

# **Grado en Geografía y Ordenación del Territorio**

Curso: 2016/2017

**Evolución reciente de la gestión del agua para el regadío en  
La Palma (2000–2016). El caso de Los Llanos de Aridane.**

**Realizado por:** Sergio Hernández González

**Tutorizado por:** Fernando Sabaté Bel

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
<b>OBJETIVO</b> .....	<b>7</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>7</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>9</b>
CAPTACIÓN DE AGUAS .....	9
TRASVASE DEL AGUA .....	9
CONSTRUCCIÓN DE EMBALSES PARA EL RIEGO.....	10
RED DE RIEGO.....	10
LA ESPECIALIZACIÓN PLATANERA DEL REGADÍO .....	11
PROGRAMA DE MEDIDAS .....	12
MERCADO DEL AGUA .....	15
ENTREVISTAS .....	17
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>18</b>
<b>ANEXO</b> .....	<b>19</b>

## **Resumen**

Se ha hecho un estudio sobre la evolución reciente (2000–2016) de la gestión del agua para riego agrícola en el término municipal de los Llanos de Aridane (La Palma, Islas Canarias). Se llega a la conclusión de que se ha logrado un abaratamiento de los costes y una mejora de los rendimientos mediante la modernización de los sistema de riego, así como la compra o arrendamiento de derechos de agua y la instauración de una nueva red de riego a presión.

**Palabras clave:** Regadío, sistemas de riego, agricultura, La Palma, Los Llanos de Aridane.

## **Abstract**

A study has been made about the recent evolution (2000–2016) of irrigation systems in the town of Los Llanos de Aridane (La Palma, Canary Islands). The conclusion is that a cost reduction and an improvement of the yields have been achieved due to modernization of irrigation systems, as well as the purchase or lease of water rights and the installation of a new pressure irrigation network.

**Keywords:** Irrigation, irrigation systems, agriculture, La Palma, Los Llanos de Aridane.

## **Introducción**

En Canarias, los usos principales a los que se destina el agua son: abastecimiento urbano, sector agrícola, sector turístico y, en muy menor medida, sector industrial. La demanda de agua de cada uno de los sectores consumidores varía de una isla a otra, dependiendo de factores socioeconómicos, culturales, tecnológicos e incluso climáticos.

Es importante conocer las tendencias en cuanto al uso del agua, las cuales experimentan una evolución temporal. El modelo de desarrollo económico experimentado desde hace algunas décadas ha provocado el declive del sector agrícola en numerosas zonas a favor del desarrollo urbano, el sector turístico y los servicios en general.

En efecto, el crecimiento demográfico y el desarrollo de cada uno de los sectores económicos han condicionado el uso del agua a lo largo del tiempo. Cada isla posee unas características propias, que ha dado lugar a que los sectores económicos se hayan desarrollado de forma diferente en cada una de ellas. Una de las peculiaridades más relevantes en Canarias es la importancia que los recursos hídricos subterráneos han tenido durante toda su historia. Gran parte del abastecimiento se ha realizado a partir de aguas subterráneas aprovechadas desde nacientes constantes o capturadas mediante galerías o pozos, para satisfacer una demanda creciente en todas las islas.

Una de las características del régimen tradicional de aprovechamiento hidráulico de las Islas Canarias es que más del 85 por ciento de los recursos totales tienen carácter privado. El regadío supone el 57 por ciento del agua total consumida, que puede alcanzar diferentes costes y precios según el año y la isla (Peñate, 2008).

## Antecedentes

La Palma es una de las islas donde el 'monocultivo' del plátano cuenta con mayor peso, que llega a constituir el principal motor de su economía. No resulta extraño, entonces, que la orientación principal del agua como factor de producción se centralice en este cultivo.

Desde finales de los años setenta, el caudal disponible se ha multiplicado de manera sustancial, gracias a la perforación de 167 galerías, que suministran un caudal total de 1.200 litros por segundo. Estas infraestructuras de captación de aguas manifiestan en general una grave tendencia hacia el deterioro debido a la falta de planificación y correcta gestión por parte de sus actuales propietarios (Rodríguez, 1996).

### Cuadro I. Balance hídrico de la isla de La Palma

Volúmenes aprovechados en Hm<sup>3</sup>/año según su procedencia

Procedencia	Volumen de agua	%
Pozos	18,5	27,25
Galerías	39,3	57,87
Manantiales	10,1	14,88
Total	67,9	100

Fuente: Plan Hidrológico Insular de La Palma 2001

En el Valle de Aridane se encuentra la mayor superficie cultivada de regadío a nivel insular, cuyos caudales proceden principalmente de la cuenca hidrográfica de la Caldera de Taburiente donde, además de los nacientes, se localizan también pozos y galerías. Esta disponibilidad hídrica permitió ampliar la red de abastecimiento, con la incorporación del cemento y tubos para la canalización, aumentándose la superficie de regadío, que había pasado ya de 240 a más de 800 fanegas en la década de los cincuenta del pasado siglo XX (Rodríguez, 1995).

Como en el resto de Canarias, en La Palma finales del siglo XIX se había producido la mayor crisis económica desde el punto de vista comercial, ocasionado por el desplome del precio de la cochinilla en los mercados exteriores. Por ello se implantó como alternativa el plátano y el tomate, promovidos por los británicos (Elder y Fyffes), dedicados al comercio marítimo. Ambas empresas arrendaron grandes zonas de regadío, e introdujeron la plantación de plataneras. Construyeron o ampliaron también puertos para el comercio de esta fruta, favoreciendo un auge socioeconómico en la comarca del

Valle de Aridane. La primera expansión histórica de la platanera tocó techo al inicio del siglo XX, provocando insuficiencia de oferta frente a su competidora, la banana procedente de América Latina. La compañía Fyffes abandona la isla y el cultivo pasa a manos de los agricultores locales. Con el comienzo de la II Guerra Mundial, y tras la misma, sus mercados se restringen de manera prácticamente exclusiva a la España peninsular, debido a las restricciones propias del conflicto bélico para un producto que no era de primera necesidad y, más tarde, por el bloqueo internacional al que es sometido el régimen del General Franco (García, 1992).

