

# IFAPA

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

# 19/22

## PROGRAMA SECTORIAL



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
1.1. El IFAPA	7
1.2. El Sector Agroalimentario y Pesquero en Andalucía	10
1.2.1. Datos básicos	10
1.2.2. Análisis de los principales sectores productivos en Andalucía	13
<b>2. EL PROGRAMA SECTORIAL 2019-2022</b>	<b>23</b>
2.1. Proceso de Elaboración	23
2.2. Retos y líneas prioritarias	24
2.3. Objetivos Estratégicos y Medidas	29
2.4. Indicadores de gestión y de resultados	32
<b>3. PREVISIONES PRESUPUESTARIAS</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>40</b>
Anexo I. Áreas temáticas	
Anexo II. Foros Sectoriales	

**1**

**Antecedentes**

## ANTECEDENTES

Muchos son los retos que deben ser abordados en este período de planificación. Por un lado, los relacionados directamente con los sectores productivos agroalimentario y pesquero de Andalucía que precisan un tratamiento diferenciado a la hora de abordar la gestión del conocimiento, por otro, los asociados a los retos en materia de investigación, formación y transferencia de tecnología y, por último, los relativos a los retos de carácter institucional de vital importancia para la consecución de los objetivos previstos.

- Entre los retos sectoriales nos encontramos la producción sostenible, eficiente y rentable de alimentos nutritivos, seguros y de calidad para hacer frente al aumento de demanda, la elaboración y conservación de productos agroalimentarios en agroindustrias competitivas y sostenibles, el cambio climático, la potenciación de la bioeconomía y economía circular, el fomento del uso y desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el incremento de las capacidades profesionales del personal trabajador y el empresariado del sector, así como la investigación de nuevas tendencias productivas y potenciales mercados para las producciones en Andalucía.

- Por lo que se refiere a los retos asociados con la investigación e innovación y transferencia de tecnología y formación hemos de tener en cuenta, la necesaria apertura de los procesos de innovación a personas con experiencia en otros ámbitos distintos del académico y el científico, al objeto de lograr la circulación del conocimiento. En segundo lugar el imprescindible enfoque del proceso investigador que se centra en difundir el conocimiento, tan pronto como está disponible (ciencia abierta). Y, por último la cooperación internacional en la comunidad investigadora.

- En cuanto a los retos de carácter institucional, hemos de señalar, en primer lugar, la necesaria ampliación del ámbito de actuación material del IFAPA al área forestal y de medio ambiente. Esta ampliación requerirá cambios en la normativa actualmente vigente. Así mismo, la determinación de los parámetros necesarios para la implantación de un sistema de gestión de la calidad y la utilización estratégica de la contratación pública para favorecer la innovación y avanzar en la planificación de las necesidades de contratación de bienes, obras, servicios y suministros, son también prioridades institucionales del IFAPA para este período de planificación. Completan la relación de los retos de carácter institucional, la necesaria mejora y refuerzo de los recursos humanos de personal investigador y técnico especialista, la optimización de los recursos y procesos del IFAPA, el impulso a la actividad normativa en diversas materias, avanzar en la integración de la perspectiva de género en la actividad IDF, mejorar la comunicación y visibilidad de los beneficios que la actividad del IFAPA reporta al sector agroalimentario pesquero y acuícola y a la sociedad en general, la necesaria simplificación de trámites de gestión, facilitando así el funcionamiento de los centros, el impulso a las iniciativas multidisciplinares a través de los convenios de colaboración como instrumento que facilita las relaciones entre instituciones de investigación, el intercambio entre grupos y científicos, el desarrollo de sinergias y actuaciones conjuntas de todo tipo mediante la realización de proyectos, la puesta en común de infraestructuras y de bases de datos,

la realización de estancias en otras instituciones.

Es preciso afrontar estos desafíos del sector agroalimentario, desde enfoques multidisciplinares con la participación directa de los actores implicados. Esta es la orientación de las políticas agrarias, rurales, pesqueras y de cohesión de la Unión Europea, recogida en su programación estratégica 2014-2020. También ha sido el enfoque del Programa Sectorial de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Pesquera 2014-2017, que pretende establecer las estrategias de futuro que permitan su continua evolución al objeto de promover un cambio progresivo en los sectores agroalimentario y pesquero hacia modelos productivos sostenibles basados en la innovación y la aplicación del conocimiento.

Y para afrontar estos retos, el IFAPA, conforme a los vigentes planes estratégicos europeos, nacionales y autonómicos, es el único organismo público de investigación agroalimentaria y pesquera del gobierno de Andalucía que por su especialización y especial singularidad se convierte en un protagonista muy relevante en este escenario.

El Instituto aborda las demandas del sector desarrollando las funciones de investigación, transferencia, innovación y formación mediante el desarrollo directo de las actuaciones descritas en el propio plan sectorial del IFAPA, participando en convocatorias externas de ámbito nacional e internacional y desarrollando una intensa colaboración público-privada. Toda la actividad desarrollada se adscribe a los siete ámbitos de agrupación disciplinar y sectorial de actuación del IFAPA: acuicultura y recursos marinos, protección vegetal sostenible, alimentación y salud, economía de la cadena alimentaria, genómica y biotecnología, agricultura y medio ambiente e ingeniería y tecnología agroalimentaria.

Existen determinados elementos, dignos de destacar, que determinan la especial singularidad del IFAPA para el ejercicio de sus funciones:

- Su consideración de sección presupuestaria propia y diferenciada.
- Su adscripción a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y, concretamente a la Secretaría General de Agricultura, Ganadería y Alimentación como instrumento para la ejecución de actuaciones de investigación, transferencia, formación e innovación en las áreas prioritarias establecidas en el ámbito agrario, pesquero, agroalimentario, y medioambiental.
- Aplicación directa y finalista del conocimiento a las necesidades del sector, a través de su organización territorial, su organización funcional y la colaboración público-privada.
- Un gran capital humano formado por profesionales con calidad científica, técnica y docente, comprometidos y al servicio del sector con vocación de servicio público y apertura a las necesidades del sector.

El Programa Sectorial de Investigación y Formación Agroalimentaria y Pesquera de Andalucía 2019-2022 determina la actividad del IFAPA en ese período tal y como se establece en sus estatutos, sin perjuicio de lo dispuesto en el PAIDI y demás instrumentos de planificación que informan la actividad de este Instituto.

## 1.1. El IFAPA

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Agencia Administrativa dependiente de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y único Organismo Público de Investigación Agraria de la Junta de Andalucía, fue creado por la Ley 1/2003 de 10 de abril (BOJA n.º 83 de 5 de mayo) para abordar las demandas del complejo agroalimentario y pesquero andaluz y contribuir de forma eficaz a dar respuesta a las mismas anticipándose a las necesidades y la dinámica de cambios de los distintos sectores impulsando su modernización y la mejora de su competitividad.

Las funciones del Instituto están claramente definidas en la Ley anteriormente señalada, pero es de justicia resaltar la singularidad de esta institución, basada en el equilibrio, necesario y simbiótico, entre las competencias que le corresponden: **INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA, INNOVACIÓN y FORMACIÓN.**

El IFAPA, permite realizar una actuación transversal gracias a su doble organización Territorial y Funcional.

La **Organización Territorial** se basa en sus 15 centros distribuidos por toda la geografía andaluza, en los que se dispone de más de 1.300 ha de superficie experimental y numerosos equipamientos singulares (almazara, bodegas, etc.).

La **Organización Funcional** consiste en la división de las actuaciones en siete áreas temáticas que abarcan, de una forma especializada, todas las necesidades del sector agrícola, ganadero, pesquero y de la industria agroalimentaria de Andalucía.

Esto nos permite realizar investigación y experimentación finalista enfocada a dar soluciones de aplicación directa a los sectores implicados en todo el territorio. Aquí radica la importancia que se da a la cooperación público-privada a través de las figuras de convenios y contratos. Esta cooperación hace que la aplicación de

la investigación desarrollada se transfiera en un corto plazo de tiempo.

Los 792 profesionales que desarrollan su actividad en el IFAPA están incluidos en esta doble estructura lo que les permite trabajar de una forma especializada y ligada al territorio, muy difícil de encontrar en otro tipo de organizaciones.

La actual red de formación, con más de 48.000 alumnos de media anual (60% en actividades propias y 40% en actividades realizadas por entidades concertadas), proporciona una plataforma extraordinaria para comunicar y transferir los resultados aplicables de nuestro trabajo y las innovaciones a todo el sector con celeridad, así como para captar sus necesidades. Contamos con la Plataforma de Asesoramiento y Transferencia del Conocimiento SERVIFAPA, con una gran potencialidad que crece exponencialmente a medida que la cargamos de documentación de calidad y fortalecemos sus servicios de asesoramiento experto y de teleformación (ciencia en abierto para la sociedad).

A futuro, la previsible evolución de la política agraria comunitaria y de las normas que regulan la producción y el uso de insumos, así como los efectos progresivos del cambio climático en el sistema agroalimentario, requerirán cambios y adaptaciones importantes en los sistemas productivos que necesitarán del apoyo experimental, formativo y de transferencia del IFAPA para su rápida implantación.

El IFAPA con estas actuaciones se convierte en una herramienta única para la aplicación de técnicas innovadoras y de conexión entre la investigación y las soluciones que necesita la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura y la industria agroalimentaria de Andalucía.

Con la elaboración del Programa Sectorial 2019-2022 se pretende exponer, de una forma clara y concisa, los retos, líneas de trabajo, objetivos e indicadores en los que deben enmarcarse cada una de las actuaciones que se desarrollen por el IFAPA en los próximos cuatro años. Para entender hacia donde nos queremos dirigir hay que tener en cuenta el contexto del sector agrícola, ganadero y pesquero en Andalucía, en el momento actual. Es por ello que en este documento se hace un exhaustivo análisis del Sector Agroalimentario y Pesquero en Andalucía.

El objetivo del Instituto es impulsar la investigación, la innovación tecnológica, la transferencia de conocimiento y la formación de los sectores agroalimentarios y pesqueros de Andalucía. En este documento, se detallan seis objetivos específicos para alcanzar este fin global, así como las medidas a tomar para cumplirlos. Las acciones concretas se incluirán dentro de cada uno de los planes anuales.

