distribución.

Por motivos técnicos y económicos la balsa de Ullibarri-Arazua no está finalizada en la actualidad, ya que tiene problemas de permeabilidad, siendo necesario disponer de otro recurso hídrico que abastezca el agua de riego de la Comunidad de Regantes Noryeste hasta que no esté en explotación la citada balsa. Con el fin de dar una solución a los regantes afectados, la Comunidad de Regantes Noryeste alcanzó un acuerdo de cesión de la concesión con la Comunidad de Regantes Santa Engracia, la cual está siendo aprovechada, en las condiciones requeridas por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Tabla 2. Regadíos en transformación.

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>REGADÍO DE RÍO ROJO-BERANTEVILLA</b>								
AÑANA	Berantevilla Zambrana	Berantevilla Lacervilla Mijancas Santurde Tobera Partilla	Río Rojo-Berantevilla (La Yuntura)	Bombeo Río Ayuda	Ayuda	1.080	40,00%	1.410.912
AÑANA y TREVIÑO	Berantevilla Condado de Treviño	San Martín Zar Taravera Arana Mascador Dardaniá Villanueva de Tobera Caricedo	Río Rojo-Berantevilla (El Barrançal)	Río Rojo, Varios manantiales	Ayuda	1.500	50,00%	1.746.000
<b>TOTAL RÍO ROJO - BERANTEVILLA</b>						<b>2.580</b>	<b>45,81%</b>	<b>3.156.912</b>
<b>REGADÍO DE TUMECILLO</b>								
<i>Comunidades que se integran en Comunidad de Regantes Tumecillo</i>								
AÑANA	Basabe Bóveda Carro	Valdegovia	San Vilores	Tomas ríos Omecillo arroyo Pineda y barranco Verde	Omecillo	251	100,23	720.370
AÑANA	Valdegovia	Espejo Bachicabo	La Mota	Tomas ríos Omecillo y Ebro	Omecillo y Ebro	196	78,44	623.504
AÑANA	Valdegovia	Gurendes Villanueva de Valdegovia, Nograro	Ibarra	Tomas río Omecillo	Omecillo	152	60,80	436.240
AÑANA	Valdegovia	Villanañe Villamaderne Bellojín Barrio	Gobea	Río Omecillo, Tumecillo y Arroyo Barrio	Omecillo	237	94,79	680.190
AÑANA y BURGOS	Valdegovia y Burgos	Villanañe Gurendes Tobillas Bóveda Quejo Nograro Barrio Quintanilla Basabe Bachicabo Villanueva de Valdegovia Valluerca en Álava, San Millán de San Zadornil San Zadornil Valpuesta en Burgos. Z. 4	Tumecillo	Río Omecillo		1.911	40,00	1.363.446
<b>TOTAL TUMECILLO</b>						<b>1.911</b>		<b>1.363.446</b>
<b>REGADÍO DE NOROESTE</b>								
VITORIA-GASTEIZ, LLANADA ALAVESA y GORBEIALDEA	Vitoria-Gasteiz, Arzua-Ubarundia, Elburgo, Barundia, Zigoitia y Legutiano	Amárita Arbulo Argandoña Argómaniz Arroabe Arzubiaga Azúa Belolaza Betoño Zerío Ziriño Durana Elburgo Elorriaga Erbe Gamara Mayor Gamara Menor Itárraza Junguilla Lubiano Luka Matauco Mendibil Miñano Mayor Miñano Menor Nafarrate Nandlars de Gamboa Oreitia Retana Ullbarri-Arzuza Urizar Zurbano	Noroste	Edar Crispiana	Zadorra	5.050	40,00	4.191.500
<b>TOTAL NOROESTE</b>						<b>5.050</b>	<b>40,00</b>	<b>4.191.500</b>
<b>REGADÍO DE LANCIEGO-RIOJA ALAVESA</b>								
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Lanciego	Lanciego	Larvi	Río Vadillo, Viñaspre	Ebro	1.100	100,00	1.320.000
<b>TOTAL RIOJA ALAVESA LANCIEGO</b>						<b>1.100</b>	<b>100,00</b>	<b>1.320.000</b>
<b>REGADÍO DE RIOJA ALAVESA-SONSIERRA RIOJANA</b>								
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA, LA RIOJA y NAVARRA	Laguardia, Labastida, Elciego, Samaniego, Baños de Ebro, Navaridas, Lanciego, Elvillar, Oyón, Moreda	Labastida Samaniego Elciego Laguardia Baños de Ebro Navaridas Lanciego Elvillar Oyón-Oñan Moreda de Álava, Haro Briñas San Vicente de la Sonsierra Abalos	Rioja Alavesa Sonsierra Riojana	Río Inglares	Inglares	4.851	100,00	4.700.000
<b>TOTAL RIOJA ALAVESA - SONSIERRA RIOJANA</b>						<b>4.851</b>	<b>100,00</b>	<b>4.700.000</b>
<b>Total en ejecución</b>						<b>15.492</b>	<b>9.153,00</b>	<b>14.731.858</b>

## 1.6. Tipología de los regadíos.

Teniendo en cuenta las finalidades que se persiguen con la mejora y modernización de los regadíos, el diseño de éstos se ha realizado siguiendo los siguientes criterios:

1.- Con carácter general se propone la captación de agua en otoño, invierno y primavera. Puesto que el riego se aplica en periodo estival, 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 importantes volúmenes 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 y con menores costes.

### **1.7. Áreas pendientes de transformación.**

En Álava hay 125 comunidades de regantes y también existen muchas concesiones particulares de agua para riego.

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, flor cortada, plantones, truficultura y cultivos para aprovechamiento energético y farmacéutico.

Muchas de estas comunidades tienen unos recursos y unas infraestructuras de riego que son insuficientes y que es necesario completar y modernizar.

En la planificación realizada para abordar la mejora y modernización de los regadíos del Territorio se han cuantificado primer lugar las necesidades de agua y se han evaluado los recursos disponibles.

Para cada una de las zonas se ha propuesta un sistema de utilización de dichos recursos siguiente esquema: infraestructuras necesarias para la captación almacenamiento, si fuera necesario, y la distribución de agua.

Todo ello dando cumplimiento en cuenta cual va a ser la afección ambiental de las captaciones e infraestructura y teniendo en cuenta que deben cumplir con las normativas ambientales en vigor.

En cuanto a las comarcas o cuadrillas donde están implantados los regadíos a mejorar y modernizar, en todas ellas se padece una sequía estival perfectamente detectable que aconseja implantar un regadío. Las zonas son las siguientes:

- En la **Cuadrilla de Añana**: en Valles Alaveses.

**Regadío de Tumecillo (Valles Alaveses)**, 6.189 hectáreas pendientes de mejorar. Este regadío integra a 25 comunidades de regantes. Su área regable se extiende desde las sierras de Andagoia y Arkamo hasta los ríos Ebro y Zadorra, y está atravesada por los ríos Omecillo, Tumecillo y Baias. Tiene una extensión de 8.100 hectáreas. En la actualidad están en ejecución 1.911 hectáreas.

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.

- En la **Cuadrilla de Campezo-Montaña Alavesa**: en el valle del alto Ega.

**Regadío de Ega Campezo**, 1.208 hectáreas. Este regadío integra a 4 comunidades de regantes. Algunas de estas comunidades sí que cuentan con infraestructuras de riego y otras no, por ello se ha planteado su agrupación para mejorar el sistema de riego.

Los cultivos actuales son principalmente cereal, patata, remolacha, tabaco 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 nuevos cultivos.

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

- En la **Cuadrilla de Laguardia-Rioja Alavesa** comprende las zonas en las que todavía no se han modernizado los regadíos, un total de 1.900 hectáreas en su mayoría viñedo.

**Regadío de Elvillar**, de 600 hectáreas.

**Regadío de Kripan**, de 300 hectáreas.

**Regadío de Oyón (Barriobusto y Labraza) y Moreda**, de 1.000 hectáreas.

En estas tres zonas la topografía y los cultivos que se dan (viñedo y olivo principalmente) 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 las 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.

En el regadío de Elvillar el cultivo para el que se plantea una mejora del sistema de riego es el viñedo en una extensión de 600 ha. En el futuro se plantea

mantener este cultivo e introducir otros como las hortícolas, el olivo y los cultivos forrajeros.

El regadío de Oyón (en Barriobusto y Labraza) y de Moreda de Álava llega 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. Los cultivos actuales son cereal, viña y olivo. Los nuevos cultivos a implantar suponen una reducción del cereal, incrementando el cultivo de viña, olivo e introduciendo cultivos hortícolas y forrajeros.

Por último, el regadío de Kripan cuenta con una superficie de 300 hectáreas 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. Los cultivos actuales son cereal, viña y olivo. Los nuevos cultivos a implantar suponen una reducción del cereal, incrementando el cultivo de patata, e introduciendo viña, olivo, cultivos forrajeros y ecológicos.

- En las **Cuadrillas de Llanada Alavesa y Vitoria-Gasteiz** hay 3 comunidades de regantes importantes:

**Comunidad de Arrigorrista**, en la zona de Agurain, con 9.023 hectáreas, que agrupa a 16 comunidades de regantes preexistentes.