Por otra parte, se debe tener en cuenta que el plátano no soporta la alta salinidad que caracteriza al agua de los pozos, por lo que la apertura del Canal del Norte en los años setenta permite un abastecimiento de mejor calidad. Para su gestión se crea la Comunidad de Regantes, que actúa como un comisionado para la defensa de los agricultores, frente a los propietarios de los pozos que imponían elevados precios, desde su posición de dominio de la oferta de agua.

La propiedad del agua y de la tierra mantenían un injusto proceso de división a mediados del siglo XX debido al desigual reparto de acciones de agua: el volumen que se produce cada 10 días es de 285.000 m<sup>3</sup>, que se reparten entre un total de 1.583 accionistas, lo que se estipula en una media de 180 m<sup>3</sup> de agua para cada propietario por turno de riego. No obstante, en la realidad no ocurre de este modo, puesto que el 78 por ciento de accionistas o lo que es lo mismo 1.231 propietarios tienen menos de 15 minutos de riego, lo que equivaldría al 23 por ciento de agua; sin embargo, el 6 por ciento de los accionistas (88 propietarios) poseen entre 1 y 14 horas de riego por turno, por lo que son dueños de la mitad de la producción de agua y casi el 15 por ciento del agua de la isla. La venta de estos derechos y la titularidad de estos canales han logrado imponer un control sobre este trascendental recurso (García, 1992). Este sistema de dominio de grandes propietarios empieza a transformarse desde principios de la década de 1970, gracias a la construcción de nuevas galerías y pozos, promovidas por pequeños agricultores, creándose la Comunidad de la Zona Alta de Los Llanos de Aridane, que apunta hacia una distribución más equilibrada, pues el 98 por ciento de sus propietarios controlan casi la totalidad (90 por ciento) del agua extraída.

## Objetivo

El objetivo de este trabajo es repasar la naturaleza del cambio de modelo de riego que ha conocido en el periodo reciente la zona agrícola de Los Llanos de Aridane, pasando de un riego canalizado por gravedad a un riego entubado con un sistema de bombeo, analizando sus efectos y consecuencias.

## Hipótesis

Con la modernización de los sistemas de riego queremos verificar si se han obtenido dos ventajas tan sustanciales como el ahorro de agua y el aumento de la producción.

## Metodología

Para la realización de este trabajo se han consultado, en primer lugar, diferentes referencias, tanto bibliográficas como de recursos electrónicos. Esta información nos ha permitido elaborar un punto de partida.

A continuación se ha realizado un número representativo de entrevistas a agricultores que cultivan el plátano, con una muestra que recoge tantos casos de quienes trabajan en sus propias fincas como de aquellos que lo hacen para terceros. A unos y otros se les planteó el siguiente cuestionario:

- *¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)*
- *¿Qué sistema de riego utiliza en su finca? (goteo, aspersión, gravedad...)*
- *¿Qué opinión tiene del riego por aspersión? ¿Es adecuado este tipo de riego para el cultivo del plátano?*
- *¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?*
- *¿Considera que hay un incremento en la producción?*

- *¿Cuánta agua consume al año?*
- *¿Posee acciones de agua?*
- *¿Arrienda parte de sus acciones de agua?*
- *¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?*
- *¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?*
- *¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?*
- *¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinidad respecto a años anteriores?*

La recogida de información se ha llevado a cabo de forma presencial, anotando las respuestas y puntos de vista de las personas entrevistadas. Sólo en un caso se realizó por vía telemática. A petición de las personas entrevistadas se omitió el apellido para preservar su identidad.

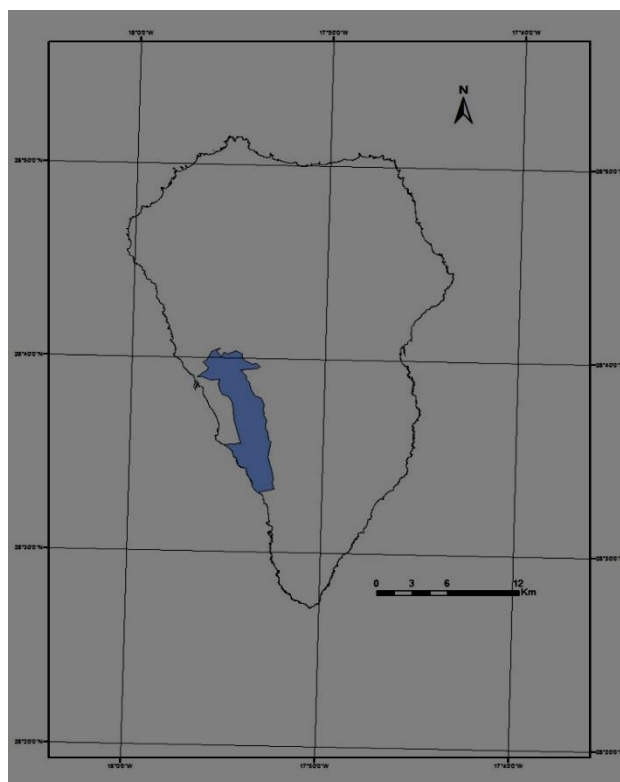
## **Área de estudio**

El ámbito estudiado se localiza en su totalidad en el término municipal de Los Llanos de Aridane (isla de La Palma) y comprende unos 35,8 km<sup>2</sup>. Este municipio se caracteriza por ser en la actualidad el más poblado de la Isla.

Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de una zona caracterizada por presentar varios rellanos escalonados (delimitados por pequeñas alineaciones volcánicas), constituidos por materiales sedimentarios y productos volcánicos de la era cuaternaria. Presenta unas condiciones climáticas suaves, con una temperatura media anual entre 16 y 23 grados centígrados y una precipitación en torno a 376 milímetros al año.