Este Programa Sectorial, con su objetivo institucional se llevará a cabo modulado con una serie de principios transversales, que IFAPA quiere para sí y que servirán de guía a la hora de planificar y desarrollar nuestras actuaciones. Éstos son los siguientes:

- 1 Vocación de Servicio Público de carácter universal en la Gestión del Conocimiento.
- 2 Innovación Abierta a los sectores implicados.
- 3 Profesionalidad y calidad científica, técnica y docente.
- 4 Coordinación y trabajo en equipo.
- 5 Compromiso, respeto e implicación en un proyecto común del que formamos parte.



Las propuestas de actuación y prioridades del Programa se alinean con la Estrategia Europea 2020, el Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte 2020, la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020, así como con el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, este último conformado por Programas Estatales definidos en consonancia con las Estrategias Regionales de Investigación para la Especialización Inteligente (RIS3) de las CCAA.

El IFAPA participó activamente en la elaboración de la Estrategia RIS3 Andalucía como miembro del Comité de Dirección y concretamente colaboró en la temática de Calidad, Seguridad Alimentaria y Producción Ecológica, origen de una de las ocho prioridades de especialización inteligente elegidas por Andalucía para transformar su modelo económico hacia otro basado en la innovación y el conocimiento.

Las líneas estratégicas del Programa Sectorial de IFAPA 2014-2017, prorrogadas a 2018, forman parte también del principal instrumento de coordinación, programación, dinamización y evaluación de la política de I+D+I de Andalucía, el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) 2020.

La innovación, como recoge el Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (PDRA) 2014-2020, es una prioridad transversal para el desarrollo rural en este Marco de Programación, y por ello el IFAPA participó en el proceso de Gobernanza formando parte del Partenariado constituido por la Autoridad de Gestión y es miembro del Comité de Seguimiento, asumiendo compromisos en la mayoría de las medidas del Programa.

El Instituto está comprometido también con las actuaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima, la Estrategia Andaluza de Bioeconomía, la Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina 2014-2020, el Plan de Ganadería Extensiva, la Estrategia del Paisaje de Andalucía, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía y la plataforma Andalucía Agrotech-Digital Innovation Hub, entre otros.

Por último, es necesario contemplar el compromiso de la Unión Europea en la promoción de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en relación con la ciencia y la innovación como una cuestión transversal. Esta cuestión se aborda en la iniciativa Horizonte 2020 para corregir las desigualdades existentes entre hombres y mujeres, e integrar una dimensión de género en el contenido y la programación de la investigación y la innovación, tal y como recoge el REGLAMENTO (UE) 1291/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2013 por el que se establece el Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020).

Estos mismos principios se recogen en la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la Promoción de la Igualdad de Género en Andalucía y la Ley 16/2007 Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento.

De igual forma, la inclusión de la perspectiva de género en la formación y transferencia de tecnología, que conforman el otro gran eje de actividad de la política de Investigación, Desarrollo y Formación (IDF) en el sector agroalimentario y pesquero de la Junta de Andalucía, es fundamental para incrementar el refuerzo de la capacidad institucional y la optimización de los recursos y procesos del IFAPA.

En este sentido, cabe destacar el compromiso del IFAPA con el I Plan de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres en la Actividad Agroalimentaria y Pesquera de Andalucía. El Instituto participó en la redacción de este Plan incluyendo en el Programa Anual de Actuación medidas a ejecutar en relación con la mejora de la oferta de formación agraria y pesquera orientándola hacia las necesidades específicas de las mujeres de dichos sectores, así como medidas que favorezcan y contribuyan a impulsar y mejorar el empleo, las condiciones laborales y el emprendimiento.

## 1.2. EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y PESQUERO EN ANDALUCÍA

### 1.2.1. DATOS BÁSICOS

En Andalucía, la agricultura y la pesca han sido y siguen siendo sectores estratégicos. Su importancia en cuanto a su contribución a la generación de riqueza y empleo se acrecienta por la vertebración del territorio donde la producción primaria se desarrolla, en muchos casos, en extensas superficies, siendo parte integrante del medio natural, del paisaje, de los pueblos y ciudades.

La agricultura y pesca en términos territoriales y globales deberá enfrentarse en los próximos años a importantes desafíos a los que evidentemente no son ajenas la agricultura y la pesca andaluza.

En el presente apartado de esta Memoria se realiza una breve descripción de los principales sectores productivos de Andalucía y, sin pretender hacer un análisis exhaustivo, se realiza una aproximación a las posibles necesidades sectoriales que se concretarán en actuaciones del IFAPA

Para lograr un incremento en la eficiencia en el uso de las materias primas y de la energía necesarias para la producción agraria y pesquera (producir más con menos) será imprescindible ir avanzando en estrategias de intensificación sostenible en un contexto que permita mantener las explotaciones en términos de viabilidad económica, sobre todo en el caso de la agricultura familiar, por ser esta actividad el principal soporte de la población en los territorios rurales.

En el caso de Andalucía los retos que debe afrontar son especialmente importantes en el ámbito de la disponibilidad de agua para riego (el 63% del valor de la producción final agraria andaluza y el 63% del empleo agrario están vinculados a los cultivos de regadío), la dependencia de los precios de la energía y la erosión en una parte importante de nuestra superficie agraria.

También la gran vocación exportadora de nuestras principales producciones, aceite de oliva y frutas y hortalizas, la hace muy dependiente de la coyuntura internacional y de la volatilidad de los mercados. Los avances en técnicas de producción sostenibles, en unas condiciones ambientales posiblemente más complejas, resultan necesarios para mantener nuestro potencial productivo.

Por otra parte, es necesario incorporar a nuestra industria alimentaria nuevos procesos de envasado y transformación, que limiten el uso de aditivos y que alarguen la vida útil de nuestros productos, no solo de su seguridad y valor nutritivo, sino también de sus propiedades saludables, factores determinantes para llegar a mercados más lejanos y exigentes.

La sociedad demanda una producción agraria y pesquera sostenible y más respetuosa con el medio ambiente, con una incorporación de tecnologías que contribuyan a la preservación y mejora del medio natural. Andalucía es pionera en España en la introducción de técnicas más respetuosas con el medio ambiente, como la producción integrada (PI) y la producción ecológica (PE).

El papel multifuncional de las actividades agraria y pesquera, explícitamente reconocidos en las Políticas Agraria y Pesquera Común, supone que, aparte de producir una serie de impactos económicos y ambientales, estos sistemas productivos-extractivos generan una serie de impactos sociales en las zonas productoras y consumidoras, relacionados con la generación de empleo, el mantenimiento de los valores culturales y las infraestructuras de interés, responsabilidad social, etc.

Los problemas relacionados con el sector agroalimentario, con el medio rural y con el territorio están interrelacionados, de modo que para su estudio y resolución es preciso afrontarlos desde enfoques multidisciplinares con la participación directa de los actores implicados. Y esta es la nueva orientación de las políticas agrarias, rurales, pesqueras y de cohesión de la Unión Europea, recogida en la programación estratégica 2014-2020.

Andalucía tiene una superficie de 87.597 km<sup>2</sup> (17% de la superficie española y 2% de la superficie de la UE-28) y una población: 8.405.000 personas (18% de la población española y 1,6% del total de la UE-28, y 37% de la población rural española).

El 63% de la superficie total andaluza (5,5 millones de hectáreas) tienen aprovechamiento agrario, de las que el 35,1% corresponden a cultivos herbáceos, el 32,6% a olivar, el 26,4% a pastos permanentes y el 5,3% a otros frutales. Los sistemas agrarios de Andalucía son muy diversos, destacando seis grandes agrupaciones paisajistas modeladas por la agricultura: Dehesa, Campiñas, Olivar, Valle del Guadalquivir, Sierras Béticas y Litoral.

En el presente apartado pasamos a analizar los datos del periodo 2014-2017, aunque se realizarán referencias, en algunos casos a 2018, a pesar de que en la fecha actual estos datos no sean datos consolidados.

## PRINCIPALES DATOS MACROECONÓMICOS

En su contribución al producto interior bruto (PIB), el valor de la Producción Agraria Andaluza para el año 2017, fue de 13.580 millones de euros, correspondiendo aproximadamente 11.388 millones de euros (83,8%) a la Producción Vegetal y 1.890 millones de euros (13,9%) a la Producción Animal.

Analizando la Producción Vegetal en Andalucía por grupos de cultivo (Tabla I), tres grandes sectores: hortícolas, aceituna-aceite de oliva y frutales, representan en la última década casi el 80% del valor total de la producción vegetal, superando el 90% en 2016.

Tabla I. Evolución de Macromagnitudes Agrarias en Andalucía en Andalucía (millones de euros).

TIPO DE ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017
<b>PRODUCCIÓN RAMA AGRARIA</b>	<b>11.014</b>	<b>11.739</b>	<b>12.786</b>	<b>13.580</b>
<b>PRODUCCIÓN VEGETAL</b>	<b>9.065</b>	<b>9.731</b>	<b>10.700</b>	<b>11.388</b>
Cereales	566	530	391	447
Plantas Industriales	342	360	332	406
Semillas y frutos oleaginosos	141	120	124	147
Proteaginosas	7	14	11	13
Tabaco	2	2	1	0
Remolacha azucarera	20	36	29	27
Plantas textiles	125	148	135	155
Otras industriales	47	42	32	64

Plantas Forrajeras	87	134	80	85
Hortalizas, Plantones, Flores y Plantaciones	3.340	3.888	4.099	4.313
Hortalizas	2.834	3.357	3.468	3.662
Plantones de vivero	49	51	55	55
Flores y Plantas ornamentales	258	196	252	271
Plantaciones	199	284	325	325
Patata	74	89	114	102
Frutas	2.278	3.217	3.232	3.283
Frutas frescas	717	979	909	892
Cítricos	637	636	793	877
Frutas Tropicales	147	189	259	286
Uvas	35	39	36	46
Aceituna	741	1.375	1.235	1.181
Vino y mosto	22	21	18	26
Aceite de oliva	2.308	1.469	2.367	2.654
Otros	47	21	66	71
<b>PRODUCCIÓN ANIMAL</b>	<b>1.652</b>	<b>1.706</b>	<b>1.789</b>	<b>1.890</b>

Respecto a la aportación al PIB del sector pesquero a la economía andaluza, ascendió en 2016 a 154 millones de euros. Y en cuanto al valor añadido, el conjunto de las actividades pesqueras aportó 345 millones de euros, (el 0,22%), el comercio mayorista 113,7 millones de euros (38,7%), seguido de la pesca extractiva con 119,3 millones de euros (34,6%), de la industria transformadora de pescado con 74,7 millones de euros (21,6%) y de la acuicultura con 17,5 millones de euros (5,1%).