**Comunidad de Júndiz**, en Vitoria-Gasteiz, con 1.448 hectáreas.

**Regadío de Noryeste**, con 5.050 hectáreas en los municipios de Vitoria-Gasteiz y Arzua-Ubarrundia.

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 nuevos cultivos, como pueden ser los hortícolas extensivos, forrajeras, proteaginosas, flor cortada, plantones, truficultura y cultivos para aprovechamiento energético y farmacéutico.

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.

- En las **Cuadrillas de Ayala y Gorbeialdea**: las cuencas del norte del Territorio que vierten al Cantábrico es necesario mejorar los regadíos en los municipios de Amurrio, Artziniega, Ayala, Llodio y Okondo en la cuadrilla de Ayala y en Aramaio la cuadrilla de Gorbeialdea, afectando a una superficie de 500 hectáreas.

Los cultivos actuales son praderas y frutales en la extensión de 500 hectáreas 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 txakoli, frutales arbustivos y cultivos ecológicos.

Tabla 3. Regadíos pendientes de transformación

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>ARRIGORRISTA Comunidades que se integran en Comunidad de Arrigorrista</b>								
LLANADA ALAVESA	Aspárrena	Andoin	La Tobería	Barranco Tobería	Arakil			
LLANADA ALAVESA	Aspárrena	Eguino Ilarduia Iburguren Urabain Albéniz San Román San Millán Amézaga de Aspárrena	La Lece	Río Araya y Burunda	Arakil			
LLANADA ALAVESA	Barrundia	Dallo	San Pedro Apostol	Cuenca de balsa, arroyo innominado	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Barrundia	Etxabarri-Urtupiña	Zaltegui	Cuenca de balsas, Arroyo Quilchano	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Barrundia	Larrea	Ardañubeta	Arroyo Larracola	Barrundia			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Alaiza	Luzcando	Arroyo Alaiza	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Arrieta	Eskakituri	Arroyo Escarituri	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Arrieta	Las Praderas	Cuenca de balsa, arroyo innominado	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Ezkerekotxa	Larrazabal	Fuente Magdalena	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Gazeo	San Martin	Río del Prado	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Iruraiz-Gauna	Langarika	Zarrote	Arroyo innominado	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	San Millán	Luzuriaga	Luzuriaga	Arroyo innominado	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	San Millán	Narvoja	San Esteban	Arroyo Ugarte	Barrundia			
LLANADA ALAVESA	San Millán	Ordoñana	Sarribil	Río Lizaspi	Zadorra			
LLANADA ALAVESA	Zalduondo	Zalduondo	Aitzgorri	Arroyo Amézaga	Arakil			
<b>ARRIGORRISTA Llanada Oriental</b>						<b>9.023,00</b>	<b>25,00%</b>	<b>7.489.090</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>JUNDIZ. Comunidades que se integran en Comunidad de Jundiz</b>								
VITORIA-GASTEIZ y AÑANA	Vitoria-Gasteiz Iruña de Oca	Zuazo de Vitoria Subijana de Álava Zumelzu Gomecha Castillo Nanclares de la Oca Gardelegui Arechabaleta	El Prado	Arroyo Mayo	Zadorra			
<b>JUNDIZ</b>						<b>1.448,00</b>	<b>25,00</b>	<b>1.201.840</b>

<b>TOTAL ARRIGORRISTA + JUNDIZ</b>						<b>10.471</b>	<b>25,00</b>	<b>8.690.930</b>
------------------------------------	--	--	--	--	--	---------------	--------------	------------------

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>NORYESTE</b>								
VITORIA-GASTEIZ, LLANADA ALAVESA y GORBEIALDEA	Vitoria-Gasteiz, Arazua-Ubarrundia, Elburgo, Barundia, Zigoitia y Legutiano	Amárita Arbulo Argandoña Argómaniz Arrojaibe Arzubiaga Azúa Betolaza Betoño Zerío 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 Ullibarrí-Arazua Urizar Zurbano	Noryeste	Edar Crispiana Zadorra	Zadorra			
<b>NORYESTE</b>						<b>5.050</b>	<b>25,00</b>	<b>4.191.500</b>

<b>TOTAL ARRIGORRISTA + JUNDIZ + NORYESTE</b>						<b>15.521</b>	<b>25,00</b>	<b>12.882.430</b>
---	--	--	--	--	--	---------------	--------------	-------------------

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>TUMECILLO Comunidades que se integran en Comunidad Tumecillo</b>								
AÑANA	Iruña de Oca	Nanclares de la Oca	San Roque	Tomas río Zadorra	Zadorra			
AÑANA	Kuartango	Kuartango	Río Bayas	Bayas				
AÑANA	Lantarón	Aicedo	Vallejo	Arroyo innominado	Omecillo			
AÑANA	Lantarón	Bergüenda Fontecha Puentelarrá	El Ventorrillo	Tomas Ríos Ebro, Omecillo, arroyos Lado y Caicedo	Ebro y Omecillo			
AÑANA	Lantarón	Caicedo Yuso	Nuvalle	Tomas río	Ebro			
AÑANA	Lantarón	Comunión	Osingain	Tomas río	Ebro			
AÑANA	Ribera Alta	Hereña	Santa Marina	Río Bayas	Bayas			
AÑANA	Ribera Alta	Paúl	Aritzak	Arroyo Zolengo	Bayas			
AÑANA	Ribera Alta	Paúl Castillo-Sopeña Caicedo-Sopeña Arbigano Pobes	Arroyo Añana	Río Añana Arroyo Paúl	Bayas			
AÑANA	Ribera Alta	Pobes Anúcita Morillas	Techa	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Ribera Alta	Rivabellosa Quintanilla	El Vadillo	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Ribera Alta	Tuyo	Tuyo	Arroyos innominados	Zadorra			
AÑANA	Ribera Alta	Villaluenga Antezana de la Ribera Lasiera Hereña Leciñana de la Oca Nuvilla	Tumecillo	Sondeo	Zadorra			
AÑANA	Ribera Alta y Ribera Baja	Amiñón Estavillo Rivaguda Rivabellosa Quintanilla Berantevilla Lacervilla en Álava, Burgueta (Condado de Treviño) en Burgos.	Puente Nuevo	Tomas Río Zadorra	Zadorra			
AÑANA	Ribera Baja	Igay	La Hoyada	Tomas río	Bayas			
AÑANA	Ribera Baja	Leciñana de la Oca Manzanos	El Recuenco	Tomas río	Zadorra			
AÑANA	Ribera Baja	Quintanilla Villabezana	El Llano	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Ribera Baja	Rivabellosa	Iturbe	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Ribera Baja	Rivabellosa	El Vado	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Rivabellosa	Rivabellosa	Las Celadas	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Rivabellosa	Rivabellosa Comunión	La Gazarriza	Tomas río Bayas	Bayas			
AÑANA	Salinas de Añana	Atiega Tuesta Salinas de Añana	El Pontón	Río Barrón	Omecillo			
AÑANA	Valdegovia	Tuesta	Tuesta	Tomas río Barrón	Omecillo			
AÑANA	Valdegovia	Bachicabo	Camajón	Tomas río	Omecillo			
AÑANA	Valdegovia	Osma Fresneda Astúlez Caranca Cárcamo	Santa Marina	Río Tumecillo y Arroyo Fresneda	Tumecillo			
<b>TOTAL TUMECILLO</b>						<b>6.189</b>	<b>25,00</b>	<b>5.647.463</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>EGA CAMPEZO. Comunidades que se integran en Comunidad de Ega Campezo</b>								
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Santa Cruz de Campezo	Antoñana	Antoñana	Tomas Berrón Ega Sabando Izkiz	Ega			
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Santa Cruz de Campezo	Orbiso	Orbiso	Sondeo	Ega			
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Santa Cruz de Campezo	Sta Cruz de Campezo	Santa Cruz de Campezo	Toma río Ega	Ega			
CAMPEZO-MONTAÑA ALAVESA	Santa Cruz de Campezo	Oteo	Oteo	Ega				
<b>TOTAL EGA CAMPEZO</b>						<b>1.208</b>	<b>25,00</b>	<b>1.045.826</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>RIOJA ALAVESA</b>								
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Elvillar	Elvillar	Reñanilla	Ebro		600	100,00	720.000
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Kripan					300	25,00	257.475
LAGUARDIA-RIOJA ALAVESA	Oyón-Oion Moreda de Álava	Barriobusto Labraza Moreda de Álava	Valdepadema	Ebro		1.000	100,00	120.000
<b>TOTAL RIOJA ALAVESA</b>						<b>1.900</b>	<b>88,16</b>	<b>2.177.475</b>

CUADRILLA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Comunidad de Regantes	Recurso	Cuenca Río	SUPERFICIE hectáreas	% Riego Anual	V. Anual
<b>COMARCA CUENCAS VERTIENTES AL CANTÁBRICO</b>								
AYALA y GORBEIALDEA		Amurrio, Aramaio, Artziniega, Ayala, Llodio y Okondo						
<b>TOTAL COMARCAS CANTÁBRICO</b>						<b>500</b>	<b>100,00</b>	<b>600.000</b>

<b>TOTAL ZONAS A MODERNIZAR</b>						<b>20.268</b>	<b>6.642,00</b>	<b>18.161.694</b>
---------------------------------	--	--	--	--	--	---------------	-----------------	-------------------

Nota: Para el cálculo de la superficie total a mejorar no se ha incluido Noryeste, que ya se ha tenido en cuenta en las zonas en ejecución

## 2. Valorización agropecuaria del regadío.

---

Los regadíos permiten implantar un mayor número de cultivos, destinados a la alimentación tanto para la población (mediante consumo directo como son los cultivos hortícolas y frutales, o transformados como conservas, azúcar, vino, etc.) como para el ganado (para forrajes y piensos). Además de la alimentación, las tierras en regadío también permiten implantar otros cultivos industriales destinados a tejidos, industria farmacéutica, o cultivos energéticos destinados a biomasa. Así, la agricultura de regadío queda directamente vinculada con otras actividades productivas, como son la ganadería y la industria agroalimentaria.