## Mapa 1: Localización del área de estudio: Los Llanos de Aridane



Elaboración propia

## Resultados

### Captación de aguas

Las obras de captación hidráulica de La Palma están entre las más productivas del Archipiélago. Se pueden citar como ejemplos el pozo de El Salto (situado en el barranco de Las Angustias, que presenta un caudal de unos 200 litros de agua por segundo) y el Túnel de Traslase (con un caudal de 270 litros por segundo sumando el de ambas bocas).

Según el Plan Hidrológico de La Palma, la demanda de agua de la Isla coincide con la oferta, ejerciendo al respecto el bombeo de los pozos un papel regulador. Tal demanda era de 58,2 hm<sup>3</sup> de agua al año en 2009, de los que 49,7 hm<sup>3</sup> se corresponden con el consumo agrícola y el resto se destina al abastecimiento urbano, turístico e industrial, quedando sin aprovechar unos 8,2 hm<sup>3</sup> de excedentes anuales. Las pérdidas en las redes se consideran pequeñas, pues alcanzan unos 5 hm<sup>3</sup> al año y están localizadas casi exclusivamente en las redes de transporte público de agua a los núcleos urbanos, pues las

redes de riego de los cultivos han sido mejoradas de manera destacada en las últimas décadas, procediendo a sustituir los viejos y agrietados canales de cemento por tubos de hierro o materiales plásticos, aprovechando las ayudas públicas destinadas a la modernización de las infraestructuras hidráulicas.

### **Trasvase de agua**

Es en los años noventa del pasado siglo XX cuando se inicia la construcción por parte de la Administración Central de un túnel bajo la Cumbre Nueva, que sirviera de trasvase entre las comarcas de Las Breñas y el Valle de Aridane, a una cota de 400 metros. Su objetivo inicial era trasvasar entre ambas vertientes de la Isla agua obtenida en otros puntos, en función de los recursos disponibles y de las necesidades de consumo existentes en cada una ellas en las diferentes estaciones del año. Sin embargo, la obra ha posibilitado un caudal adicional estimado en 8,4 hm<sup>3</sup> por año, al sumar los afloramientos encontrados durante su excavación y que desaguan por las dos bocas de la galería. Los recursos del acuífero interceptado por la obra provienen de las precipitaciones que caen sobre la dorsal de la Cumbre Nueva y zonas aledañas, posiblemente incrementadas por las aportaciones del mar de nubes. Los análisis hidroquímicos elaborados por el Consejo Insular de Aguas de La Palma señalan que se trata de aguas infiltradas hace más de 50 años, mezclada con otras más recientes, aunque la contribución de estas últimas al volumen total del acuífero es modesta, lo que indica que la capacidad de recarga del mismo es pequeña, y por tanto, los caudales alumbrados se agotarán, como ha ocurrido con la mayor parte de las galerías construidas en los años sesenta y setenta.

En efecto, la perforación del denominado Túnel de Trasvase fue paralizada por los técnicos en 2005, cuando se localizaron alumbramientos importantes a 3.200 metros de distancia de la boca oeste de la galería, dedicándose actualmente dicha producción al consumo urbano de la comarca de Aridane. En el caso de la boca este de la galería, el afloramiento de agua se encontró algo después, a 2.300 metros de profundidad, y se destina al riego de cultivos de plátanos y algunos frutales y hortalizas en los municipios de Fuencaliente, Villa de Mazo, Breña Baja y Breña Alta, mediante el canal que une el municipio de Barlovento con el extremo meridional de la Isla (García *et al.*, 2016).

## **Construcción de embalses para riego**

El sistema hidráulico de La Palma se dota en las dos últimas décadas, ayudado también por la Administración pública, y en diferentes lugares de la Isla, de numerosos embalses de menor tamaño que el de La Laguna de Barlovento, siguiendo criterios de planificación hidrológica y con mejores técnicas que las utilizadas con anterioridad, evitando así los problemas de permeabilidad que tuvo aquella primera balsa palmera. Todo ello permitió aumentar la capacidad de almacenamiento en 1,5 hm<sup>3</sup> más.

En el municipio de Los Llanos de Aridane se construyen dos embalses (Dos Pinos y Cuatro Caminos). Es sobre todo el embalse de Dos Pinos, con una capacidad total de 440 mil metros cúbicos, el que beneficia a más de 400 hectáreas de cultivo, fundamentalmente las explotaciones plataneras de la parte baja del Valle de Aridane, una de las mejores zonas de producción del Archipiélago.

## **Red comarcal de riego**

En el año 2000, tras la inauguración del embalse de Dos Pinos, la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias anuncia el propósito de construir una red de riego comarcal a partir de dicha balsa de cabecera, pudiendo abastecer de agua a 3.438 celemines (un celemín es una medida local de superficie agrícola que equivale a 437 metros cuadrados) de cultivo en el Valle de Aridane. La financiación correría a cargo en un 50 por ciento de la Administración Pública, un 25 por ciento el Cabildo Insular y el otro 25 por ciento los propios agricultores.

Cinco años después de la puesta en funcionamiento del embalse, en el 2005, los más de trescientos agricultores de su área de influencia –unas 400 hectáreas– se empezaron a beneficiar del agua recogida en esta infraestructura a través de la red de regadío ejecutada, con su correspondiente dotación de contadores a pie de cada explotación, necesarios para medir y facturar el agua efectivamente consumida. Esta red ayuda a evitar las mermas de otros canales que distribuyen el agua por la zona, cubriendo así la demanda de los agricultores y contribuyendo al mantenimiento de la actividad agrícola en las medianías, al tiempo que facilita las condiciones para aumentar la rentabilidad de los productores. Esta red fue considerada una Obra de Interés General del Estado, dentro del Plan Nacional de Regadíos.