## MERCADOS INTERNACIONALES

En 2018 se ha alcanzado el mayor número de productos agroalimentarios exportados desde Andalucía con 7,7 millones de toneladas (tm) (un 3,7% más que en 2017), lo que ha supuesto un valor de 10.697 millones de euros. Con este dato, Andalucía se sitúa en el primer lugar en cuanto al valor exportado de productos agroalimentarios de España, con el 23% del total.

El saldo comercial agroalimentario total en nuestra comunidad alcanza un valor positivo de 6.326 millones de euros.

Por provincias, Almería es la que ingresó más valor por exportación de productos agroalimentarios con 2.896.671 euros, seguida de Sevilla con 2.665.313 y Huelva con 1.384.017.

En cuanto al destino de las exportaciones, en 2018, el 76% del valor exportado de productos agroalimentarios fue a países de la Unión Europea, Alemania (16%), Francia (13%), Italia (10%), Reino Unido (10%), Portugal

(8%) y Países Bajos (7%). El principal destino extracomunitario es Estados Unidos, seguido de China.

El principal producto agroalimentario exportado por Andalucía ha sido el aceite de oliva virgen extra con 1.447 millones de euros, el 13,5% del valor de las exportaciones, seguido de otros productos a señalar como pimientos con 6,6%, tomates con 6,2%, aceite de oliva no virgen con 5,2%, aceituna de mesa con 4,7%, pepinos con 4,6%, fresas con 4,4% y frambuesas con 3,4%.

Las necesidades de adaptación de las producciones andaluzas a las demandas de mercado, así como la oportunidad de que los productores Andaluces tengan información de posibilidades de futuras producciones o de futuros mercados, se recoge como un reto del IFAPA.

## 1.2.2. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS EN ANDALUCÍA

### HORTICULTURA

El sector de productos hortícolas no sólo ocupa una posición muy destacada en la economía andaluza, sino que es referente por su actividad agraria regional y su importancia en lo industrial y comercial. La superficie de hortalizas en Andalucía supone en torno al 35% de la superficie nacional y al 5% de la superficie comunitaria ocupada por estos cultivos.

Los principales cultivos atendiendo a su volumen de producción son: tomate (32%), pimiento (12%), sandía y pepino (10%), calabacín (7%), fresas y fresones (6%). Con menor volumen de producción, y en orden decreciente, se producen, lechugas, berenjena, zanahoria, melón, cebolla, judías verdes, brócoli, ajo, espárrago, coliflor, remolacha de mesa, col, habas verdes, escarola, puerro, acelga, calabaza, cebolleta, espinaca, apio, guisantes verdes, rábano, berza, nabo, cardo, guindilla, champiñón, pepinillo, endivia, setas y otras.

Destaca de forma significativa la provincia de Almería, tanto por su volumen de producción (más de la mitad del volumen total en kilogramos producido en toda la comunidad autónoma), como por su sólida posición en cuanto a las exportaciones de sus productos, como se comentó anteriormente. De las especies hortícolas, salvo fresas y fresones y patatas, las demás concentran más de la mitad de su producción total comunitaria en la provincia almeriense, restringiéndose prácticamente a la provincia de Huelva el de fresas y fresones, estando la producción de patata distribuida por las provincias de Sevilla, Cádiz, Málaga, Córdoba y Granada, y en dicho orden de mayor a menor superficie.

Al igual que con el resto de los sectores, en el de las hortícolas, es necesario avanzar hacia sistemas productivos más sostenibles en todos los ámbitos, que permitan mantener nuestro liderazgo en los mercados internacionales, y la competitividad de nuestros productores. Es preciso la identificación clara de los principales factores limitantes y focalizar los esfuerzos en su superación.

En la producción hortícola en sistemas protegidos, una de las asignaturas pendientes es la modernización de muchas de las estructuras de invernadero existentes, esta cuestión junto con la disponibilidad y uso de fuentes alternativas de agua de calidad para riego (desalada, regenerada...) para poder complementar los recursos hídricos subterráneos junto con la utilización de técnicas de recirculación de agua y nutrientes en cultivos sin suelo, son probablemente los retos más importantes que debe afrontar el sector en los próximos

años. Igualmente, el aprovechamiento de los restos de cosecha, la incorporación de energías alternativas, biomasa y energía solar y la constante necesidad de concentración de la comercialización de los productos, y la aportación de valor añadido, con elaboración de IV y V gama, son problemáticas que hay que resolver.

En sistemas de producción semiprotegidos, y para el caso concreto de la fresa-fresones en la zona productora onubense, la problemática de la desinfección de suelo, el uso del agua de riego (dotaciones, gestión), dada la situación geográfica de la zona productora (cerca del PN de Doñana), el avance en técnicas de control biológico y la elaboración de un protocolo para la instalación del "residuo cero", son los principales retos a acometer.

En la producción hortícola al aire libre, el gran reto es lograr la rentabilidad de las vegas fértiles mediante el uso de cultivos viables y rentables, adaptados a las condiciones locales y producidos de forma sostenible, así como avanzar en la tecnificación de las producciones vía transferencia de conocimientos, generados en parte en el sector hortícola protegido. Es importante el estudio de canales y formas de comercialización que reviertan en la propia riqueza de las comarcas. La tecnificación también permitirá una reducción en los problemas de uso y abuso de fitosanitarios y fertilizantes y en la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos hídricos, mitigando problemas como la sobreexplotación y contaminación de nitratos en aguas superficiales y subterráneas en zonas vulnerables.

## OLIVAR

El olivar es el sistema agrícola más representativo y simbólico de Andalucía, no sólo por extensión, más de 1,5 millones de hectáreas (578.000 en regadío), representando aproximadamente el 30% de la superficie agraria de Andalucía y el 60% de la superficie de olivar en España, sino también por la industria asociada, siendo importantes elementos de generación de empleo, más de 19 millones de jornales de media anualmente, y de rentas en las zonas rurales, sin menoscabo de su papel multifuncional en el territorio, como elemento imprescindible de cohesión social y territorial (valor medioambiental, paisajístico, cultural, etc.).

Su cultivo, distribuido por toda nuestra comunidad, adquiere una mayor importancia en el denominado "Eje del olivar de Andalucía", el cual va desde la provincia de Jaén, el sur de la de Córdoba, el noroeste de la de Granada, el norte de la de Málaga, y el sudeste de la de Sevilla.

Produce de media 1,2 millones toneladas de aceite (cerca del 40% mundial) y 420.000 toneladas de aceituna de mesa (cerca del 20% del total mundial). Se exportan por valor de 1.200 millones de euros de aceite y 420 millones de euros de aceituna de mesa, en conjunto el 28% de las exportaciones agroalimentarias andaluzas. Están reconocidas 12 Denominaciones de Origen Protegidas en aceite y una en aceituna de mesa.

Este papel estratégico del olivar para el territorio y la población motivó la aprobación de la Ley del Olivar de Andalucía (Ley 5/2011, de 6 de octubre), cuyo objeto, definido en su artículo 1, es el de establecer el marco normativo para el mantenimiento y la mejora del cultivo del olivar en Andalucía, el desarrollo sostenible de sus territorios y el fomento de la calidad y la promoción de sus productos.

Para la consecución de los fines fijados en la Ley se concibe el Plan Director del Olivar, el cual entre sus contenidos establece las estrategias de actuación para la mejora del sector del olivar, así como para el reconocimiento de los bienes y servicios que provee y la remuneración a los agricultores por la provisión de

dichos bienes y servicios (artículo 6.2. de la Ley del Olivar Andaluz).

En su Título II Artículo 28, recoge que la Junta de Andalucía promoverá la aplicación de las nuevas tecnologías de producción y recolección en el cultivo del olivar, y de transformación en el sector del aceite de oliva, de la aceituna de mesa y el aprovechamiento de los subproductos secundarios derivados del cultivo y de la industria transformadora.

En el Plan Director del olivar, se hace mención expresa a los aspectos medioambientales del cultivo del olivar, a los sanitarios y a las externalidades del olivar andaluz entre otros. Entre los primeros se destaca la problemática derivada del uso de herbicidas, con la grave problemática asociada de riesgo de contaminación del agua y efectos sobre la flora, fauna y salud humana, al afectar a zonas muy extensas de terreno; la problemática de erosión de los suelos, con pérdida de los horizontes superficiales en alrededor del 10% de la superficie de cultivo, y el desarrollo de sistemas agrarios respetuosos con el medio ambiente, con clara referencia a la producción integrada y a la producción ecológica.

Entre los aspectos sanitarios del olivar andaluz, destaca por su importancia y por la circunstancia de que aún no se dispone de soluciones, la verticilosis, enfermedad producida por el hongo de suelo *Verticilium dahliae*. Así mismo la amenaza de la *Xylella fastidiosa* obliga a mantener una constante vigilancia y a trabajar en estrategias de prevención y control ante el importante riesgo que puede suponer para este cultivo y otros en Andalucía.

Igualmente, existe un grave riesgo de abandono del olivar marginal y de montaña, debido entre otras causas, al considerable aumento de plantaciones en zonas más favorables para su cultivo, mecanizables, con elevados rendimientos y con costes de producción mucho más bajos a los de los olivares marginal y tradicional, en la mayoría de los casos. También los cambios en las políticas agrarias europeas, globalización y abaratamiento de los precios del aceite, pueden tener consecuencias económicas, ambientales y sociales aún desconocidas.

El Plan Director del Olivar encomienda al IFAPA la coordinación de las líneas correspondientes a la formación y a la I+D+i que atiendan a las necesidades del sector, previendo la Ley (art. 29) que estas emanen del Programa Sectorial Plurianual del Instituto.

## FRUTICULTURA

La superficie de frutales representa en torno al 23% del total nacional y el 6% de la superficie comunitaria dedicada a estos cultivos.