### 2.1. Posibilidades de incrementar la vinculación entre agricultura y ganadería.

La agricultura de regadío permite la implantación de cultivos destinados a la alimentación del ganado, como forrajes o piensos.

Históricamente las explotaciones alavesas estaban basadas en la producción agrícola y la ganadera, de manera que ambas producciones se complementaban y así se cerraba un ciclo natural: la parte agrícola producía el alimento del ganado y los desechos de la ganadería se aprovechaban como subproductos para la agricultura. Sin embargo, en las últimas décadas, las políticas agrarias han hecho que las explotaciones se especialicen, lo que ha llevado a una separación de la parte agrícola de la ganadería.

Esta situación ha provocado que en la actualidad, en muchos casos, la procedencia del alimento para el ganado local venga de zonas bastante alejadas al Territorio.

La posibilidad que ofrecen los regadíos para el cultivo de forrajes permite volver a vincular la agricultura y la ganadería como actividades complementarias. Esto permitirá además un ahorro en los costes de transporte, costes que por otra parte pueden condicionar la rentabilidad de la propia actividad.

Por último, cabe señalar que la normativa europea exige, en el caso de productos de origen animal (como es el caso del queso de Idiazabal), que “los piensos

*deberán proceder íntegramente de la zona geográfica delimitada. En la medida en que la procedencia total de la zona geográfica definida no sea técnicamente posible, podrán añadirse piensos procedentes de fuera de dicha zona, siempre que la calidad del producto o la característica debida fundamentalmente al medio geográfico no se vean afectadas. Los piensos procedentes de fuera de la zona geográfica delimitada no rebasarán, en ningún caso, el 50 % de la materia seca sobre una base anual" (artículo 1 del Reglamento Delegado (UE) N°. 664/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2013). Por esta razón es necesario recuperar en el Territorio la capacidad de producir alimento para el ganado, para garantizar, en este caso, el futuro de la alimentación del ganado en la Denominación de Origen Protegida Idiazabal.*

### 3. Valorización socio-económica del regadío.

Según los datos de la PAC 2012, la superficie cultivada en el Territorio Histórico de Álava es la siguiente:

112.180 hectáreas, de las que 47.212 hectáreas son cultivos forrajeros (incluidos prados-pastizales y monte pastable). A esta superficie hay que añadir unas 10 400 hectáreas de viña que no declaran PAC.

2 305 explotaciones (faltan unas 200 explotaciones de viña que no declaran PAC).

25% cultivan menos de 10 hectáreas	2.609 ha (2% superficie total)
41% cultivan entre 10 y 50 hectáreas	24.837 ha (21% superficie total)
34% cultivan más de 50 hectáreas	91.387 ha (77% superficie total)

Los cultivos de secano del Territorio son los siguientes: cereal en secano (trigo, cebada y avena) y los prados y pastizales.

El resto de cultivos necesitan agua: remolacha, patata, maíz, cultivos forrajeros, hortícolas (alubias, lechuga, brócoli, etc.) y viñedo.

Los datos finales de superficie en regadío con infraestructura de riego o en fase de ejecución, junto con la superficie que se pretende mejorar y modernizar son los siguientes:

- Superficie final prevista en regadío: 56.766 hectáreas (49,79% del total de la superficie cultivada en el Territorio).
- Se regarán anualmente 24.586 hectáreas, entre las que se encuentran las 10.899 hectáreas de viñedo con riego anual (previsión de riego del 25% de la alternativa de herbáceos y de un 100% del viñedo).

La puesta en marcha de los nuevos regadíos y la modernización de los existentes no supone un incremento de las tierras cultivadas, si no que supone la posibilidad de ampliar las tierras que pueden ser regadas.

La rotación de los cultivos es la práctica agrícola que predomina en el Territorio, salvo en los cultivos permanentes (forrajes y pastizales) y en los cultivos leñosos (viñedo y olivo principalmente). Por esta razón no se riega la totalidad de la superficie que tiene infraestructura de riego en la alternativa de herbáceos.

### **3.1. Incremento de la producción final agraria.**

Según el Plan Nacional de Regadíos, aprobado por el Real Decreto 329/2002, de 5 de abril, el regadío aporta más del 50% de la producción agraria y ocupa únicamente el 13% de la superficie agrícola útil del Estado. Una hectárea de regadío produce, por término medio, unas seis veces más materia seca que una hectárea de secano y genera una renta cuatro veces superior, que además es más segura, permite diversificar producciones y aporta una elevada flexibilidad.

Como se ve, el rendimiento de las producciones de las parcelas de regadío respecto de las de secano mantiene una relación 6:1.

La dedicación de la población a la actividad agraria es del 2% y la aportación económica al PIB es del 4%.

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.

### **3.2. Incremento del empleo.**

- **Por la creación de nuevas explotaciones con menor base territorial y cultivos de regadío.**

Los cultivos de regadío requieren, por una parte, más mano de obra y mayor dedicación que los cultivos de secano; por otra parte, al tener un rendimiento mayor también tienen mayor rentabilidad económica para la misma superficie.

Por ello, la posibilidad de que con menores superficies se puedan gestionar de manera viable explotaciones más pequeñas supone una oportunidad para que se incorporen al sector personas que puedan estar interesadas, sin necesidad de tener que llevar una superficie muy grande. Es una oportunidad de acceso a la tierra más fácil que el caso de necesitar una mayor base territorial.

En general, en los últimos años en los que la PAC ha marcado el ritmo en cuanto a los cultivos, se han ido reduciendo el número de explotaciones agrarias pero el tamaño de estas explotaciones ha aumentado. Esto ha sido así porque se han mantenido cultivos de secano.

Así pues, la oportunidad de disponer de regadíos en el Territorio puede permitir la incorporación de nuevos titulares que mantengan explotaciones viables con menor superficie. En general, las personas que se incorporan a la actividad agraria suelen residir en las poblaciones donde está ubicada la explotación.

Este tipo de explotación, con una pequeña superficie en regadío, puede derivar en un nuevo modelo de explotación más enfocado hacia la venta directa o hacia los canales cortos de comercialización, o también puede estar orientado hacia la transformación en alguna industria cercana. Cultivos hortícolas o frutales, con mayor valor añadido, pueden resultar de interés para estas explotaciones.

- **Por la implantación de industrias agroalimentarias de transformación de los cultivos de regadío.**

Por otra parte, el desarrollo de nuevos cultivos en el territorio puede ser tractor de la implantación de determinadas industrias agroalimentarias o de transformación de dichos productos. En este caso, también se crearán puestos de trabajos en las zonas donde se implanten dichas empresas.

La posibilidad de creación de empleo en comarcas eminentemente agrícolas, como son los Valles Alaveses o la Montaña Alavesa es muy importante para reducir el problema de despoblamiento que tienen.

### **3.3 Aportación a la economía del Territorio vía impuestos.**

Según el DOCUMENTO DE AVANCE EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA. PERIODO 2009 – 2015 (actualización 2012), 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 seco. 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.

En este caso, el mayor valor de las producciones agrarias obtenidas va a suponer una mayor tributación, y por tanto un incremento en el peso del valor de la agricultura y ganadería en el balance económico del Territorio.

#### 4. Resiliencia del sistema agroalimentario vasco.

---

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) define la resiliencia como “la capacidad de prevenir desastres y crisis, así como de preverlos, amortiguarlos, tenerlos en cuenta o recuperarse de ellos a tiempo y de forma eficiente y sostenible, incluida la protección, el restablecimiento y la mejora de los sistemas de vida frente a las amenazas que afectan a la agricultura, la nutrición, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos”.

En otras palabras, **resiliencia es la capacidad** de las personas, las comunidades o sistemas que hacen frente a catástrofes o crisis **a preservarse de los daños y recuperarse rápidamente.**

En este capítulo se va a abordar la influencia que tiene la agricultura de regadío en el sistema agroalimentario vasco en términos de adaptación a las nuevas necesidades y a las realidades cambiantes.

##### 4.1. Alimentación de proximidad.

###### **Alimentación de proximidad frente al mercado globalizado.**

El territorio rural supone el 87% de la superficie de Euskadi, siendo la superficie agrícola útil ocupada del 26% (datos del censo realizado en 2009). Los cultivos suponen un 15 % del territorio (algo más del 30 % es Superficie Agraria Útil) y la masa forestal supone el 55 % de la superficie total de Euskadi.