## La especialización platanera del regadío

Su distribución territorial no es homogénea, pues Los Llanos de Aridane y Tazacorte reunían en 2013 respectivamente el 24,7 y el 23,2 por ciento de la superficie platanera de la Isla, con una extensión de casi 1.500 hectáreas (a lo que se debe unir la modesta extensión de las explotaciones de El Paso, que en su conjunto forman las del Valle de Aridane). Se trata de la principal comarca agrícola de la Isla por el valor de su producción y una de las más importantes de Canarias.

**Cuadro II. Superficie cultivada en regadío en el Valle de Aridane, La Palma (hectáreas)**

	<b>1997</b>	<b>2005</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>
Los Llanos de Aridane	901,4	976,9	902,2	915,8
El Paso	126,6	164,6	175,7	199,8
Tazacorte	743,8	743,1	713,4	715,8

Fuente: García Rodríguez, J. L, Pestana Pérez, G, Fables Ramírez, M. F, Rosa Vilar, B de la. (2016).

**Cuadro III. Evolución de la superficie platanera en el Valle de Aridane, La Palma (hectáreas)**

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>
Los Llanos de Aridane	694	810	749,1	749,1
El Paso	31,5	27	20	20
Tazacorte	710	729	702,9	700

Fuente: García Rodríguez, J. L, Pestana Pérez, G, Fables Ramírez, M. F, Rosa Vilar, B de la. (2016).

No obstante, los dos cuadros anteriores ponen de manifiesto el estancamiento (o, en algunos casos, una moderada tendencia decreciente) de la superficie cultivada –mucho menor, en cualquier caso, a la que se registra en el conjunto de Canarias–. También se puede reconocer otra tendencia propia del cambio de modelo económico y social general: la del descenso porcentual de la cantidad de agua destinada al riego agrícola en comparación con otros usos en ascenso. El cuadro IV recoge, en efecto, los volúmenes anuales destinados al abastecimiento urbano y al riego, para 1997 y 2009, constatándose el crecimiento del consumo urbano–turístico, industrial y de otros usos, en comparación con el riego agrícola.

**Cuadro IV. Evolución de consumos de agua en La Palma (1997 – 2009)**

	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)		Consumo (%)
	1997	2009	1997
Abastecimiento	5,2	8,5	9,7%
Riego	48,5	49,7	90,3%
<b>Total</b>	<b>53,7</b>	<b>58,2</b>	<b>100%</b>

Fuente: Plan Hidrológico de La Palma.

Para atender a estos consumos, prácticamente la totalidad de la demanda se obtiene mediante el aprovechamiento de los recursos subterráneos y superficiales disponibles, con un 93,7 y un 6,3 por ciento respectivamente.

**Cuadro V. Demanda de riego agrícola en el Valle de Aridane y conjunto de La Palma por municipios (2009)**

Municipio	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
El Paso	1,29
Los Llanos de Aridane	10,87
Tazacorte	10,16
Total La Palma	49,73

Fuente: Plan Hidrológico de La Palma

La demanda para uso agrícola en La Palma asciende a 49,73 hm<sup>3</sup> en el 2009. Por zonas, el área de mayor demanda de regadío (44,9 por ciento) se concentra en los tres municipios del Valle de Aridane; muy concentrada, como ya se ha insistido, en los de Los Llanos de Aridane y Tazacorte.

### **Programa de Medidas**

El Programa de Medidas es uno de los elementos clave del Plan Hidrológico de La Palma, en el que se plasman las propuestas resultantes del proceso de planificación. Todas ellas buscan satisfacer los siguientes objetivos generales prioritarios:

- *Conseguir el buen estado y protección del dominio público hidráulico.*
- *Satisfacer las demandas de agua.*

- *Conseguir el equilibrio y armonización de la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, economizándolo y racionalizando sus usos.*

Se transcriben a continuación las medidas planteadas para alcanzar los objetivos de planificación hidrológica, recogidos en el Reglamento de Planificación Hidrológica, seleccionando aquellas que se refieren al ámbito agrario.

El estado actual en el que se encuentran cada una de estas medidas es:

- Medida 1: Sin ejecutar
- Medida 2: Ejecutada
- Medida 3: En ejecución
- Medida 4: En Ejecución

#### *Medida 1*

<b>Actuación</b>	Canalización y Drenaje del barranco del Horno de Teja.
<b>Descripción general</b>	Construcción de varias rejas horizontales como dispositivo de drenaje superficial y una obra de fábrica cerrada para el transporte del agua captada al barranco de La Paloma.
<b>Problemática</b>	Situaciones de riesgo hidráulico por escorrentía e inundación.
<b>Objetivo</b>	Mantener, mejorar y corregir los cauces y las infraestructuras de drenaje.
<b>Medida adoptada</b>	Mejorar la infraestructura de defensa y encauzamiento en la red hidrográfica.

#### *Medida 2*

<b>Actuación</b>	Red de riego de La Cruz – Bermeja.
<b>Descripción general</b>	Ejecución de la red de riego de la Comunidad de Regantes La Cruz – Bermeja a fin de completar el sistema funcional de riego de la costa Norte del Valle de Aridane.
<b>Problemática</b>	Falta de eficiencia de las redes de riego
<b>Objetivo</b>	Exigir e impulsar la reducción del nivel de pérdidas en las redes de riego.
<b>Medida adoptada</b>	Mejorar la infraestructura de riego.

La ejecución de esta red de riego completará el sistema funcional de riego correspondiente a la costa norte del Valle de Aridane, previsto en el Plan Hidrológico Insular, ya que se

trata de la única zona del valle, por debajo de la cota 200, cuyas fincas no reciben agua a través de una red presurizada. El objetivo de la actuación es la instalación de una red de distribución de agua a presión que domine una superficie útil adicional de 156 hectáreas de platanera distribuida en 457 fincas.