La producción de frutas en Andalucía representa en torno al 32% del valor de la producción nacional.

A su importancia en cuanto al valor de su producción, se suma su estratégica dimensión social en cuanto a la generación de empleo tanto en la propia función de producción y comercialización como en actividades dependientes y conexas con las mismas.

Frutales de hueso, cítricos, subtropicales y frutos secos son los principales grupos de cultivos que forman este sector.

El sector de los frutos secos está representado fundamentalmente por el nogal, el pistachero y el almendro, siendo esta última, la especie leñosa de mayor importancia por superficie tras el olivar. Gran parte de esta

superficie es de carácter marginal, por las malas condiciones edafoclimáticas, que hacen que su productividad sea muy baja (inferior a 150 kg/ha). Cabe destacar también la relevancia del cultivo ecológico, que cuenta con unas 35.000 hectáreas; y la escasa implantación del riego, inferior al 10%.

En cuanto al pistachero y nogal, aunque su superficie es pequeña, 300 y 900 hectáreas, respectivamente, se está produciendo en los últimos años una expansión lenta, pero continuada, más importante en el caso del pistachero, que se está configurando como un cultivo interesante en las condiciones edafoclimáticas de muchas zonas de Andalucía, tanto de riego como de secano.

Estas especies pueden contribuir a satisfacer uno de los principales retos que tiene la agricultura andaluza, la búsqueda de alternativas a cultivos tradicionales que, por diversas causas, han perdido competitividad y, también, como solución a la problemática del monocultivo del olivar. Su futuro dependerá, en gran medida, del mantenimiento de los buenos precios y de la consecución de unos altos niveles de productividad y competitividad, para lo que son necesarias actuaciones de investigación, experimentación y transferencia.

En cuanto a los cítricos, con más de 87.000 hectáreas en Andalucía, se distribuye por las provincias de Sevilla, Huelva, Córdoba, Málaga, Almería, Granada y Cádiz, generando más de 600 millones de euros anuales (valor de la producción de la rama agraria), ocupando el tercer puesto como sector agrario generador de empleo, detrás del olivar y las hortícolas en invernadero.

Es preciso avanzar en la implantación de técnicas respetuosas con el medio ambiente (producción integrada, producción ecológica, etc.) que aporten mayor valor añadido y diferenciación en los mercados, y en la aplicación de técnicas que permitan diferenciar entre explotaciones de fresco y de transformado (poda mecanizada, recolección mecanizada, etc.); en el desarrollo y experimentación de nuevas variedades que den respuesta a las demandas reales del mercado, el refuerzo de la vigilancia sanitaria; romper con la concentración de variedades en los meses que van de noviembre a enero; avanzar en la especialización en función de la finalidad a la que se destinará la naranja.

En Andalucía, el sector de los cultivos subtropicales está principalmente representado por el cultivo del mango, el chirimoyo y el aguacate, concentradas principalmente en la costa de Granada y de la comarca malagueña de la Axarquía. Este sector se caracteriza por el carácter minifundista de las explotaciones.

La oportunidad para incidir en un mayor desarrollo de estos cultivos es manifiesta. Por una parte, existe a escala global una importante demanda de fruta exótica de calidad. Por otra, en el ámbito local, donde hay que sumar el consumo extra del sector turístico. Como principales retos son el aumento de los rendimientos, de la calidad, la mejora de la postcosecha, con una decisiva apuesta desde el propio sector productor por la adopción de nuevas técnicas respetuosas con el medio ambiente. Un ejemplo de esta apuesta es el incremento constante de explotaciones que pasan a estar certificadas en Producción Ecológica.

Respecto a los frutales de hueso, representados principalmente por melocotonero, albaricoquero, níspero, cerezo y ciruelo, es destacable la superficie alcanzada bajo el sistema de producción integrada, tomando gran fuerza la producción ecológica.



## GANADERÍA

En cuanto a la Producción Animal, el sector de mayor importancia en Andalucía, en relación al porcentaje sobre valor de la producción final ganadera es el porcino con un 34%, seguido de leche (18%), avícola de carne (18%), bovino de carne (13%), ovino y caprino de carne (11%) y huevos (2,4%).

Además de la importancia inherente al valor de la producción, es clave en Andalucía la naturaleza de la producción ganadera en su mayoría con una amplia distribución en el territorio,

La ganadería extensiva necesita un tratamiento prioritario dado que basa su alimentación en el pastoreo, contribuyendo a fijar población en el territorio, aprovechando racionalmente recursos forrajeros en amplias áreas que no pueden soportar cultivos y contribuyendo a la prevención de incendios forestales.

Aunque la ganadería extensiva no se desarrolla únicamente en dehesa, es necesario destacar especialmente la que se realiza en las dehesas, que suponen en Andalucía más de 1 millón de ha, su importancia territorial, económica, ecológica, social y cultural, ha sido puesta de manifiesto a través de la Ley para la Dehesa. Esta Ley recoge (art. 16 a 18) que el Instituto incluirá en sus Programas Sectoriales Plurianuales las líneas estratégicas de I+D+F en todo lo relacionado con la dehesa. Asimismo, el Centro IFAPA de Hinojosa del Duque ha sido designado como Centro de Estudios de la Dehesa en Andalucía. Además, el Plan Director de las Dehesas de Andalucía, crea el Comité de Seguimiento y la Comisión Andaluza para la Dehesa a la que pertenece el IFAPA.

En cuanto a la ganadería intensiva, por su singular sistema productivo, es necesario abordar una serie de retos destinados a resolver diferentes problemas medioambientales derivados principalmente de la gestión de los estiércoles y purines, que son producidos en elevados volúmenes y en espacios del territorio muy concretos: problemáticas de contaminación de las aguas subterráneas por los nitratos y emisión de gases efecto invernadero.

Igualmente, existen importantes requisitos técnicos y de formación en cuanto a las instalaciones destinadas a la producción animal y en la cualificación del personal. Son varias las normas establecidas en el ordenamiento europeo en bienestar animal que exigen una determinada formación, debidamente acreditada por la correspondiente autoridad nacional, a las personas que se ocupan de la tenencia y la explotación de animales, de su transporte, de su sacrificio, o de su utilización para fines científicos.

El IFAPA tiene las competencias para coordinar esta formación. Para ello el Instituto, desarrolla un Programa Formativo en Bienestar Animal con el objeto de cubrir la demanda del sector estableciendo para dicha formación unos criterios homogéneos en todo el territorio andaluz, así como impartiendo dicha formación; asimismo acredita a otras entidades y organismos para la realización de estos cursos, así como a profesores, editando también el material docente.

## CULTIVOS EXTENSIVOS

En 2018 se sembraron en Andalucía 914.879 hectáreas de cultivos COP (cereales, oleaginosas, proteaginosas), obteniéndose una producción de 3.155.071 toneladas.

Bajo nuestras condiciones agroclimáticas, esta extensa superficie, adquiere un peso importante en cuanto a su contribución a la sostenibilidad del medio ambiente y a la conservación de los recursos naturales, así como la fauna y flora, al margen de su capacidad generadora de riqueza y empleo tradicional como productora de alimentos.

De entre estos cultivos, los cereales adquieren una especial relevancia, (excluyendo arroz) suponen en torno al 66% de esta superficie, las oleaginosas el 25% y el 9% restante corresponden a proteaginosas y leguminosas; y dentro de los cereales los trigos, tanto para la producción de harinas como para sémolas, trigos blandos y trigos duros respectivamente. Anualmente el 55-60% de la superficie cultivada de cereal se dedica a producción de trigo (el 75% trigo duro y el 25% trigo blando).

Algo más del 83% del cereal cultivado se maneja en condiciones de secano, mientras que los cereales en regadío suponen aproximadamente el 17% de su superficie.

Andalucía continúa siendo la principal productora de trigo para la fabricación de sémola de España, a pesar del descenso producido en los últimos años de la superficie sembrada.

Algo más del 83% del cereal cultivado se maneja en condiciones de secano, mientras que los cereales en regadío suponen aproximadamente el 17% de su superficie.

En 2016 se sembraron en Andalucía aproximadamente 40.000 hectáreas de arroz, todas ellas en regadío. Las producciones se han estabilizado en las últimas campañas en cantidades cercanas a las 370.000 toneladas. El 93% del arroz cultivado en Andalucía se produce en la provincia de Sevilla. El resto de superficie de arroz se cultiva principalmente en Cádiz (6,9%) y a nivel testimonial en Huelva (0,1%)

En 2016 se sembraron en Andalucía aproximadamente 61.000 ha de algodón, que permitieron obtener 178,37 millones de kg. Más del 80% de la superficie de algodón de Andalucía se cultiva en las provincias de Sevilla (62,4%) y Cádiz (21,5%). El 95% de la superficie de algodón se encuentra en regadío. La superficie andaluza supone en la práctica el 100% de la superficie nacional de algodón, y el 17,6% de la comunitaria en 2016.

## SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Andalucía lidera la producción ecológica en España (51,4%), con más de un millón de hectáreas dedicadas a este sistema productivo, en 2018 se encuentran registradas 1.024.430. De éstas, el 68% están dedicadas a pastos, praderas y forrajes, el 24% a cultivos, siendo cereales-leguminosas, el olivar y frutos secos, los que representan la mayor superficie.

El número de operadores ecológicos en Andalucía, entre productores, elaboradores, importadores y comercializadores en el año 2018 fue de 15.401, siendo Almería la provincia que reúne al mayor número de estos, seguida de Granada y Córdoba.

Respecto a las industrias agroalimentarias ecológicas, en 2018 son 2.458, destacando la manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos, aceite de oliva, conservas, semiconservas y zumos vegetales.

Todos estos datos avalan la importante situación de este sistema de producción, y el gran potencial que presenta para Andalucía. Importancia que se traduce en la aprobación del III Plan Andaluz de la Producción Ecológica Horizonte 2020 (PAPE) como estrategia de la Junta de Andalucía en materia de Producción Ecológica, y en la que IFAPA es un instrumento clave, coordinando la investigación, la transferencia del conocimiento y la formación, así como asesoramiento de este sector.