El sector agrario es la base del sector agroalimentario, lo que le convierte en un sector clave en la estrategia agroalimentaria vasca, por lo que se constituye en una de las piedras angulares del medio rural vasco. Además, es un sector económico que tiene una gran importancia en el ámbito social ya que genera riqueza y empleo en zonas rurales, y en el ámbito medioambiental por su estrecha interacción con el medio natural y por su papel en la conservación de ciertos valores paisajísticos. Por su parte, el sector ganadero del País Vasco contribuye al mantenimiento de la población en los entornos rurales, y tiene una contribución

significativa en términos de paisaje y en salvaguarda del patrimonio cultural de Euskadi.

En la actualidad las producciones agrarias del País Vasco en general y de Álava en particular no están orientadas hacia el abastecimiento de las necesidades de alimento de la población, ni hacia la venta en los mercados locales. Tampoco están orientadas a abastecer las necesidades de alimento de la cabaña ganadera local, que en muchos casos debe importar el alimento de otras zonas productoras.

Desde hace décadas en el sistema agroalimentario vasco la producción agraria y el consumo de alimentos han divergido. Por una parte las políticas agrarias en las que se ha visto inmerso el sector agrario han conducido a un modelo de agricultura más orientado a las producciones dirigidas a la industria de transformación que a alimentación de proximidad. Por otra parte se ha producido un cambio en el modo de consumo de la población: los mercados locales se han llenado de una gran variedad de alimentos, sin importar su origen o la distancia recorrida, dentro de unas costumbres de consumo dependientes de las modas y de la publicidad. En definitiva, se ha ido perdiendo lo que se había hecho "toda la vida": comer lo cercano y de temporada.

Las producciones principales en secano son los cereales (trigo, cebada y avena) que se venden en las cooperativas agrarias del Territorio y en las empresas del valle del Ebro. En los regadíos se cultiva remolacha azucarera que se entrega en la fábrica azucarera de Miranda de Ebro; patata que se entrega en cooperativas del Territorio, en almacenistas o se venden con contrato a otras empresas; maíz forrajero que se vende en parte a explotaciones ganaderas de la Comunidad Autónoma Vasca; y otros cultivos hortícolas, en menor superficie y que se cultivan con contratos con algunas industrias transformadoras del valle del Ebro. Como se ve, ninguna de estas producciones está enfocada hacia la venta directa en los mercados locales.

Sin embargo, las posibilidades que ofrece la agricultura de regadío respecto de los nuevos cultivos que se pueden introducir son muy amplias. Entre los cultivos de

regadío que se pueden implantar en Álava se encuentran los siguientes: cultivos hortícolas ya implantados como la alubia, lechuga, brócoli, cultivos frutales como la manzana de sidra, la vid, o los cultivos forrajeros con los que poder abastecer una parte de la alimentación del ganado de la CAV, etc.

La reorientación de una parte de la superficie agraria de Álava hacia un modelo de producción para alimentación de proximidad basado en la agricultura de regadío debe pasar en todo caso por una definición de la estrategia agroalimentaria a nivel de Territorio y de Comunidad Autónoma, de modo que haya una correlación entre la producción y el consumo.

Con la superficie agraria útil disponible en el Territorio es posible mantener ambas orientaciones productivas:

- una parte según el modelo productivo actual, sostenible en el uso de recursos y respetuoso con el medio ambiente, cuyas producciones pueden ser las actuales, de secano y de regadío, destinadas a las cooperativas e industrias de transformación, porque la población sigue necesitando de los productos derivados de estos cultivos: harina procedentes del trigo, pienso para animales y para malta cervecera a partir de la cebada, piensos y harinas procedentes de la avena, azúcar procedente de la remolacha azucarera, patatas para fresco o para transformados y otros. Si estos productos no se producen, transforman y manipulan en nuestro entorno tendrán que venir de otros lugares;
- y otra parte de la superficie en la que se puedan desarrollar nuevos modelos de agricultura de pequeña escala, con una menor base territorial, que genera un mayor valor añadido, sustentada en las zonas con regadío y enfocada hacia productos de calidad que se comercialicen en los mercados locales.

Además, la mejora del regadío puede ayudar a desarrollar un nuevo tipo de industrias hortícolas periurbanas que sean innovadoras para una horticultura local: posibilidad de crear servicios de “vivero de empresas agroalimentarias”, obradores con funcionamiento comunitario por parte de los productores, empresas de

transformados, conservas, IV gama, etc. basadas en los cultivos hortícolas de la zona.

De igual manera que se deben explorar nuevos modelos productivos, también deben cambiar los modelos de consumo actual en el Territorio, basado en gran medida en productos traídos desde fuera del Territorio, así como el compromiso de la población con el consumo de las producciones locales.

Hoy en día hay que tener en cuenta la competencia que supone para la agricultura y ganadería locales la globalización de los mercados: con las potencialidades que ofrece el transporte, la posibilidad de obtener cualquier producto agrario no tiene limitaciones independientemente de la época del año. En consecuencia, la globalización establece el valor de cada producto en cada mercado, independiente de los costes de producción o circunstancias particulares. En el precio final de cada producto juega un papel importante la energía invertida en el transporte mientras que, los límites los establecerá, en un mercado libre, la relación entre costes de producción y de transporte. El resultado es, o debería ser, que a mayor coste de la unidad de energía menor es la distancia que puede ser transportado un producto para que sea competitivo. La previsión de un alza en los costes energéticos del transporte de preparar a la sociedad a aumentar las cotas de autoabastecimiento actuales.

Frente al mercado globalizado se abre la oportunidad y necesidad de orientar una parte de la agricultura del territorio, lo que supondrá una reconversión hacia nuevos modelos productivos dirigidos hacia los canales cortos de comercialización. Estos canales representan una oportunidad para valorizar los productos locales y conseguir así mejorar la rentabilidad de las explotaciones, para lo que es necesario:

- Tener una demanda de estos productos por parte de la población consumidora: mayor sensibilidad social que apueste por valores como la proximidad, autenticidad, la confianza y el respeto hacia los recursos naturales.

- Facilitar el acceso de las personas agriculturas a los mercados: **asesorar a los nuevos agricultores que se incorporan a la actividad agraria**, en relación a las producciones que demandan y demandarán los consumidores en el futuro.

Es necesario el compromiso de la sociedad con el consumo y el apoyo de la Administración para aportar soluciones económicas para que la producción agrícola local no se encuentre en desventaja por competencia desleal, con los productos procedentes de otros países y que están producidos con exigencias medioambientales más permisivas.

### **Zonas productoras y zonas consumidoras: huella hídrica.**

La producción de alimentos implica una gran inversión de recursos, en concreto de agua que es el objeto del presente estudio, cuya cuantificación es fundamental para evaluar el fenómeno de transferencia de caudales entre zonas productoras y consumidoras.

Las zonas productoras, generalmente rurales, son en las que se desarrolla la actividad agraria.

Las zonas consumidoras, que generalmente se identifican con el ámbito urbano de las ciudades, son donde están los principales centros de consumo de alimentos.

Como se ha mencionado, el destino principal de la agricultura de regadío es satisfacer la demanda de alimento de la población.

### **Huella hídrica: ¿cuánta agua consumen los alimentos?**

La huella hídrica es un indicador medioambiental que define el volumen de agua dulce total usada para producir los bienes y servicios que se consumen y sirve para tomar conciencia del consumo de agua que se requieren para el desarrollo de las actividades cotidianas, también en los alimentos que se consumen. Este indicador se utiliza de base para conseguir una gestión más eficiente de este recurso.

Se calcula que el 70% de la huella hídrica a nivel mundial está relacionada con lo que se come, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación

y la Agricultura (FAO). Para producir alimentos se requieren enormes cantidades de agua (la carne es el producto que más litros precisa para su elaboración: entre los 15.400 litros de agua para producir 1 kilo de ternera y los 4.300 litros para 1 kg. de pollo; entre las legumbres y cereales el arroz es el alimento que más agua consume, 1.700 litros para medio kilo de arroz y los 25 litros para medio kilo de lentejas; para una sola manzana 70 litros de agua; una naranja 50 litros; para una patata 25 litros; o para producir una lechuga o un tomate 13 litros de agua; en cuanto a las bebidas, la leche es la que más agua necesita para su producción: 1000 litros para generar un litro; 840 litros de agua son necesarios para producir una jarra de café; 720 litros para una botella de vino; 190 litros para un vaso de zumo de manzana; 106 litros de agua para producir una simple caña de cerveza; o 35 litros para una taza de té). Fuente: Aquae.

Por ello, identificar el consumo de agua de una persona en función del agua doméstica que emplea a diario es un error evidente, ya que solo en su dieta multiplica por un factor importante la cifra asignada, lógicamente dependiente de su consumo (vinculado a su vez por su renta per cápita). Como ejemplo (en base a tablas proporcionadas en el sitio Water Footprint Network) una persona con una renta media en torno a los 18.000 euros tiene un consumo de agua en función de su dieta de unos 4.200 l/día, a lo que hay que añadirle el agua doméstica estimada en unos 150 l/día y habitante.