### *Medida 3*

<b>Actuación</b>	Red de riego de El Paso – Las Manchas.
<b>Descripción general</b>	Ejecución de una red de riego con cabecera en la balsa de El Paso, consistente en la instalación de un ramal principal desde la balsa y los ramales de distribución en Las Manchas y Jedey.
<b>Problemática</b>	Falta de eficiencia en las redes de riego.
<b>Objetivo</b>	Exigir e impulsar la reducción del nivel de pérdidas en las redes de riego.
<b>Medida adoptada</b>	Mejorar la infraestructura de riego.

Se instalará un ramal principal desde el depósito de cabecera de El Paso, ampliándose los ramales donde fuera necesario para llegar con presión y caudal suficiente. El depósito, de 10.000 m<sup>3</sup> de capacidad, a construir en las proximidades del barranco de Tenisca, por encima de la cota 680, se conectaría a la conducción Aduares - Hermosilla para recibir aguas tanto del nivel superior (balsa de El Riachuelo) como del inferior (estación de bombeo de La Fajana).

### *Medida 4*

<b>Actuación</b>	Red de riego de Hermosilla – Tajuya
<b>Descripción general</b>	Ejecución de conducción de conexión a los ramales de Las Calderetas, construcción de un depósito de 10.000 m <sup>3</sup> en las proximidades del depósito de abasto de La Fajana, y aducción al ramal Aduares – Hermosilla.
<b>Problemática</b>	Falta de eficiencia en las redes de riego.
<b>Objetivo</b>	Exigir e impulsar la reducción del nivel de pérdidas en las redes de riego.
<b>Medida adoptada</b>	Mejorar la infraestructura de riego.

Apoyándose en las conducciones del eje de transporte Aduares – Hermosilla se ha conectado cinco ramales de riego de la Comunidad de Regantes de El Paso. Esta comunidad dispone de tres depósitos de 3.000 m<sup>3</sup> en estado precario, vinculados a los

citados ramales de riego y a la conducción general que se utiliza como arteria principal entre ellos. Esta situación es muy poco eficiente y se necesita mejorar el transporte y distribución del agua, ordenando la aplicación de los recursos disponibles, lo que disminuiría el coste energético del actual bombeo desde Aduares.

### **Mercado y facturación del agua de riego**

El suministro tradicional para el riego en la agricultura se verificaba mediante canales, arquillas y chorros fijos, midiéndose los caudales a través de un instrumento llamado *caja de agua*, que contenía medidas como el *cañón* o la *paja*, entre otras.

Los propietarios de aguas consolidaron sus derechos constituyendo entidades denominadas Comunidades o Heredamientos de aguas. Las inversiones privadas en la gestión y explotación de las aguas subterráneas han creado tres tipos de figuras económicas: las de aguas, las de participaciones de aguas y las participaciones en canales, que en su conjunto forman el mercado del agua (Plan Hidrológico de La Palma, 2015).

El agua es de cada partícipe en proporción al número de participaciones que posee en su Comunidad, permitiendo decidir individualmente su destino; lo que significa que es libre para vender su agua tanto a empresas públicas (ayuntamientos, empresas gestoras), como a regantes, o para autoconsumirla en sus propias explotaciones agrícolas, siendo esta última la fórmula más utilizada.

En efecto, una de las principales características del actual mercado del agua es que, en una alta proporción, los titulares del recurso son a su vez los agricultores, que las aplican al riego de sus propias tierras. Pero en otros casos optan por ofrecerlas en venta, arrendamiento o permuta. La fórmula actualmente más empleada es el contrato anual.

En La Palma, por lo general, existen tres tipos de arrendamiento:

- Agua arrendada por contrato anual.
- Agua ocasional o de temporada.
- Agua de los partícipes de las Comunidades de agua.



El esquema de distribución del agua desde el origen (galería) hasta la parcela es el siguiente:

1. El participante de una comunidad que oferta agua llega a un acuerdo con una de estas dos figuras (comunidad de regantes o empresas gestoras), poniendo a disposición el agua que le corresponde durante un período determinado – normalmente, un año agrícola– a cambio de un precio por unidad de volumen pactado entre las partes. Mensualmente, la Comunidad afora el caudal y comunica el volumen que corresponde a cada participación. Este aforo es el que se usa para el cálculo del importe económico de la contraprestación.
2. El punto de entrega suele ser la boca de salida de la galería o la entrada a un canal general de transporte.
3. Cada comunidad de regantes o empresa gestora reúne así el derecho al agua de varios titulares y establece los contactos con los demandantes u ofertantes, acordando con ellos, bien la entrega de un caudal o volumen mensual prefijado, o el que corresponda a determinado número de participaciones en una comunidad concreta. A su vez se establece el precio por unidad de volumen.
4. Es frecuente que el transporte corra por cuenta del arrendatario, es decir, que ambos deben hacer frente a las pérdidas físicas que se produzcan en las conducciones de transporte, costeando los gastos de operación. En cambio los gastos de mantenimiento y conservación de dichas conducciones, incluso el 'derecho de pase' si lo hubiere, corresponden al titular de la participación (Plan Hidrológico de La Palma, 2015)

En el caso de tratarse de arrendamiento de agua por una temporada o agua ocasional, según las necesidades de cada propietario, algunos usuarios precisan agua adicional a la que ya tienen propia y a la que han adquirido por período anual. En este caso acuden a las Comunidades de Regantes para que les suministren agua a un precio superior.

Finalmente, el mercado de participaciones en Comunidades de agua es el más tradicional y está ligado a los de compraventa de agua, y ha sido básico para el desarrollo del sistema que se ha venido transcribiendo.

Si bien el sistema descrito hasta aquí hace referencia principalmente a las aguas de galerías, en el mercado del agua también participan, aunque en menor proporción, las aguas de pozos.

Este mercado del agua tiene como principal inconveniente una transparencia insuficiente en la gestión, donde no se dispone de información suficiente de los costes del servicio de agua.