En dicho Plan se establecen dos grandes líneas estratégicas, por una parte, la organización y vertebración del sector, y por otra, el fomento e impulso del consumo y la mejora de la comercialización de productos ecológicos; destacar en la ejecución de la Medida 5: Investigación, transferencia, innovación y formación, que IFAPA, desde sus competencias asume específicamente para la producción ecológica, desarrollando actuaciones de I+D+I+F, contenidos divulgativos, formación para el asesoramiento y apoyo a la formación profesional y continua.

Entre los retos que tiene la producción ecológica se encuentran el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y flora espontánea; la evaluación de material vegetal adecuado para este sistema de producción y la introducción de nuevas prácticas que mejoren la rentabilidad de las explotaciones ecológicas.

## PESCA Y ACUICULTURA

El sector pesquero genera una importante actividad económica a lo largo de toda la línea de costa andaluza, generando una alta tasa de empleo, y su fuerte interacción con el medio natural, la hacen un sector estratégico y de futuro para nuestra comunidad.

En Andalucía se contabilizan en 2015 un total de 2.750 operadores que actúan en el sector pesquero, de los cuales 93% son operadores directos y el 7% restante son operadores indirectos. Los grupos más numerosos de operadores son los dedicados a la flota extractiva (54%) y al comercio al por mayor de productos pesqueros (22%).

En 2015 la flota extractiva andaluza contó con 1.493 buques pesqueros, el 16% de la flota extractiva nacional y el 2% de la comunitaria. Suelen ser buques con una eslora media superior a los nacionales y comunitarios. La antigüedad media de la flota extractiva andaluza es inferior a la nacional y la comunitaria. Entre los años 2010 y 2015, el número de buques pesqueros andaluces descendió un 13,2%.

En el año 2016 se contabilizaron 20.774 ocupados en el sector pesquero andaluz. Un tercio de dichos empleos,

un total de 7.046, lo generan las actividades directas, ya sean en los buques de pesca (6.000), el marisqueo a pie e inmersión (293) y en los cultivos de acuicultura marina (753). Casi los 2/3 restantes, están presentes en las actividades indirectas de la pesca. Destaca en ellas, la actividad mayorista y minorista y el empleo creado por la industria de transformación de productos de la pesca. En la actualidad, por cada empleo directo en la pesca se contabilizan dos en las actividades indirectas.

El sector pesquero comercializó en 2015 un total de 74.085 toneladas de pescado (incluidas 10.672 tm procedentes de la acuicultura marina), valorado en 281,27 millones de euros. Teniendo en cuenta los ingresos procedentes del comercio de la industria de transformación y del comercio mayorista pesquero, en total las ventas del sector pesquero ascienden a 2.101,62 millones de euros. Entre los años 2010 y 2015 las ventas se incrementaron en un 20%.

Las lonjas andaluzas con mayor volumen de facturación en 2015 fueron las de Isla Cristina (Huelva) (18%), Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) (9%) y Cádiz (8%). Las principales especies comercializadas fueron sardina (10% del valor), boquerón (9 %) y chirla (8%).

La industria de transformación de productos de pesca produjo en 2015 un total de 45.073 toneladas de producto procesado, con un valor de 274,83 millones de euros. Los procesos productivos que generaron un mayor volumen de facturación fueron las conservas de pescado (34% en valor), los ahumados (29%) y los congelados (17%).

Las principales causas del descenso del sector extractivo frente al auge de la acuicultura son los sucesivos aumentos de los costes de producción, principalmente combustibles, la disminución de ayudas a la construcción de nuevos buques de pesca, y la sobreexplotación de los caladeros andaluces, unido a una progresiva reducción de las licencias de pesca en acuerdos internacionales como el de la UE-Reino de Marruecos, o la ausencia de ellas entre periodos de renovación del acuerdo.

Entre los grandes retos a superar, además de avanzar en la sostenibilidad y mejora de los recursos marinos, están la mejora de las condiciones en las que se realiza la actividad pesquera, el nivel de vida de los pescadores, la potenciación del desarrollo de empresas competitivas y el fomento de las estructuras productivas de los sectores extractivos, comercializador y transformador.

Como herramienta política a escala nacional citar el Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, y en el ámbito regional la Estrategia Andaluza para el Desarrollo Sostenible de la Pesca 2014-2020 y la Estrategia Andaluza para el desarrollo de la Acuicultura Marina 2014-2020.

La Secretaría General de Pesca del MAGRAMA presentó a finales de 2013 el Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo de la Pesca y Acuicultura cuya duración está prevista para el periodo 2014-2020. Este Plan incorpora las prioridades en materia de innovación y desarrollo tecnológico de la pesca extractiva y de la acuicultura, incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos.

En cuanto a la acuicultura, desde la CAGPDS, se ha coordinado la Estrategia Andaluza para el desarrollo de la Acuicultura Marina 2014-2020, en la cual quedan establecidas en el marco de la investigación y la innovación como líneas prioritarias la mejora en la precisión para la selección de especies, la reducción de la dependencia de productos de la pesca para la acuicultura, la priorización del cultivo de especies de bajo nivel trófico, aumento de la eficiencia en el uso de recursos alimentarios para la acuicultura, integración de la acuicultura con el entorno, producción acuícola de máxima calidad, y diversificación acuícola basada en el producto.

## SECTOR TRANSFORMADOR: INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

El número de industrias agroalimentarias andaluzas fue 7.051 en 2017, lo que representa más del 18% del total de empresas del sector industrial andaluz. Por sectores, las centrales hortofrutícolas son el 25% de las empresas, aceites el 19%, cárnicas el 14% y enológicas el 10%. Sevilla es la provincia en la que se contabilizan un mayor número de industrias agroalimentarias del total andaluz (19%,) destacando las industrias conserveras y de aderezo. Le siguen Córdoba (15%), Jaén (13%) y Málaga (13%).

El valor de la producción agroindustrial en Andalucía en 2014 fue de 14.252 M€, el 17% del total agroindustrial nacional, y el 28% del peso en la industria andaluza. Por el valor de las producciones son las industrias de aceites y grasas las primeras, con el 40%, seguidas de las industrias cárnicas con el 12% y las de preparación y conservación de frutas y hortalizas con el 12%. La agroindustria andaluza dio empleo a 46.465 trabajadores en 2014.

La producción comercializada bajo figuras de calidad supone más de 370 M€. Esta representa en torno al 2,6% del valor de la producción de la agroindustria. El vino alcanza el 48% de estas ventas, el aceite el 26% y el jamón el 7%. Andalucía dispone de 64 denominaciones de calidad, las más numerosas en aceite de oliva virgen extra con 12 Denominaciones de Origen Protegidas, y en vinos con 9 DOP y 16 Indicaciones Geográficas Protegidas.

No ajenos a esta realidad, la Junta de Andalucía plasma a través del Plan Estratégico para la Agroindustria Andaluza (Horizonte 2020) su compromiso y apoyo, planificando acciones estratégicas dirigidas a dar un mayor impulso al complejo agroalimentario y pesquero, y promover la cohesión económica de sus distintos sectores productivos. Es necesario seguir avanzando en el aumento de la masa crítica exportadora y mejorar el posicionamiento de las empresas andaluzas ya internacionalizadas para que aumenten su volumen de exportación y diversifiquen los mercados, aspectos éstos en los que evidentemente la innovación será un factor clave.

El IFAPA participa en 3 de las medidas del Plan en todo lo relacionado con Formación Especializada, Proyectos de Transferencia Tecnológica y de Cooperación, así como Proyectos de Innovación e Investigación.

## DEMANDAS DE LA SOCIEDAD ANDALUZA

Al margen del plano meramente productivo, la sociedad andaluza en los últimos tiempos también viene demandando de nuestros espacios agrarios y litorales otros servicios, tales como la preservación de nuestros recursos naturales (agua, suelo, entre otros), la compatibilidad de las actividades con la conservación de la flora y la fauna terrestre y marítima, la preservación del entorno, el desarrollo rural sostenible, la provisión de productos locales, saludables y de calidad, los mercados de proximidad, el mantenimiento de los recursos fitogenéticos de interés en la agricultura, etc. Los sistemas agropecuarios andaluces tienen grandes potencialidades para generar dichos servicios ambientales y socioculturales que constituyen atributos de valor para diseñar estrategias de marketing, aumentar las oportunidades de mercado y satisfacer los distintos segmentos de demandas de la sociedad. Dichas demandas, en su interacción con los sistemas productivos agrarios, pesqueros y acuícolas, también deben ser recogidas por parte de IFAPA en su nuevo marco de trabajo.

**2**

**Programa sectorial  
2019/2022**

# PROGRAMA SECTORIAL 2019/2022

## 2.1. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

El programa sectorial que aquí se presenta se ha elaborado teniendo en cuenta a numerosos actores del sistema agrario andaluz, así como a los órganos de dirección del Instituto.

En una fase preliminar se procedió a la evaluación del Programa Sectorial 2014-2017. De forma paralela se fue recopilando la información relativa a otros planes estratégicos de otras entidades científico-técnicas, realizándose un análisis comparativo con IFAPA.

En esta fase también se definió como se iba a realizar el proceso participativo de reflexión estratégica. Por un lado, se creó un grupo de trabajo multidisciplinar que se reunía periódicamente, y por otro se planificaron reuniones sectoriales, donde se invitó a participar a agentes de la administración, empresas y personal científico-técnico IFAPA, con el objetivo de diseñar las líneas estratégicas del Instituto para incluir en el Programa Sectorial 2019-2022.

En concreto, se realizaron los siguientes foros o reuniones sectoriales:

FOROS	Mujeres del mundo rural
	Ganadería
	Acuicultura y recursos marinos
	Necesidades de investigación en la gestión del agua en un contexto de cambio global
	Vid y vino
	Frutos rojos
	Olivar y aceite
	Control integrado de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas intensivos
	Prioridades I+D+F del sector de la Horticultura protegida en Andalucía

El análisis de las aportaciones y el listado de personal que participó en dichos foros se detalla en el **Anexo II**.

Además de los foros sectoriales, paralelamente se han organizado reuniones disciplinares de todas las áreas del IFAPA para determinar, desde la perspectiva de los propios investigadores y técnicos, su opinión respecto a las líneas más importantes y prioritarias para el sector, teniendo en cuenta su experiencia propia y los diversos contactos con los diferentes agentes de la cadena de valor agroalimentaria.