**Por todo lo anterior, la estrategia agroalimentaria del Territorio debe apostar por consumir alimentos de proximidad para:**

- **Generar productos mucho más frescos** que conservan mejor sus propiedades originales dada la corta distancia que recorren.
- **Reducir la contaminación** producida mediante el transporte.
- **Impulsar la economía local**, haciendo sostenibles pequeñas explotaciones locales, contribuyendo al desarrollo del entramado empresarial cercano.
- **Fomentar el desarrollo del medio rural y la economía agraria**, promoviendo una relación de reconocimiento mutuo entre los ámbitos urbano y rural. Ayudar al desarrollo del tejido rural de cada zona,

conservando y mejorando además la riqueza de nuestro patrimonio agrario y paisajístico.

- **Contribuir a otros objetivos de la estrategia agroalimentaria local:** alimentación más saludable, etc.

Para conseguir este cambio de modelo de producción y de consumo se deberá favorecer el establecimiento de **mercados locales** que pudieran hacer más accesible la comida de proximidad y ésta se convirtiera en un nexo real entre productor y consumidor.

#### **4.2. Adaptación al cambio climático**

Los principales impactos provocados por el cambio climático en Euskadi se prevé que sean el incremento de la temperatura y la reducción de precipitaciones, junto con el aumento de la variabilidad interanual de las mismas. También se espera un incremento de extremos climáticos que favorecerá la aparición de incendios, movimientos de tierra, erosión del suelo y una pérdida de reserva de carbono del suelo.

La agricultura es el sector productivo que depende en mayor medida de las condiciones naturales (de la tierra como soporte físico y de las condiciones climáticas) y que las utiliza para su provecho. El principio básico de esta actividad reside en la utilización de la energía solar (mediante la fotosíntesis de las plantas) para obtener energía en forma de cultivos. De esta manera los cultivos contribuyen a la fijación del CO<sub>2</sub> atmosférico y a la emisión de O<sub>2</sub> a la atmosfera.

Sin embargo, la agricultura no es únicamente víctima del cambio climático, sino que también contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), responsables a su vez del cambio climático, como son el anhídrido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

En el País Vasco las emisiones de GEI producidas por el sector agrario suponen un 4 % de las emisiones de GEI anuales.

Así que la agricultura debe abordar la cuestión del cambio climático desde dos enfoques complementarios:

- la adaptación a las nuevas condiciones
- y la mitigación de los efectos provocados por la actividad

Las líneas de actuación son las siguientes:

### **Adaptación.**

1. Aumento de los sumideros de carbono en los suelos agrícolas (iniciativa internacional 4 por 1000, de la Conferencia de París COP21: “una tasa de crecimiento anual de las reservas de carbono en los suelos de 0,4%, es decir 4 por mil al año, permitiría detener el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera relacionada con actividades humanas”).
2. Definición de nuevas prácticas en el sector primario acordes con los cambios en el clima (por ejemplo: épocas de siembra y recolección, épocas de pastoreo, etc.).
3. Diversificación de cultivos y utilización de especies variedades mejor adaptadas a las nuevas condiciones climáticas (genotipos resistentes a sequías).
4. Establecimiento de rotaciones de cultivos que disminuyen la necesidad energética de los mismos.
5. Monitorización de las plagas y enfermedades emergentes: puesta en marcha de estaciones de avisos.
6. Monitorización de las necesidades de agua de las plantas y optimización del empleo del agua de riego como recurso limitado que es.
7. Aumento del empleo de fertilizantes orgánicos y compost, que mejoran la materia orgánica del suelo y disminución del aporte de nitrógeno mineral.

### **Mitigación.**

1. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante un manejo más eficiente de los flujos de carbono y nitrógeno en los sistemas agrícolas.

2. Fomento de prácticas agrícolas que minimicen la erosión y preserven la materia orgánica del suelo (por ejemplo: mínimo laboreo, cubiertas vegetales), reducción de las tareas de labranza, evitando las pérdidas de carbono del suelo así como reduciendo las emisiones de óxido nitroso producidas por la utilización de la maquinaria agrícola.
3. Aumento de los sumideros de carbono en los suelos agrícolas (iniciativa internacional 4 por 1000, de la Conferencia de París COP21: "*una tasa de crecimiento anual de las reservas de carbono en los suelos de 0,4%, es decir 4 por mil al año, permitiría detener el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera relacionada con actividades humanas*").
4. Utilización de cultivos permanentes.
5. Reducción del metano procedente de la fermentación entérica de los animales rumiantes: estrategias nutricionales, etc.
6. Valorizaciones de los estiércoles y purines.
7. Otras prácticas agrícolas (agricultura de conservación, ecológica, etc.)

### **Impacto del cambio climático en los cultivos.**

Los cultivos también se verán afectados por el cambio climático. El aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación van a provocar en las plantas un aumento de la evapotranspiración, es decir, una mayor necesidad de aporte de agua en determinados momentos.

Se espera que aumente el estrés hídrico en los cultivos, al igual que aumentarán las plagas y las enfermedades así como favorecerá la aparición de especies invasoras. Estas condiciones climáticas forzarán a los cultivos y a las plantaciones a desplazarse latitudinalmente o bien, las que se queden en el mismo emplazamiento sufrirán un decremento en la salud. El previsible aumento de extremos climáticos ocasionará pérdidas en los cultivos.

### **Impacto del cambio climático en la ganadería.**

Estas variaciones en el clima pueden tener un impacto en el sector ganadero. La variación en la estacionalidad de las lluvias puede afectar a la disponibilidad de

recursos forrajeros teniendo así un efecto en las épocas de pastoreo. Así mismo, las variaciones en la temperatura y en las precipitaciones pueden incrementar la aparición de enfermedades parasitarias que junto al estrés térmico pueden llegar a afectar a la salud animal.

### **Impacto del cambio climático en los regadíos.**

El cambio climático va a tener efectos importantes en los regadíos como son:

- futuro incremento del consumo de agua en los regadíos actuales,
- disminución de los recursos hídricos disponibles,
- reducción de los beneficios esperados por los agricultores y aumento de la dispersión de los resultados económicos de las explotaciones de regadío.

Para hacer frente a esta nueva situación, las líneas de actuación que se pueden plantear en el ámbito del regadío, pasan por:

- **incrementar la eficiencia del uso del agua en la agricultura** mediante la modernización de los regadíos existentes,
- **garantizar la capacidad de las obras de captación y almacenamiento de agua** (los efectos del cambio climático serán más graves cuanto menos reguladas se encuentren las cuencas hidrográficas),
- **potenciar la aplicación de la innovación tecnológica en los regadíos**, no solo en los nuevos proyectos de regadío sino en los regadíos existentes,
- **y estudiar la incorporación al regadío fuentes de agua no convencionales** (utilización de aguas regeneradas, etc.).

Además, para controlar y reducir el **consumo energético de los regadíos**, así como disminuir los costes económicos debidos al incremento del precio de la energía utilizada, se hace necesaria la realización de estudios y proyectos de I+D+i destinados a reducir y optimizar el uso de la energía en las instalaciones de riego.

### 4.3. Regulación hidrológica.

Como se ha descrito anteriormente, los criterios de diseño de los regadíos alaveses pretenden aprovechar el agua de otoño, invierno y primavera, para regar en verano. Así, se prevé la construcción de infraestructuras de almacenamiento de agua hasta su empleo. En general, la captación y almacenamiento de agua se realiza en una cota suficientemente alta para posibilitar la distribución del agua por gravedad a la mayor parte de la zona regable.

Las soluciones adoptadas, basadas en el aprovechamiento de los recursos superficiales que han sido previamente evaluadas, deben cumplir con las consideraciones medioambientales establecidas en la normativa: procedimiento de evaluación ambiental, mantenimiento de los caudales ecológicos en los cauces, etc.

Las infraestructuras de almacenamiento y captación recogen las aguas pluviales y aprovechan las aguas procedentes de la escorrentía de la cuenca en la que están ubicadas. En el caso de captaciones y derivaciones de agua de recursos existentes (arroyos y ríos), se construyen obras de toma y derivación para conducir el agua hacia las infraestructuras de almacenamiento. El agua se deriva entre octubre y junio y quedan excluidos los meses de estiaje.

#### **Afecciones al régimen hidrológico de los ríos en estiaje.**

A este respecto, la modernización de los regadíos existentes supone una mejora de la situación actual, ya que en la actualidad el riego se realiza con bombeos directos de algunos ríos, siendo que las concesiones actuales en verano detraen importantes volúmenes de agua, lo que representa una disminución de los caudales circulantes en algunos de 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 una parte de su caudal medio interanual que ha sido previamente embalsado durante el resto del año. Por tanto, en lo referente al suministro distribución y aplicación de los riegos, cabe señalar que

la modernización 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 muy pequeños de los caudales circulantes por las cuencas totales. En este sentido el impacto es prácticamente inexistente.

### **Mantenimiento de caudales ecológicos.**

Las captaciones en invierno y primavera se realizarán no derivando agua hasta que no se alcance un caudal del 20% del caudal medio interanual de cada arroyo en ese punto.

Por otro lado y como se ha indicado anteriormente, durante los tres meses del período estival, se aportará a los arroyos una parte del caudal medio interanual 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.**

En el caso de los regadíos que cuentan con infraestructuras de captación de agua de arroyos, la afección producida por los caudales máximos derivados desde estas captaciones no supone que los caudales máximos o de avenida varíen 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.