Como las demás islas del Archipiélago, La Palma cuenta con una administración pública insular, el Consejo Insular de Aguas, que aunque está adscrito al Cabildo es funcionalmente independiente del mismo.

Aparte de las competencias para la prestación de los servicios de agua hay que destacar la importancia de otros agentes, tales como la Comunidad Autónoma, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Fomento, que intervienen en la financiación o en la construcción directa de infraestructuras para la prestación de estos servicios (CIAP, 2015).

**Cuadro VI: Marco Institucional General del regadío**

<b>Servicios de Agua</b>	<b>Competencia</b>	<b>Tasas y Cánones</b>
Extracción aguas subterráneas (galerías y pozos).	Comunidades de aguas, comunidades de regantes, ayuntamientos, particulares.	Cuotas fijadas por volumen de agua, según tipo de explotación.
Embalses y transporte (aguas subterráneas y superficiales).	CIAP, empresas, comunidades de aguas, comunidades de regantes.	Canon de regulación Tarifa de utilización de agua.
Distribución de agua para el riego.	Comunidades de regantes, comunidades de canales, CIAP, empresas	Canon o cuota fija mensual Tarifa del agua, fijado por la comunidad o mercado del agua
Agentes ajenos al titular del servicio que intervienen para la financiación directa de infraestructuras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Insular de Aguas de La Palma – Cabildo de La Palma</li> <li>• Comunidad Autónoma de Canarias</li> <li>• Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</li> <li>• Ministerio de Fomento</li> </ul>		

Fuente: Consejo Insular de Aguas de La Palma, 2015.

## Entrevistas

La información extraída de las entrevistas aportó una información relevante acerca del cambio en los sistemas de regadío, desde el punto de vista de los agricultores. Fueron entrevistados diez agricultores (nueve varones y una mujer) que trabajan el cultivo del plátano. Casi la totalidad (70 por ciento) coincide en señalar que los cambios más importantes están relacionadas con la instalación de los nuevos métodos de riego, habiendo instalado la totalidad de las personas entrevistadas el sistema de riego por aspersión (coincidiendo también en que se trata del método más económico y que permite mayor ahorro de agua).

Ocho de las diez están de acuerdo en que con estos nuevos sistemas de riego ha aumentado la producción, en torno a cinco o seis mil kilos de plátanos por fanega.

El 60 por ciento de las personas entrevistadas tienen acciones de agua en propiedad, lo que les permite un ahorro de dinero en sus costes hídricos anuales, aunque para algunas de ellas el ahorro es casi imperceptible.

Nueve de las diez personas agricultoras coinciden que la red de riego a presión es un buen sistema, gracias al cual se ahorra tiempo y dinero; no obstante, el 40 cuarenta por ciento señala un inconveniente: la cantidad de agua limitada que ofertan. Poco más de la mitad (60 por ciento) concuerda en la mala calidad de agua, con elevados índices de salinidad, que van en aumento año tras año.

## **Bibliografía**

Rodríguez Brito, W. (1982). *La agricultura en la isla de La Palma*. Tenerife: Instituto de Estudios Canarios.

Rodríguez Brito, W. (1983). *La agricultura de exportación en Canarias (1940–1980)*. Tenerife: Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Rodríguez Brito, W. (1995). *El agua en Canarias y el siglo XXI*. Las Palmas: Cabildo Insular de Gran Canaria.

Rodríguez Brito, W. (1996). *Agua y agricultura en Canarias*. Tenerife: La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.

García Rodríguez, J. L. (1983). *La población del Valle de Aridane en La Palma*. Tenerife: Universidad de La Laguna.

García Rodríguez, J. L. (1992). *Emigración y Agricultura en La Palma*. Tenerife: Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias / Cabildo Insular de La Palma.

García Rodríguez, J. L, Pestana Pérez, G, Fables Ramírez, M. F, Rosa Vilar, B de la. (2016). *La agricultura canaria a principios del siglo XXI*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

CIAP (2001). *Plan Hidrológico Insular de La Palma*. Santa Cruz de la Palma: Consejo Insular de Aguas de La Palma.

CIAP (2015). *Plan Hidrológico Insular de La Palma*. Santa Cruz de la Palma: Consejo Insular de Aguas de La Palma.

Peñate Suárez, B, Martel, G, Vera, L, Márquez, M, Gutiérrez, J. (2008). *Guía del agua en la Macaronesia europea*. Las Palmas: Instituto Tecnológico de Canarias.

## ANEXO: ENTREVISTAS

1. *Ángel*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

El entubamiento y el invernadero.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

Riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un buen método que te permite ahorrar agua.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, aquí en La Palma es el más adecuado.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, porque están mejor regadas.

7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí, tengo acciones de agua.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

No.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

Sí, puesto que siempre tienes disponibilidad de agua y lo consumes cuando lo necesitas.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Es un buen sistema en el que se ahorra agua y tiene pocas pérdidas. El inconveniente es que tienes el agua limitada.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

La calidad de agua de pozo no es muy buena.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Sí, tiene una elevada salinización al no llover.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo de agua en torno a 1.680 pipas al mes por fanega.

II. *José Juan*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

La obra más importante ha sido la instalación de riego por aspersión.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

Riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un buen riego para la platanera por el mejor aprovechamiento del agua.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí.

7) **¿Posee acciones de agua?**

No tengo acciones de agua.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

-

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

-

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Es una buena manera de regar la finca. No, la que yo utilizo me va bien.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

En los últimos años ha bajado la calidad del agua.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Si, bastante en consideración a otros años.

**13) ¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

El consumo de agua por año varía. No hay un consumo exacto, depende de lo lluvioso que haya sido el invierno pues se ahorran regadas, pero en verano no se puede ahorrar agua porque las necesidades de las plantas son mayores, pero tengo un consumo aproximado de unas 2.000 pipas al mes por cada fanega.