En una segunda fase de desarrollo se realizaron las reuniones del grupo de trabajo que fue diseñando y redactando el programa, se discutió su contenido a nivel interno (jefes de servicio, coordinadores y directores).

La siguiente fue la fase de contraste y aprobación:

Documento borrador del Programa Sectorial 2019-2022.

Aportaciones de la Junta de Dirección (Art. 16, anexo Decreto 359/2003, asistir en el impulso y orientación de actividades)

Informe del Consejo Asesor (Art. 13, anexo Decreto 359/2003, deberá informar el Programa Sectorial de Investigación y Formación).

Redacción final del Programa Sectorial 2019-2022.

Presentación al Consejo Social (Art. 7c, anexo Decreto 359/2003, Aprobar los Programas Sectoriales de Investigación y Formación Agroalimentaria y Pesquera )

Aportaciones del Consejo Social y Aprobación

Publicación en la web

Por último, se abordará la **fase de seguimiento**, donde se procederá al seguimiento y evaluación anual de indicadores, y a la comunicación de resultados.

## 2.2. RETOS Y LÍNEAS PRIORITARIAS IFAPA 2019/2022

La agricultura y pesca en términos territoriales y globales deberá enfrentarse en los próximos años a importantes desafíos a los que evidentemente no son ajenas la agricultura y la pesca andaluza. La posibilidad de incrementar la superficie agraria útil para poder proporcionar alimentos a la creciente población mundial no parece que sea una alternativa viable dada la escasez de recursos hídricos de calidad y tierras fértiles, por lo que es necesario plantearse el aumento de la productividad y los rendimientos asumiendo las restricciones de tipo medioambiental, climáticas (aumento de temperaturas, variabilidad en el régimen pluviométrico...), y de escasez de recursos naturales (agua, suelo, biodiversidad vegetal y animal...).

Para contribuir a avanzar en este nuevo escenario en el presente Programa Sectorial 2019-2022 se proponen los siguientes retos:

1. La producción de manera sostenible, eficiente y rentable de alimentos seguros y de calidad: **SOSTENIBILIDAD**.
2. Elaboración y conservación de productos agroalimentarios seguros y de calidad en agroindustrias competitivas y sostenibles: **AGROINDUSTRIA**.
3. Disminuir los riesgos en agricultura, ganadería, pesca y acuicultura y realizar modificaciones en los sistemas productivos frente al cambio climático: **CAMBIO CLIMÁTICO**.
4. Potenciar la Bioeconomía y Economía Circular en la cadena de valor agroalimentaria: **CIRCULARIDAD**.
5. Fomentar el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector agroalimentario y pesquero: **DIGITALIZACIÓN**.
6. Incrementar las capacidades profesionales de trabajadores y empresarios del sector: **TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN**.



7. Anticipar las nuevas tendencias productivas y potenciales mercados para las producciones andaluzas: ECONOMIA AGRARIA.

Los Retos que se exponen en el presente documento son similares a los que establecidos en la Estrategia Europea de investigación Agraria. En la presente Memoria se ha realizado un esfuerzo por adaptarlos a las peculiaridades de Andalucía y a las necesidades concretas de nuestros sectores productivos teniendo siempre como denominador común el Servicio Público.

Cada una de las actuaciones que se desarrollen por el IFAPA, deben estar recogidas en una o varias de las líneas prioritarias que se enumeran a continuación. Estas líneas se han agrupado en los retos que enmarcaran los trabajos a realizar en los ámbitos encomendados al IFAPA: INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN. De forma específica la transferencia y la formación son un reto en sí al tener un carácter más específico en algunas temáticas concretas.

## SOSTENIBILIDAD

# 1

Producir de manera sostenible, eficiente y rentable alimentos seguros y de calidad.

1.1	Gestión sostenible y eficiente del suelo, del agua, la biodiversidad y otros recursos naturales en los sistemas agrarios.
1.2	Cuantificación y evaluación del impacto ambiental de los diferentes sistemas productivos.
1.3	Conservación y regeneración de la Dehesa y optimización de las técnicas de manejo del ganado, pastos, arbolado, cultivo y otros aprovechamientos.
1.4	Manejo sostenible y control convencional, integrado y ecológico de plagas, enfermedades, malas hierbas y flora espontánea.
1.5	Uso eficiente de los insumos para incrementar la rentabilidad de las producciones agrícolas y ganaderas de una forma respetuosa con el medio ambiente.
1.6	Optimizar el uso de los factores de producción (sanidad, nutrición, técnicas culturales, manejo y reproducción) para mejorar el rendimiento y la estabilidad de las producciones en entornos dinámicos y adversos.
1.7	Aprovechamiento del potencial de los recursos genéticos vegetales e implementación de técnicas para la mejora de cultivos y plantas, tanto para la alimentación humana y animal, segura y de calidad.
1.8	Evaluación de material vegetal y de nuevas prácticas que mejoren la rentabilidad de las explotaciones en producción ecológica.
1.9	Diversificación de las producciones agrícolas y ganaderas. Cultivos emergentes, nuevos sistemas productivos y producciones tradicionales.

<b>1.10</b>	Mejora de la producción acuícola sostenible mediante el control de la reproducción y los estudios genéticos de las especies marinas y el diseño de nuevas dietas que incorporen compuestos funcionales.
<b>1.11</b>	Caracterización de ecosistemas litorales explotados por la pesca y el marisqueo y del funcionamiento de redes tróficas que soportan recursos pesqueros.

## AGROINDUSTRIA

### 2

Elaboración y conservación de productos agroalimentarios seguros y de calidad en agroindustrias competitivas y sostenibles

<b>2.1</b>	Optimización de procesos agroindustriales sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.
<b>2.2</b>	Producción y caracterización de alimentos saludables y seguros.
<b>2.3</b>	Mejora de la trazabilidad, seguridad y calidad de los alimentos.
<b>2.4</b>	Diversificar la oferta a través del desarrollo de nuevos alimentos y productos (nutraceúticos, cosméticos, funcionales, medicinales...) y presentaciones innovadoras.
<b>2.5</b>	Mejorar la calidad de los productos tradicionales, adaptándolos a las demandas y a los nuevos mercados.

## CAMBIO CLIMÁTICO

### 3

Disminuir los riesgos en agricultura, ganadería, pesca y acuicultura y realizar modificaciones en los sistemas productivos frente al cambio climático.

<b>3.1</b>	Identificación de impactos del cambio climático sobre la agricultura, ganadería y sistemas agroforestales relativos a fenología, producción, rentabilidad de las explotaciones, contaminación, incidencia de plagas y enfermedades y consumo de recursos naturales.
<b>3.2</b>	Evaluación de la resiliencia de los cultivos y las razas ganaderas autóctonas frente a las condiciones climáticas futuras y nuevas enfermedades ocasionadas por dichos cambios de condiciones.
<b>3.3</b>	Desarrollo de prácticas de manejo de los cultivos y nuevo material vegetal para incrementar la resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático.
<b>3.4</b>	Identificación, evaluación e implantación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático específicas para la agricultura y ganadería andaluza.

3.5

Evaluación del comportamiento de los sistemas agrícolas y ganaderos andaluces en un contexto de cambio global, el cual incluye además del cambio climático, cambios en la PAC, precios de inputs y outputs, requerimientos medioambientales, etc.

## 4

### CIRCULARIDAD

Potenciar la Bioeconomía y Economía Circular en la cadena de valor agroalimentaria

4.1

Mejora de la competitividad y sostenibilidad de las explotaciones agrarias y de las empresas agroalimentarias.

4.2

Fomento de la economía circular, multifuncionalidad y servicios ecosistémicos y de los recursos naturales.

4.3

Apoyo al diseño y evaluación de políticas agrarias, medioambientales y de desarrollo rural.

4.4

Innovación en productos, procesos, marketing, organización y comercialización en la cadena de valor agroalimentario.

4.5

Desarrollo de procesos que propicien reducción de desperdicios y aprovechamiento de subproductos.

## 5

### DIGITALIZACIÓN

Fomentar el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector agroalimentario y pesquero

5.1

Digitalización y uso de TICs en las explotaciones agrarias (agricultura de precisión).

5.2

Digitalización y uso de TICs en la industria agroalimentaria (industria 4.0).

5.3

Trazabilidad e información en la cadena agroalimentaria (Big Data, Blockchain).

5.4

Desarrollo e implantación de herramientas y sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS) mediante la sensorización de los sistemas agrarios y ganaderos, y la automatización de los procesos productivos.

5.5

Desarrollo de Sistemas de apoyo a la decisión (DSS). Procesos susceptibles de automatización, como la identificación y control de plagas, enfermedades y malas hierbas.

# 6

## TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN

Incrementar las capacidades profesionales de trabajadores y empresarios del sector

6.1	Dar respuesta a la demanda de formación de los productores, trabajadores y técnicos del sector, para la cualificación legalmente establecida y para la mejora de sus competencias profesionales.
6.2	Desarrollo de programas formativos y de transferencia específicos sobre producción ecológica en agricultura y ganadería.
6.3	Introducción, de manera horizontal, en los programas formativos del IFAPA de conocimientos y tecnologías específicas en aspectos relacionados con la adaptación de los sistemas agroforestales al cambio climático.
6.4	Promover programas de formación especializada y de transferencia de tecnología adaptados a las necesidades de los diferentes sectores productivos, que favorezcan la incorporación de las innovaciones tecnológicas, mejoren la calidad de los productos agro-alimentarios andaluces y les faciliten el acceso a la información disponible que le apoyen en la toma de decisiones.
6.5	Actuaciones para facilitar el acceso a la formación a las mujeres. Potenciar su papel en la explotación y la empresa agroalimentaria.

# 7

## ECONOMIA AGRARIA

Investigar nuevas tendencias productivas y potenciales mercados para las producciones andaluzas

7.1	Realización de simulaciones y prospecciones de nuevas producciones y nuevos sistemas productivos de producciones existentes.
7.2	Investigación de nuevos mercados, nuevas demandas y diseño de nuevos procesos de comercialización agroalimentarios.
7.3	Elaborar estudios de rentabilidad basados caracterización técnico-económica de explotaciones de las principales producciones andaluzas.