Además, la posibilidad de contar con infraestructuras de almacenamiento de agua es una manera de afrontar el cambio climático con mayores garantías. Por una parte, la menor precipitación prevista hace necesario contar con sistemas de riego que almacenen el agua y garanticen su disponibilidad en el momento en que se necesite. Por otra parte, otra de las consecuencias del cambio climático es

que se prevén fenómenos extremos, como pueden ser lluvias torrenciales. En este caso, disponer de infraestructuras de acumulación de agua pueden ayudar a mitigar el efecto de las inundaciones que se pueden producir en las zonas aledañas a los cauces.

Por todo lo anterior, las infraestructuras construidas para los regadíos pueden contribuir a incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos en la cuenca en determinadas situaciones y también pueden contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

#### **4.4. Aproximación a los principios de la economía circular.**

La economía circular tiene como objetivo reducir el **uso de recursos** mejorando los rendimientos económicos e identificando nuevas oportunidades de **crecimiento y creación de empleo** a partir de su correcta gestión. En definitiva, que las tres erres -reducción, reutilización y reciclado- se sitúen en el centro del crecimiento. Con la economía circular no sólo se podrá contribuir a la lucha contra el cambio climático, sino que también tendrá menores consumos que a su vez reportarán beneficios económicos.

La contribución de la agricultura a la economía circular en el Territorio pasa por la optimización de los sistemas de producción, mayor eficiencia en la utilización de los recursos y reducción de los consumos, reutilización de los subproductos y reciclaje de los residuos.

La agricultura y la ganadería se fundamentan en ciclos naturales. El agua, los nutrientes, el suelo, el viento y la energía solar son factores clave para la producción. Por ello, los esfuerzos del sector agrario se deben centrar en completar y cerrar esos ciclos en las explotaciones y obtener una gestión eficiente de todos los recursos empleados.

Las explotaciones agroganaderas pueden mejorar en la gestión eficiente de los recursos buscando **sinergias para cerrar los ciclos** mediante el fomento de los

sistemas agrícolas integrados que permitan una reducción del uso de insumos externos como los fertilizantes, la energía y los productos fitosanitarios. El recurso a sinergias más allá de la explotación, gracias a la colaboración entre agricultores y ganaderos para optimizar la utilización de fertilizantes orgánicos o diversificar significativamente la producción, contribuye a reducir los impactos medioambientales, en paralelo a una reducción de los costes de producción. Además, es necesario preservar las tierras productivas y proceder a una regeneración de las mismas gracias a unas prácticas agrícolas responsables.

### **Utilización del agua en la agricultura y ganadería.**

**El agua es el paradigma de la economía circular: el ciclo del agua no es más que una curva que se retroalimenta infinitas veces de sí misma desde el principio de los tiempos.** Sin embargo, en los últimos tiempos la curva se ha hecho línea, y el modelo de producir-consumir-desechar está agotado. El agua es vital en el concepto de economía circular ya que se pretende que conserve todo su valor después de cada uso y que finalmente regrese al sistema.

**La agricultura supone casi el 70% del consumo de agua mundial.** En 2050, se prevé que será necesario incrementar la demanda de este recurso en un 55% para mantener las necesidades alimentarias de nuestra creciente población mundial. La agricultura europea gasta 73.000 hm<sup>3</sup> de agua cada año, de los que podría reducir hasta un 70% evitando las pérdidas en el transporte, aplicando técnicas de riego de precisión y reduciendo el desperdicio de alimentos, en un escenario de economía circular.

Por otra parte, el agua potable es un recurso limitado, así que **optimizar su uso es esencial.** Así, las administraciones están respondiendo a esta creciente demanda implementando nuevos y rigurosos requisitos reguladores sobre la cadena alimentaria

En lo que se refiere a la utilización del agua, tanto para el regadío como para las necesidades de los animales, se debe promover el uso responsable del agua, reciclaje incluido. En esta línea, **es urgente gestionar los recursos hídricos de forma**

**más eficiente. Además, el empleo para el riego de aguas residuales puede suponer un suministro alternativo eficiente.**

En esta línea de mejorar la gestión de los recursos hídricos de una manera más eficiente se están abordando la mejora y modernización de los regadíos del Territorio por parte de la Administración.

**Reducción del desperdicio de alimentos: la educación de las personas consumidoras.**

Por último, es necesario un compromiso de la población urbana, cada vez más numerosa, en la reducción del desperdicio de alimentos. En muchos casos la falta de conocimiento de los procesos naturales o la existencia de determinadas ideas preconcebidas acerca de la calidad de los productos (por ejemplo, forma, color y tamaño), contribuyen al fenómeno del desperdicio de alimentos. La educación del consumidor es primordial para que los aspectos relacionados con las cualidades nutricionales y gustativas adquieran una mayor relevancia y visibilidad.

En resumen, la aplicación de la lógica circular a las cadenas de valor agrícolas y ganaderas, desde la producción primaria hasta el consumo final, precisa de respaldo mediante estrategias a largo plazo. Una cadena de valor sólida permite afrontar mejor retos como el cambio climático o la volatilidad de los precios.

## 5. Aspectos ambientales.

---

### 5.1. Biodiversidad de los agrosistemas.

La agricultura es una actividad íntimamente relacionada con la conservación de la biodiversidad ya que, en primer lugar, esta diversidad biológica es la base para la actividad agropecuaria, siendo la fuente de las especies de plantas y animales domesticados para su cultivo o cría.

Las especies no domesticadas presentes en los agrosistemas contribuyen con innumerables funciones ecológicas esenciales sobre las que depende la agricultura, incluyendo los servicios de los suelos y el reciclado del agua, control de plagas o fertilización.

Los ecosistemas realizan una serie de procesos que resultan imprescindibles para el mantenimiento la actividad agrícola. Algunos de los principales serían:

- Abastecimiento de agua, nutrientes, materias primas, etc.
- Regulación de los ciclos del agua y nutrientes.
- Control y regulación natural de plagas potenciales.
- Polinización y dispersión de semillas.
- Reciclaje de residuos y detoxificación de contaminantes.
- Generación de suelo y renovación de su fertilidad.

Sin embargo, la agricultura se ha convertido en ocasiones en uno de los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad. En los últimos años se han fomentado determinadas prácticas agrícolas que no han tenido en cuenta el mantenimiento y la protección del medio, lo que ha provocado problemas a la hora de mantener esta productividad a largo plazo. El uso no sostenible del agua y el suelo, su contaminación y la pérdida de la biodiversidad disminuyen la capacidad de la naturaleza para sostener la agricultura, así como la capacidad productiva del terreno. Todos estos problemas, a la larga, obligan al aumento de los recursos

necesarios para mantener el sistema, lo que puede traducirse en un mayor gasto por parte de las explotaciones agrarias, así como una disminución de la rentabilidad de las cosechas.

Los principales efectos que tiene la agricultura en general y la agricultura de regadío en particular sobre el medio en el que se asienta son, entre otros, los siguientes:

- **Utilización del agua.** El agua es el recurso imprescindible del que la agricultura de regadío debe hacer un uso eficiente para evitar la sobreexplotación de los acuíferos, la pérdida de calidad de las aguas, etc.
- **Transformación del paisaje.** La adecuación y preparación de los terrenos para el cultivo ha implicado, en la mayoría de ocasiones, la modificación de las condiciones iniciales de los mismos: roturación y nivelación del terreno, terraplenados, aportes de tierras, modificación de los cursos de agua, construcción de estructuras de cultivo y almacenes. Además, en muchos casos los regadíos han llevado aparejada una concentración parcelaria, con el objeto de facilitar las condiciones para el riego de las parcelas así como la modificación de cauces naturales o la construcción de infraestructuras, acciones ambas con gran impacto en el paisaje.
- **Pérdida de suelo o de capacidad productiva.** La eliminación de la cubierta vegetal hace que el suelo quede expuesto a los agentes erosivos como agua y viento. Además, la utilización de determinadas sustancias o aguas de baja calidad puede aumentar la contaminación.
- **Contaminación química.** El uso excesivo de productos químicos para el control fitosanitario y como abono pueden provocar daños tanto en la vegetación natural como en la fauna local así como la contaminación de cauces de agua y acuíferos subterráneos.

A pesar de todo lo anterior, con un adecuado uso de la tierra, el agua y los recursos vivos, la agricultura contribuye a la conservación y al uso sostenible de la biodiversidad. También cumple una serie de funciones que benefician a toda la sociedad. Como por ejemplo:

- Asegurar la alimentación y las materias primas de la población.
- Mantenimiento de la producción agrícola.
- Empleo y desarrollo de las zonas rurales, evitando la despoblación.
- Mantenimiento de la diversidad cultural y conocimientos tradicionales relacionados con el cultivo de la tierra y la diversidad agraria.
- Gestión de una gran parte del territorio.
- Diversificación de paisajes.
- Mantenimiento de gran cantidad de ecosistemas y su biodiversidad asociada.
- Control de las avenidas y riadas.
- Sumidero de carbono en suelos y cultivos y regulación del clima.