*III. José Salvador*

**1) ¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

Los costes más importantes en la finca han sido la instalación de los invernaderos.

**2) ¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad,...)**

Tengo instalado el riego por aspersión.

**3) ¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un riego cómodo y eficaz para este cultivo.

**4) ¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, es el adecuado pues deja bien la regada la superficie.

**5) ¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, se reduce la cantidad de agua con este tipo de riego.

**6) ¿Considera que hay un incremento en la producción?**

No, y si lo hubiese sería casi imperceptible.

**7) ¿Posee acciones de agua?**

No.

**8) ¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

-

**9) ¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

-

**10) ¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Es un buen sistema para regar la finca, ahorrando tiempo y dinero. El único problema es que el agua te la dan limitada.

**11) ¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Es un agua pobre en sal y no de muy buena calidad.

- 12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Sí, la salinidad ha variado en los últimos años.

- 13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Estoy gastando de agua sobre las 66.000 pipas anuales.

#### IV. *Marcos*

- 1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

La obra más importante que he hecho ha sido la construcción de los invernaderos.

- 2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad,...)**

Utilizo el riego por aspersión.

- 3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un riego fácil y que permite ahorrar agua.

- 4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, creo que es el riego más indicado para este tipo de cultivo.

- 5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, he ahorrado agua con este sistema de agua.

- 6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, ha aumentado la producción.

- 7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí, tengo acciones de agua.

- 8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

Sí.

- 9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

No, sabes que tienes un agua fija todos los meses pero tanto como un ahorro no.

- 10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

No tengo instalada la nueva red a presión.



11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Es un agua muy buena, puesto que viene de las haciendas de Argual.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

No.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo de agua de en torno a 2.500 pipas al mes por fanega

V. *María Luisa*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

Las obras más importantes realizadas han sido la implantación del sistema de aspersión.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad,...)**

Tengo instalado en la finca el riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un tipo de riego idóneo para este tipo de cultivo, siendo además el más utilizado en la isla.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, es el adecuado para este cultivo, pues la tierra queda bien regada.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, después de la instalación de este tipo de riego he reducido un poco los costes de agua anuales.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, aumenta un poco la producción pero no se nota tanto.

7) **¿Posee acciones de agua?**

No.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

-

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

-

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Es un nuevo sistema de riego que ayuda a los cosecheros, ahorrándote costes. No le veo inconvenientes.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

No es un agua muy buena, pues tengo que utilizar correctores de sal.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Sí, la salinidad ha ido aumentando con el paso de los años.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo de agua anual en torno a 60.000 pipas.

#### VI. *Mauro Rodríguez*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

Las obras más importantes que he hecho son las construcciones de los invernaderos.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

En mi finca tengo riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un riego cómodo que te permite ahorrar agua.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, aunque el riego por goteo sería mejor pero tiene un inconveniente, debido al minifundismo de las fincas.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, redujo la cantidad de agua en torno a cinco metros cúbicos por semana por celemín.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, se aumenta la producción sobre cinco o seis mil kilos por fanega.

7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí, tengo acciones de agua, unas cinco mil pipas.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

No.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

Depende de la pluviometría de cada año.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Me parece una buena medida de ahorro, pero el inconveniente que tiene es que el agua te la dan limitada y no la que tú quieres.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Normal.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Sí, va en aumento anualmente.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo al año sobre 800 metros cúbicos por celemín.

VII. *Miguel Pulido*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

La obra más cara ha sido la del entubamiento de la finca.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

Yo utilizo riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Este tipo de riego ofrece un ahorro de agua importante comparado con los antiguos métodos utilizados.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, es una buena forma de regar.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, la ha reducido bastante.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, hay un incremento en la producción.

7) **¿Posee acciones de agua?**

No tengo acciones de agua.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

No.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

No tengo acciones de agua, pero el que las tenga si le supone un ahorro.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Me parece una buena forma de ahorro de agua y un buen método, porque siempre vas a tener agua.

No tengo ningún problema con esta nueva red de agua.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Comparada con otras islas es una buena agua.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

No, es una buena agua.

Si ha cambiado por la falta de lluvias en los últimos años, en lo que cada vez hay más salinidad.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo anual sobre 15.000 pipas.

VIII. *Miguel*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

El entubamiento.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

En mi finca tengo riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un tipo de riego en el que ahorras agua y en el que la tierra queda bien húmeda.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, se ahorra agua con respecto a los métodos que se utilizaban antes.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, hay un aumento de producción.

7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí, tengo acciones de agua.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

No.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

Sí, se ahorra agua.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Me parece bien, puesto que ahorras tiempo y dinero. El inconveniente que tiene son las averías en los selenoides, que es una bobina imantada que te permite la apertura de la válvula de agua.

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Es una calidad de agua mediocre, pues utilizo correctores de sal.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Si, tiene una elevada salinización, y cada año va en aumento, según las analíticas que realizo cada año.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

La cantidad de agua por año lo estimo en torno a 3.600 pipas al mes por cada fanega.

IX. *Finca Palma Cho*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

Las obras más importantes que se han realizado en las fincas de nuestra explotación son aquellas encaminadas a una mejor distribución y aprovechamiento del agua de regadío, sin olvidar de las de almacenamiento y reserva.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad...)**

El sistema de riego que tenemos instalada en nuestras explotaciones agrícolas es el de aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Creo que es uno de los mejores sistemas de riego localizado, y el de mayor implantación de la isla.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

A mi parecer es de los más adecuados que conocemos.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

La modernización ha supuesto un ahorro en cuanto a las pérdidas por transporte hasta el punto de utilización del agua de riego, no suponiendo un ahorro considerable en cuanto a las necesidades hídricas del cultivo.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

No considero que se haya incrementado la producción al modernizar el sistema de riego, en todo caso de producirse, es muy poco apreciable.