## 2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y MEDIDAS

El **OBJETIVO GLOBAL** del IFAPA está definido en la Ley de creación del IFAPA: "Contribuir a la modernización de los sectores agrario, pesquero y alimentario de Andalucía y a la mejora de su competitividad a través de la investigación, la innovación, la transferencia de tecnología y la formación de agricultores, pescadores, técnicos y trabajadores de esos sectores".

Conscientes del valor de la educación científica, el IFAPA trabaja para que el conocimiento que el conocimiento generado por el Instituto se transfiera más fácil y directamente a todos los sectores de la sociedad.

### OBJETIVO 1.

#### **Potenciar la investigación de excelencia y la innovación para responder a los retos sectoriales y sociales.**

Este objetivo supone, reforzar los recursos humanos de la institución para, de esta manera, maximizar las capacidades de los grupos de investigación y apoyar su liderazgo para desarrollar nuevos proyectos y para competir con éxito en la captación de financiación. Estos proyectos estarán orientados al cumplimiento de los principios anteriormente señalados y deberán entender su papel en un ecosistema complejo, en el que participan agentes innovadores, empresas privadas y agencias gubernamentales, para lograr un mayor impacto socioeconómico.

#### Medidas:

1.1. Refuerzo del talento de los recursos humanos tanto en personal de plantilla como fomentando la captación de personal de excelencia a través de convocatorias competitivas.

1.2. Estructuración de los grupos de investigación y transferencia para apoyar la excelencia para la participación en convocatorias científicas de alta

competitividad (ERA-NET, LIFE, PRIMA, H2020, ...)

1.3. Fomento y apoyo de la concurrencia a convocatorias competitivas de proyectos de investigación tanto regionales, nacionales como internacionales.

1.4. Impulso y refuerzo de la oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI).

1.5. Implementar procedimiento para el reconocimiento de la excelencia científica e incentivación de la calidad de la investigación de los equipos.

1.6. Dotación y actualización de equipamientos científicos-técnicos para ampliar las capacidades y competitividad del instituto.

1.7. Participación en proyectos sectoriales de investigación.

1.8. Atención a demandas institucionales y sectoriales.

### OBJETIVO 2.

#### **Reforzar la transferencia de conocimiento, formación y asesoramiento al sector agrícola, ganadero, pesquero, acuícola y agroindustrial andaluz.**

La transferencia de conocimiento y tecnología es la herramienta fundamental para el apoyo y generación de un tejido agroalimentario y pesquero sostenible, competitivo y de innovación continua. El IFAPA es una referencia para los sectores agrícolas y pesqueros, dada su cercanía a ellos, y debe consolidarse como referente sectorial en Andalucía.

#### Medidas:

2.1 Refuerzo del talento de los recursos humanos tanto en personal de plantilla como fomentando

la captación de personal técnico a través de convocatorias competitivas.

2.2 Optimizar la Plataforma de Servicios y Asesoramiento Técnico (SERVIFAPA).

2.3 Participación en Proyectos Sectoriales de Transferencia y Cooperación.

2.4 Apoyar la concurrencia a convocatorias competitivas de proyectos de innovación, cooperación técnica y transferencia.

2.5 Consolidar e implementar los programas de formación para los profesionales de los sectores productivos.

2.6 Apoyar el programa de formación de asesores para las entidades de asesoramiento.

### OBJETIVO 3.

#### **Impulsar la colaboración con entidades, organismos e instituciones nacionales e internacionales tanto públicas como privadas: Conocimiento Compartido.**

Colaborar con otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, en el fomento, innovación y la transferencia de ciencia y tecnología, así como en la creación y desarrollo de centros y unidades de investigación científica y tecnológica. Impulsar los estudios de alta calidad científica y con una alta proyección internacional a través de las colaboraciones con instituciones de excelencia científica, proyectos internacionales y consorcios que promuevan un alto rendimiento científico y la visualización de la calidad del trabajo de IFAPA.

#### **Medidas:**

3.1 Realización de estancias de personal investigador, técnico y en formación.

3.2 Participación en proyectos con otras entidades

y/o empresas.

3.3 Fomento de visitas profesionales en los ámbitos estatal e internacional.

3.4 Organización y/o participación en eventos empresariales de carácter regional, estatal, europeo o internacional

3.5 Impulso de convenios y contratos de investigación, transferencia y formación.

### OBJETIVO 4.

#### **Mejorar la capacidad y eficiencia científico técnica y económico financiera del IFAPA.**

Fortalecer la capacidad institucional y la eficiencia de los recursos del Instituto actualizando y adaptando la normativa vigente para la ampliación de la actuación material del IFAPA al área forestal y de medio ambiente, entre otras materias. La puesta en marcha de medidas conducentes a reforzar las ofertas de empleo público de los diferentes colectivos de IFAPA y las carreras profesionales del personal investigador y técnico especialista, actuaciones de mejora y certificación de calidad de los servicios y de los procedimientos de gestión científico técnica y económico financiera y de verificación y control, actuaciones de planificación de la contratación pública y su utilización para favorecer la innovación y la simplificación de los procedimientos y aprovechamiento de las sinergias generadas, constituyen buena parte las medidas a implementar para alcanzar este objetivo. Asimismo, se hace necesario reforzar la inversión y mantenimiento de los centros IFAPA y avanzar en los mecanismos de prevención de riesgos laborales y actuaciones de responsabilidad corporativa.

El fortalecimiento de la formalización de convenios y contratos como instrumentos de impulso a la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia de conocimiento y la difusión y cultura científica, tecnológica e innovadora y acciones tendentes a avanzar en los ejes de responsabilidad social corporativa del Instituto completan este

apartado.

#### Medidas:

4.1 Refuerzo de las ofertas de empleo público para personal investigador y técnico especialista, así como para el personal de administración general y personal laboral del VI Convenio colectivo y contratación del personal interino. Fortalecimiento de las modalidades contractuales previstas en el artículo 20 de la ley de 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Avanzar en el refuerzo de los concursos de méritos y de la carrera profesional del personal investigador y técnico especialista y en los mecanismos de evaluación del desempeño.

4.2 Mejora de los procedimientos de gestión científico técnica y económico financiera y de verificación y control interno, simplificación administrativa y aprovechamiento de las sinergias generadas. Automatización, sistematización e institucionalización de los procedimientos.

4.3 Impulsar la actualización y adecuación de la normativa del IFAPA.

4.4 Fortalecer la formalización de convenios y contratos como instrumentos de impulso a la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia de conocimiento y la difusión y cultura científica, tecnológica e innovadora.

4.5 Responsabilidad social corporativa.

4.6 Refuerzo y optimización de los recursos para la inversión y mantenimiento de las infraestructuras y fincas de los centros IFAPA e de la infraestructura científico técnica.

4.7 Avanzar en los mecanismos de prevención de riesgos laborales.

4.8 Plan de formación del personal del IFAPA: detección de necesidades formativas e implementación de la formación.

4.9 Detección y puesta en marcha de otras medidas que contribuyan a mejorar la capacidad institucional y organizacional del IFAPA.

## OBJETIVOS TRANSVERSALES:

### OBJETIVO 5.

#### Avanzar en la integración de la perspectiva de género en la actividad IDF

La participación de hombres y mujeres en el diseño y desarrollo de las actuaciones de investigación, transferencia de tecnología y formación permite el conocimiento de una gran variedad de experiencias y de formar equipos diversos que pueden mejorar los resultados pretendidos para el sector agroalimentario y pesquero de Andalucía. Desde esta perspectiva, se requiere crear las condiciones y una cultura de trabajo que permitan una participación equitativa, un análisis de género en las temáticas de investigación, cuando proceda, y una adecuación e impartición de la oferta formativa y de transferencia a las necesidades de hombres y mujeres. Estos aspectos contribuirán a conseguir una investigación y transferencia de tecnología y formación más adaptada a las necesidades de hombres y mujeres del sector agroalimentario y pesquero de Andalucía y, por ende, de mayor calidad.

#### Medidas:

5.1 Adaptación de los sistemas de información que permitan profundizar en los diagnósticos de género en la actividad investigadora y de transferencia y formación.

5.2 Actuaciones de concienciación y sensibilización tanto en el ámbito interno del IFAPA como dirigidas al sector que permitan la institucionalización de la cultura organizativa de la perspectiva de género de conformidad con la obligación legal vigente.

5.3 Promover estudios técnicos que incrementen el conocimiento en materia de género en el ámbito de la investigación y formación agroalimentaria y pesquera.

5.4 Promover el equilibrio de género en el ámbito de la representación de las comisiones, consejos,

equipos de profesorado, equipos investigadores, equipos evaluadores, etc.

5.5 Análisis y adaptación de las convocatorias de investigación, formación y transferencia a las necesidades de hombres y mujeres.

## **OBJETIVO 6.**

---

### **Fortalecer la transparencia, participación y comunicación.**

El impulso de una mayor participación de la ciudadanía y del sector agroalimentario y pesquero en la política de IDF de Andalucía, procurando la transparencia y mayores facilidades para la relación de ésta con el IFAPA, mejoran la calidad de la prestación del servicio del IFAPA. En este sentido, la comunicación acorta la distancia entre el sector agroalimentario y pesquero y el Instituto.

#### **Medidas:**

6.1 Difundir el programa de actuación del IFAPA y sus resultados al sector agrario, pesquero y alimentario y a la comunidad científica.

6.2 Fortalecer alianzas entre instituciones de investigación y formación, el empresariado del sector, personal científico técnico y organizaciones agrarias y pesqueras impulsando su participación en la definición e implementación de la política IDF.

6.3 Favorecer y optimizar la comunicación interna entre las personas que conforman el IFAPA.

6.4 Mejorar la visibilidad de los beneficios para la sociedad de los servicios IFAPA.



## 2.4. INDICADORES DE GESTIÓN Y DE RESULTADOS

Los indicadores de gestión permitirán llevar a cabo el seguimiento de la gestión de las actuaciones. Estos indicadores se han agrupado en cuatro categorías. En los correspondientes Planes Anuales de Actuación se concretarán los indicadores correspondientes a las actuaciones a realizar.