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad son esenciales para el futuro de la agricultura. Las personas agricultoras son custodias de la biodiversidad agrícola y poseen el conocimiento necesario para gestionarla y preservarla.

En este sentido, las políticas agrarias incluyen cada vez más un mayor número de criterios de fomento de la biodiversidad en las explotaciones agrícolas, con el fin de asegurarse el fomento de prácticas sostenibles en la producción. Estas políticas deben estar orientadas a asegurar una producción estable y diversa de alimentos de calidad, asegurar el empleo de calidad y unos ingresos suficientes a las personas agricultoras. Además se les debe remunerar por los servicios ambientales que producen y que el mercado no contempla, fomentando métodos de producción sostenibles, respetuosos con el medio ambiente.

Por último, la agricultura también debe dar respuesta a las necesidades y exigencias de la sociedad, quien exige cada vez productos de mayor calidad así como modelos productivos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

En el Territorio Histórico de Álava, con una superficie de 3.037 km<sup>2</sup>, el sector agrario se desarrolla en 112.180 hectáreas (incluidas las 47.212 hectáreas de montes pastables y prados-pastizales), lo que asciende a un 37% del total de la superficie.

### **Conservación de la biodiversidad en la gestión y construcción de balsas de riego.**

La construcción de las balsas para el almacenamiento del agua de los regadíos conlleva la creación de unas nuevas condiciones ecológicas en el entorno de las mismas que son aprovechadas por la fauna. Diversos estudios demuestran que las balsas naturalizadas son utilizadas por muchas especies como refugios o zonas de descanso. La naturalización de las balsas es algo que depende mucho del diseño y los materiales con los que se construyó la balsa. En el diseño de las balsas es muy importante tener en cuenta algunas cuestiones para evitar que ocurran accidentes. Los vallados perimetrales en las balsas de riego son obligatorios para evitar posibles ahogos de personas. Estos vallados también protegen a la fauna, porque evitan que los animales puedan entrar y caer a las balsas, ya que en muchos casos, al estar recubiertas de una lámina plástica no pueden salir y mueren ahogados. Por ello, es conveniente que existan estructuras que permitan la salida de los animales que caen en la balsa. Las últimas recomendaciones en el diseño de las balsas pasan por la propuesta de instalación de islas flotantes con vegetación para que puedan ser utilizadas por las aves acuáticas como lugar de nidificación y área de descanso.

### **5.2. Mejoras en los regadíos.**

Tal y como se ha descrito en el primer apartado, la mejora y modernización de los regadíos impulsada por las administraciones competentes pretende la gestión sostenible y eficiente del agua basada en la garantía de su disponibilidad y

calidad, en el fomento de la investigación y en la incorporación de nuevas tecnologías. Entre otras se van a desarrollar las siguientes actuaciones:

- Reducción de costes energéticos. Transición hacia energías renovables (instalaciones fotovoltaicas).
- Ahorro de agua. Utilización de las Estaciones de Aviso: conocimiento de las necesidades y momento de riego en los diferentes cultivos. Utilización de sistemas de riego optimizados para los cultivos (goteo en viña).
- Introducción de nuevas tecnologías: transferencia tecnológica, que permitan la disminución del consumo energético, como telecontrol, automatismos para el riego, aplicaciones informáticas para la gestión del riego, etc.
- Utilización de aguas residuales.
- Prevención ante especies invasoras y medidas a adoptar una vez implantadas.
- Seguimiento y control de las balsas de acumulación invernal, y/o balsas de regulación.
- Control de caudales en determinadas actuaciones (zonas regables).
- Consultas al equipo técnico de Regadíos (Servicio de Desarrollo Agrario).

Además, para que todo lo anterior se pueda llevar a cabo es necesario la intervención de todos los agentes implicados alineados en la misma dirección:

- Formación de las personas regantes para conocer cómo, cuándo y cuánto regar.
- Cooperación, concertación y negociación para conseguir el uso eficiente del agua, contando para ello con la participación de todos los agentes: explotaciones agrarias, comunidades de regantes, Confederación Hidrográfica del Ebro, Agencia Vasca del Agua – URA, Departamentos de Agricultura de la Administración Vasca, así como otros agentes implicados e interesados

Por último, para que todo lo anterior “funcione” debe haber un compromiso entre el sector agroganadero y la sociedad en los nuevos regadíos y en la modernización de los regadíos existentes.

La agricultura de regadío forma parte de la evolución de la agricultura de secano, en zonas donde la pluviometría no garantiza una cantidad suficiente de agua en determinados momentos para determinados cultivos, cultivos que son más intensivos en insumos en general, pero que a la vez tienen mejores rendimientos de producción (relación 1 a 6 en materia seca) y mayor beneficio económico.

La construcción de los regadíos tiene impactos ambientales importantes en las áreas que ocupan, tanto por la construcción de las infraestructuras de almacenamiento y de transporte de agua como por la modificación de la hidrología de la zona en cuestión. Por esta razón, la mejora y modernización de los regadíos existentes está sometida al cumplimiento de la legislación ambiental (evaluación de impacto ambiental de proyectos), así como a la legislación sectorial (PTS Agroforestal y otros) con sus procedimientos consultivos pertinentes.

El cumplimiento de toda esta normativa tiene por objeto garantizar que los proyectos que se van a poner en marcha han pasado el correspondiente filtro medioambiental y que su ejecución y puesta en marcha se va a hacer con unas condiciones que garanticen el mínimo impacto posible. Además, desde el punto de vista medioambiental, las infraestructuras de regadío también contribuyen a realizar una regulación hidrológica de las zonas afectadas, ya que permiten incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos en la cuenca, y, por tanto, paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

## 6. Conclusiones.

---

A lo largo del estudio se han puesto en consideración las aportaciones que tienen los regadíos en el entorno rural de Álava, teniendo en cuenta no solo los aspectos productivos para el sector agroganadero, sino incluyendo otros criterios como el desarrollo rural, la aportación económica de las producciones derivadas, la generación de empleo y el mantenimiento de la población rural, la resiliencia de los agrosistemas y del sistema agroalimentario vasco, la biodiversidad, la regulación hidrológica o la adaptación al cambio climático.

Para el sector agrario alavés los regadíos son imprescindibles en el Territorio, como herramienta para garantizar la diversificación de cultivos y el futuro del sector con la incorporación de jóvenes a la actividad agraria. Es necesaria una buena red de regadíos en el territorio, que conecte las grandes infraestructuras comarcales con regadíos locales más pequeños, siempre que sea económica y medioambientalmente posible. Esta red debe tener una gestión adecuada, que optimice los recursos hídricos disponibles, sin derroche y con métodos de riegos modernos.

Además de la demanda de la infraestructura en sí misma, debe haber una formación adecuada en esta materia para las personas usuarias de los regadíos, orientada sobre todo al conocimiento de las necesidades y momentos de riego de los cultivos y la calidad de las producciones.

Como resumen y conclusiones los regadíos en el Territorio son necesarios porque:

- **Permiten la readaptación de los cultivos en función de las necesidades de las explotaciones usuarias.** La infraestructura de regadío permite una mejor adaptación de las explotaciones a las situaciones coyunturales en cada momento.

Por ejemplo, hay regadíos en la zona de Montaña, con gran tradición en el cultivo de patata, que una vez abandonado este cultivo han pasado a regar pastizales para el ganado.

Esta reconversión también se ha dado y es posible en zonas ganaderas, como en la Llanada Oriental, donde también se utilizan para regar pastizales.

- **Permiten la incorporación de nuevos cultivos**, como hortícolas, forrajeras, frutales, proteaginosas, y otros.
- **Permiten recuperar la vinculación entre la agricultura y ganadería, binomio agricultura-ganadería.**
- **Ofrecen la oportunidad de que con menores superficies se puedan llevar explotaciones con una rentabilidad económica que las haga viables.**

Quienes se quedan en la agricultura llevan explotaciones más grandes, de secano. Una de las razones por las que las explotaciones crecen en tamaño y se apuesta por los cultivos de secano, a pesar de tener a disponible la infraestructura del regadío, es la Política Agraria Comunitaria-PAC.

Los regadíos permiten producir otro tipo de cultivos en un modelo orientados hacia la alimentación de la población, en circuitos cortos de compra-venta. Suponen así una oportunidad para la incorporación de jóvenes al sector agrario con una base territorial menor y una mayor necesidad de mano de obra, otro modelo de acceso a la tierra, en definitiva, permiten la aparición de nuevos modelos de producción.

- **Permiten aumentar el valor final de la economía del Territorio.**
- Garantizan a las explotaciones agroganaderas una **mayor capacidad de adaptación** a las necesidades de aprovisionamiento del sistema agroalimentario vasco, permitiendo:

- **Diversificar la oferta de alimentos producidos** para consumir en un entorno cercano y dar respuesta a la estrategia agroalimentaria local.
- **Adaptarse mejor a las nuevas condiciones de clima** previstas por la acción del Cambio Climático (menor pluviometría, mayor temperatura y mayor frecuencia de fenómenos extremos).
- Realizan una **regulación hidrológica** de las zonas afectas, ya que contribuyen a incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos en la cuenca, y pueden contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.
- **Aumentan la biodiversidad** de los agrosistemas porque se cultiva un mayor número de especies y porque se crean condiciones ambientales en los entornos de las infraestructuras de almacenamiento que favorecen la recreación de hábitat para muchas especies de aves y reptiles.
- **Generan condiciones de empleo que contribuyen a evitar el despoblamiento: posibilidad de empleo en el entorno rural.**

Los nuevos cultivos pueden ofrecer nuevas oportunidades: adaptación, reconversión o creación de nuevas líneas de negocio vinculadas a ellos, como puedan ser líneas/empresas de transformación, comercialización en las comarcas. La población se queda si tiene empleo en la comarca, servicios y oportunidades de trabajo.