7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

Eventualmente, sobre todo cuando hay excedentes. Se ha de tener en cuenta que generalmente cuando hay excedentes (por lluvia), baja considerablemente la demanda, y al contrario, en ausencia de lluvias, no hay tantos caudales sobrantes, lo que hace que el arriendo de caudales de agua, salvo en casos muy puntuales y concretos, es escaso.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

La compra de acciones de agua, es una inversión, y no creo que suponga un ahorro, solamente garantiza que tendrás disponible unos caudales para cubrir parte de las necesidades que tengas en tu cultivo.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

La instalación de nuevas redes a presión, supondrá un mejor aprovechamiento de los recursos para los usuarios de la misma, disminuyendo las pérdidas por transporte.

No creo que tenga muchos inconvenientes, en todo caso las ventajas superan con creces los inconvenientes

11) **¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

Creo que el agua que utilizamos para riego es de buena calidad, si bien a la misma se le realizan controles periódicos de calidad.

12) **¿Considera que el agua tiene una elevada salinización? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

No considero que tenga una elevada salinización, quizás motivado por los controles que se realizan sobre todo en el agua de pozos, quizás en momentos puntuales si se produzca un incremento.

Con la disminución de los índices pluviométricos de los últimos años, y el régimen de explotación de los acuíferos, no sería extraño que los mismos se viesen incrementados.

13) **¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

En épocas de máxima demanda hídrica (verano), el consumo se sitúa en torno a los 35 litros/día, disminuyendo hasta en un 45 por ciento en invierno.

X. *Sebastián*

1) **¿Cuáles considera que han sido las obras más importantes realizadas en su finca? (reparación, entubamiento...)**

La obra que más coste me ha supuesto en la finca fue la de actualizar el sistema de riego, junto con la instalación del invernadero.

2) **¿Qué sistema de riego existe en su finca? (Riego por goteo, aspersión, gravedad,...)**

En mi finca tengo riego por aspersión.

3) **¿Qué opinión tiene del riego por aspersión?**

Es un tipo de riego cómodo, adecuado para este tipo de agricultura y que permite un ahorro de agua, en comparación con el riego por gravedad.

4) **¿Es adecuado este tipo de riego para este tipo de agricultura?**

Sí, creo que es el riego idóneo.

5) **¿La modernización del sistema de riego redujo la cantidad de agua utilizada?**

Sí, este tipo de riego supone un ahorro de agua.

6) **¿Considera que hay un incremento en la producción?**

Sí, ha aumentado la producción.

7) **¿Posee acciones de agua?**

Sí, tengo acciones de agua.

8) **¿Arrienda parte de sus acciones de agua?**

No.

9) **¿El tener acciones de agua le supone un ahorro económico?**

Sí, supone un pequeño ahorro económico.

10) **¿Qué le parece la instalación de la nueva red a presión? ¿Tiene algún inconveniente?**

Me parece un buen sistema para regar, que permite un ahorro económico. El inconveniente es que el agua la tienes limitada, y no puedes pasar de ese límite. Si un día necesitas regar un poco más debido al tiempo no te dejan.

**11) ¿Qué opinión le merece la calidad del agua que utiliza para el riego?**

No es un agua muy buena, ya que utilizo correctores para el agua.

**12) ¿Considera que el agua tiene una elevada salinidad? ¿Ha cambiado la salinización respecto a años anteriores?**

Si, la salinidad ha ido en aumento en los últimos años.

**13) ¿Cuánto es el consumo de agua por año?**

Tengo un consumo de agua en torno a 2.000€ anuales.



### Tabla resumen entrevistas:

	Miguel	José	Ángel	Mauro	José Salvador	Marcos	María Luisa	Miguel Pulido	Palma Cho	Sebastián
Pregunta 1	Entubamiento	Entubamiento	Entubamiento e invernadero	Invernaderos	Invernaderos	Invernaderos	Entubamiento	Entubamiento	Entubamiento y almacenaje	Entubamiento e invernadero
Pregunta 2	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión	Aspersión
Pregunta 3	Ahorro de agua	Ahorro de agua	Ahorro de agua	Ahorro de agua	Eficaz	Ahorro de agua	Eficaz	Ahorro de agua	Eficaz	Ahorro de agua
Pregunta 4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Pregunta 5	Sí	Sí	Sí	Sí, en 5m <sup>3</sup> /semana/celemin en kilos/fanega	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Pregunta 6	Sí	Sí	Sí	Sí, en 6 mil kilos/fanega	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Pregunta 7	Sí	No	Sí	Sí, 5 mil pipas de agua	No	Sí	No	No	Sí	Sí
Pregunta 8	No	-	No	No	-	Sí	-	-	Eventualmente	No
Pregunta 9	Sí	-	Sí, disponibilidad fija	Depende de cada año	-	No	-	-	No	Sí, pero poco
Pregunta 10	Ahorro tiempo y dinero Inconveniente: selecciones	Buen sistema para regar	Ahorro de agua Inconveniente: agua limitada	Ahorro de agua Inconveniente: agua limitada	Ahorro tiempo y dinero Inconveniente: agua limitada	No la tengo instalada.	Ahorro económico	Ahorro económico	Mejor aprovechamiento	Ahorro económico. Inconveniente: agua limitada
Pregunta 11	Medioce	Baja calidad	Mala calidad	Normal	Mala calidad	Buena calidad	Baja calidad	Buena calidad	Buena calidad	Mala calidad
Pregunta 12	Sí, en aumento	Sí, en aumento	Sí	Sí, en aumento	Sí, en aumento	No	Sí, en aumento	Sí, en aumento	Sí, ha variado	Sí, en aumento
Pregunta 13	3.600 pipas/mes/fanega	2.000 pipas/mes/fanega	1.680 pipas/mes/fanega	1.670 pipas/mes/fanega	5.500 pipas/mes	2.500 pipas/mes/fanega	5.000 pipas/mes	1.250 pipas/mes	35 litros/día/mata	Aprox. 2.000€ anuales