## 7. Anexo 1. Glosario y bibliografía.

---

### Glosario.

(Seleccionado del Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC WGII AR5).

**Adaptación.** Proceso de ajuste al clima actual o esperado y a sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación busca moderar el daño o explotar las oportunidades beneficiosas que se deriven de los cambios. En los sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar la adaptación al clima esperado y a sus efectos.

**Biodiversidad.** Variabilidad de organismos vivos terrestres, marinos y otros ecosistemas. La biodiversidad incluye la variabilidad en los niveles genético, de especies y de ecosistemas.

**Cambio climático.** Cambio en el estado del clima que puede ser identificado (por ejemplo, mediante el uso de pruebas estadísticas) por los cambios en la media y / o la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, típicamente décadas o más. El cambio climático puede deberse a procesos naturales internos o externos, como las modulaciones de los ciclos solares, las erupciones volcánicas y a los cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo. La Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como: «un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Así, la CMNUCC establece una distinción entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

**Desarrollo sostenible.** Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (WCED, 1987).

**Ecosistema.** Unidad funcional que consiste en organismos vivos, su medio, y las interacciones que entre ellos se producen. Los componentes incluidos en un determinado ecosistema y sus límites espaciales dependen de la finalidad del ecosistema: en algunos casos son relativamente fuertes, mientras que en otros son difusos. Los límites de los ecosistemas pueden cambiar con el tiempo. Los ecosistemas están anidados dentro de otros ecosistemas, y su escala puede variar desde muy pequeño hasta toda la biosfera. En la era actual (Antropoceno), la mayoría de los ecosistemas o bien contienen personas como organismos clave, o bien están influenciados por los efectos de las actividades humanas en el medio ambiente.

**Efecto invernadero.** Efecto radiativo de infrarrojos de todos los componentes absorbentes del infrarrojo en la atmósfera. Los gases de efecto invernadero, las nubes, y (en menor medida) los aerosoles absorben la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra y en otros lugares de la atmósfera. Estas sustancias emiten radiación infrarroja en todas las direcciones, pero, siendo todo lo demás igual, el importe neto emitido al espacio es normalmente menor que el que se habría emitido en ausencia de estos absorbentes debido a la disminución de la temperatura con la altitud en la troposfera y el consecuente debilitamiento de la emisión. Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero aumenta la magnitud de este efecto; la consecuencia es un aumento de la temperatura de la superficie terrestre y la troposfera.

**Emisiones antropogénicas.** Las emisiones de gases de efecto invernadero, precursores de gases de efecto invernadero y aerosoles producidos por las actividades humanas. Estas actividades incluyen la quema de combustibles fósiles, la deforestación, los cambios de uso del suelo, la producción ganadera, fertilización, gestión de residuos y procesos industriales.

**Fenómeno meteorológico extremo (evento extremo).** Evento que es raro en un lugar y momento determinado del año. Definiciones de raro varían, pero un fenómeno meteorológico extremo normalmente es tan raro como o más raro que el percentil 10 o 90 de una función de densidad de probabilidad estimada a partir de observaciones. Por definición, las características de lo que se llama clima extremo pueden variar de un lugar a otro en un sentido absoluto. Cuando un patrón de clima extremo persiste durante algún tiempo, como una temporada, puede ser clasificado como un evento climático extremo, especialmente si se produce un promedio o total que es de por sí muy intenso (como la sequía o las lluvias torrenciales durante una temporada).

**Gases de efecto invernadero (GEI).** Son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y emiten radiación en longitudes de onda específicas dentro del espectro de la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera en sí, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) son los gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra. Por otra parte, hay una serie de gases de efecto invernadero del todo humanos-hechos en la atmósfera, como los halocarbonos y otro de cloro y sustancias que contienen bromo, tratados en el marco del Protocolo de Montreal. Junto con el CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, y CH<sub>4</sub>, el Protocolo de Kyoto se ocupa del hexafluoruro de gases de efecto invernadero de azufre (SF<sub>6</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).

**Impactos.** Efectos sobre los sistemas naturales y humanos. En este informe, los impactos a largo plazo hacen referencia a los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y el cambio climático. Los impactos se refieren en general a los efectos sobre la vida, los medios de vida, estado de salud, los ecosistemas, los bienes económicos, sociales y culturales, servicios (incluyendo el medio ambiente), y las infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren dentro de un período de tiempo específico y la vulnerabilidad de una

sociedad o sistema expuesto. Los impactos también se refieren a las consecuencias y los resultados. Los impactos del cambio climático en los sistemas geofísicos, como inundaciones, sequías y aumento del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos llamados impactos físicos.

**Inundación.** Desbordamiento de los límites normales de un cuerpo de agua, o acumulación de agua en zonas normalmente no sumergidas. El término hace referencia a inundaciones fluviales, inundaciones repentinas, inundaciones urbanas, inundaciones pluviales, inundaciones de aguas residuales, inundaciones costeras y de inundaciones por deshielo.

**Mitigación (del cambio climático).** Intervención humana para reducir las fuentes de emisión o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

**Resiliencia.** Capacidad de un sistema socio-ecológico para hacer frente a un evento o perturbación peligroso, responder o reorganizarse de manera que se mantenga su función esencial, su identidad y estructura, al tiempo que se mantiene la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación (Consejo del Ártico, 2013).

**Sequía.** Periodo de tiempo anormalmente seco y suficientemente prolongado como para causar un desequilibrio hidrológico grave. La sequía es un término relativo; por lo tanto, cualquier discusión en términos de déficit de precipitación debe referirse a la actividad relacionada con la precipitación. Por ejemplo, la escasez de precipitaciones durante la estación de crecimiento incide en la producción de cultivos o la función del ecosistema en general (debido a la falta de humedad del suelo, también denominado sequía agrícola), y durante la temporada de escurrimiento y percolación afecta principalmente a los suministros de agua (sequía hidrológica). Cambios en el almacenamiento en la humedad del suelo y las aguas subterráneas también se ven afectados por el aumento de la evapotranspiración real, además de reducciones en la precipitación. Un período con un déficit de precipitación anormal se define como una sequía meteorológica. Una mega sequía es una sequía muy larga y penetrante, con una duración mucho más larga de lo normal, por lo general una década o más.

**Servicios de los ecosistemas.** Procesos o funciones ecológicas que tiene valor monetario o no monetario para las personas o la sociedad en general. Estos se clasifican a menudo como (i) servicios de apoyo tales como la productividad o el mantenimiento de la biodiversidad, (ii) servicios de aprovisionamiento tales como alimentos, fibras, o pescado, (iii) de regulación tales como la regulación del clima o el secuestro de carbono, y (iv) servicios culturales como el turismo o la apreciación espiritual y estético.

**Sostenibilidad.** Proceso dinámico que garantiza la persistencia de los sistemas naturales y humanos de una manera equitativa.

### **Bibliografía y fuentes de información.**

Altieri M.A., Nicholls C.I., (2013), “*Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas*”. Revista Agroecología de la Universidad de Murcia, vol. 8 núm. 1 pág. 7-20

COPA-COGECA – European Farmers (2014), *Reforzar la contribución de la agricultura y la silvicultura a la economía circular.*

Diputación Foral de Álava (2012), *Documento de Avance en Materia de Planificación de Regadíos en el Territorio Histórico de Álava. Periodo 2009-2015 (actualización 2012)*, Servicio de Desarrollo Agrario.

Fundación Biodiversidad, *Guía para la conservación de la biodiversidad en zonas agrícolas intensivas*, Proyecto “Agricultores y Biodiversidad, aliados por Naturaleza”.

Gobierno Vasco (2015), *Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco. Klima 2050.*

IDAE - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2005), *Ahorro y Eficiencia Energética en Agricultura de Regadío*, Serie “Ahorro y Eficiencia Energética en la Agricultura”.

Varea Casado M.A., Soliva Gili A. (2007), *Futuro del Regadío*, Universitat de Lleida

### **Referencias electrónicas.**

iagua (2016). *¿Qué es la Huella Hídrica? ¿Para qué sirve?* Enlace (consultado 30/11/2018):

<https://www.iagua.es/noticias/espana/aquafides/16/04/28/que-es-huella-hidricapara-que-sirve>

### **Legislación.**

Reglamento Delegado (UE) Nº. 664/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2013 por el que se completa el Reglamento (UE) nº. 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al establecimiento de los símbolos de la Unión para las denominaciones de origen protegidas, las indicaciones

geográficas protegidas y las especialidades tradicionales garantizadas y en lo que atañe a determinadas normas sobre la procedencia, ciertas normas de procedimiento y determinadas disposiciones transitorias adicionales.