### a) Indicadores referidos a la gestión presupuestaria

- Inversión prevista en actuaciones en IDF
- Inversión real actuaciones en IDF
- Inversión real actuaciones de investigación
- Inversión real actuaciones de formación y transferencia de tecnología

### b) Indicadores de producción científico-técnica

- Número proyectos investigación
- Número proyectos de formación
- Número proyectos de transferencia
- Número cursos realizados
- Distribución inversión IDF por área temática y sector
- Número informes emitidos
- Número personas asistentes a jornadas
- Número contratos y convenios
- Número proyectos conseguidos convocatorias externas
- Número visitas atendidas
- Número diplomas y certificados otorgados
- Número horas lectivas impartidas
- Número publicaciones científicas SCI
- Número proyectos financiados
- Número instalaciones de infraestructuras de

investigación mejoradas

- Número solicitudes patentes presentadas
- % Financiación pública ejecutada dirigida a empresas
- Número personas incorporadas a la plantilla del Instituto
- Grado satisfacción de los asistentes
- Número personas atendidas
- Número personas incorporadas a las empresas
- Número personas formadas
- Número personas beneficiarias
- Número estancias en otros centros
- Número proyectos coordinados o con personal externo
- Número personas en proyectos con otras instituciones
- Número Delegados
- Número eventos
- Número participantes IFAPA en eventos

### c) Indicadores del Uso de tecnologías de la Información y Comunicación

- Número documentos añadidos a SERVIFAPA
- Número descargas SERVIFAPA
- Número consultas SERVIFAPA
- Número cursos on line
- Número alumnos cursos on line
- Porcentaje solicitudes on line de acciones de formación y transferencia/totales
- Número usuarios registrados en los portales de transparencia

- Número procedimientos de administración electrónica
- Número visitas web
- Número noticias subidas a web
- Número cuentas en Twitter vinculadas a IFAPA
- Número seguidores en Twitter
- Número noticias colgadas en Twitter

#### **d) Indicadores de Género**

- Porcentaje mujeres en cursos formación
- Porcentaje mujeres en plantilla
- Porcentaje investigadoras
- Número cursos orientados a la formación de mujeres
- Porcentaje mujeres en los órganos de gobierno de IFAPA

# 3

## Previsiones presupuestarias

## PREVISIONES PRESUPUESTARIAS

El presente epígrafe se limita a recoger las previsiones presupuestarias estimadas sin vinculación jurídica ni eficacia económico presupuestaria propiamente dicha, ya que según determina el artículo 25 de la Ley 1/2003 de creación del IFAPA, el régimen presupuestario del Instituto será el establecido con carácter general por la ley General de la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Andalucía y, por tanto, el contenido y procedimiento de elaboración del Presupuesto se rige por los artículos 31 a 36 del Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de Andalucía.

De conformidad con lo establecido en los apartados a) y b) del artículo 7 del Decreto 359/2003 por el que se aprueban los estatutos del IFAPA, corresponde al Consejo Social del IFAPA la aprobación del plan de actuación y la correspondiente memoria del Organismo así como la aprobación del anteproyecto de Presupuesto y la asignación de recursos disponibles para alcanzar los objetivos científicos y formativos establecidos.

### ***Premisas y referencias. Restricciones***

La estimación del presupuesto asociado al Plan sectorial 2019 – 2022 se elabora bajo las siguientes premisas, referencias y restricciones.

- En la economía actual, basada en el conocimiento, la inversión en I+D es el factor clave para el crecimiento, y por tanto para el bienestar de la sociedad. Por ello en la Unión Europea se ha planteado como objetivo en la Estrategia Europa 2020 alcanzar para 2020 una inversión del 3% del PIB en I+D para el conjunto de la Unión, y que para España se concretó en el 2% del PIB, sumando la inversión pública y la privada. Resulta evidente que la consecución de dicho objetivo implica necesariamente incrementar la inversión en I+D a un ritmo netamente superior al del crecimiento del PIB, dado que de lo contrario nunca se recortaría la distancia actual y se entraría en un círculo vicioso que debilitaría el propio crecimiento.
- Como señala el Real Decreto-ley 3/2019, de 8 de febrero, de medidas urgentes en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Universidad, desde el inicio de la crisis económica en 2008 hasta 2017, se ha reducido la inversión pública en I+D un 26,2 % en España hasta situarla en niveles de inversión similares a los de 2007. A la vez existe un consenso claro a nivel político y social de que existe una estrecha vinculación entre la inversión en I+D y el crecimiento económico de los Estados y, sobre todo, en la mayor fortaleza económica para resistir los embates de las crisis económicas.
- Para encaminarse hacia la consecución del objetivo 2020 en I+D, en el Programa Nacional de Reformas 2019 presentado por España a la Comisión Europea, el Gobierno de la Nación se ha marcado el objetivo de incrementar la inversión pública en I+D hasta el 2,5% de los Presupuestos Generales del Estado, incluyendo medidas dirigidas al incremento del personal investigador y sus condiciones. Se hace necesario, por tanto, redoblar el esfuerzo en la inversión pública andaluza en I+D, a un ritmo netamente superior al del crecimiento del presupuesto general, especialmente en 2020, para poder alcanzar un porcentaje presupuestario acorde a los objetivos de inversión pública, ampliando a la vez el personal investigador y técnico que en definitiva es el impulsor de los proyectos I+D+F.
- El escenario financiero del PAIDI también se marca dicho objetivo de alcanzar en 2020 un 2% del Gasto

en I+D/PIB en Andalucía dada la necesidad de alineación de los objetivos del Plan con la programación de H2020 y la EECTI, así como las propias directrices del Gobierno andaluz de reorientar el tejido productivo sobre la base del Conocimiento.

- El escenario macroeconómico que figura en el informe económico financiero que acompaña a la Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma para el ejercicio 2019, prevé un crecimiento real del PIB del 2,1% en Andalucía en 2019, tres décimas por debajo de lo observado en 2018 (2,4%). Esta previsión de crecimiento económico es igual a la pronosticada por el FMI para España, y superior al crecimiento previsto por este organismo para la Zona Euro (1,3%), con lo que será un año de convergencia económica con Europa. Esa previsión del PIB p.m expresado en millones de euros, alcanza la cifra de 173.894 para el ejercicio 2019.
- Atendiendo a las directrices europeas en las que se pretende maximizar la inversión privada, se considera que el sector privado agroalimentario y pesquero de Andalucía deberá incrementar su participación en la I+D+I andaluza en los próximos años hasta ejecutar en 2020 el 50% del gasto en I+D agraria y pesquera de Andalucía. El 50% restante deberá aportarlo la Administración. En este sentido, la vinculación del IFAPA con el sector hace que su presupuesto, además de la contribución propia que supone a la inversión pública en I+D, también repercute en el fomento de la inversión privada en I+D.

### **Restricciones**

- Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera y el texto refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía hay que tener en cuenta la evolución del cumplimiento de las reglas fiscales, así como la evolución prevista de las variables presupuestarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tanto en términos presupuestarios como de contabilidad nacional a los efectos de cumplimiento de los objetivos de estabilidad y regla de gasto en un horizonte plurianual. Por tanto, el resultado final de la financiación dependerá de numerosas circunstancias, entre otras, del cumplimiento del objetivo de estabilidad presupuestaria, sostenibilidad y cumplimiento de las reglas de gasto establecidas para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### ***Criterios y proyección financiera 2019-2022***

- La financiación establecida para el ejercicio 2019 es la aprobada por el Parlamento de Andalucía mediante Ley 3/2019, de 22 de julio, del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2019.
- La financiación procedente de la UE se ajusta a las envolventes presupuestarias grabadas en el presupuesto 2019 de los fondos europeos de acuerdo con los programas operativos del FEMP y del FEDER, y con el PDR en lo que respecta al FEADER. En lo que se refiere a los fondos finalistas (servicio 18), se tienen en cuenta los proyectos I+D ya aprobados que cuentan con financiación procedente de la Administración General del Estado, así como las expectativas de proyectos futuros y de captación de recursos del sector privado para la I+D, que serán potencialmente mayores como consecuencia del incremento de la plantilla de personal investigador y técnico especialista del Instituto.
- Para la proyección de los gastos de personal se ha considerado el crecimiento de la plantilla de personal investigador y técnico especialista y se ha estimado el coste medio de ésta para el año 2020, que se deriva del acuerdo marco de mejora del empleo público, aprobado en el Consejo de Gobierno del 17 de julio de 2018. El incremento previsto del capítulo I es consecuencia del Decreto 179/2017, de 7 de noviembre y el Decreto 186/2018, de 2 de octubre por los que se aprueba la OEP 2017 y 2018 en base a los cuales se incorporarán

30 personas del Cuerpo Superior Facultativo, especialidad investigación agraria y pesquera de la Junta de Andalucía, y las previsiones de jubilación para este ejercicio.

- La estimación de capítulo II supone una tendencia creciente a fin de reajustarlo a las necesidades directamente relacionados con la ejecución de actividades de I+D+F para garantizar la operatividad actual y futura de los Centros IFAPA y para preservar su patrimonio científico y técnico. En este sentido se constata un deterioro progresivo, debido a la insuficiencia que venían arrastrando estas partidas en los años de la crisis económica. Es esencial mantener y potenciar la operatividad de los centros IFAPA, que constituyen la estructura y base fundamental para la I+D+F, con instalaciones valiosas pero extensas y difíciles de mantener por su complejidad, y en algunos casos antigüedad, fruto de años de experiencia y distribuida por las zonas clave del territorio andaluz en relación con la actividad agraria, pesquera, acuícola y alimentaria. Así, por su importancia cuantitativa, destacan los gastos de funcionamiento y mantenimiento de los equipamientos e infraestructuras de los centros IFAPA, imprescindibles para la realización de la actividad competencia del IFAPA. También hay que considerar el aumento de la estimación de este capítulo como consecuencia de los gastos corrientes asociados al incremento de personal investigador y técnico, esenciales para el desarrollo de las actividades I+D.
- Por su parte, el incremento previsto del capítulo VI, inversiones tanto materiales como inmateriales, de ejecución directa del Instituto, está relacionado con el incremento de actividad del nuevo personal investigador y técnico, que se amplía precisamente para dar lugar a la ejecución de un mayor número de proyectos IDF al objeto de satisfacer las necesidades del sector agroalimentario y pesquero de Andalucía. Las estimaciones en esta fuente financiera para los ejercicios 2021 y 2022 se basa en las expectativas de acometer proyectos de investigación ligadas a su vez a la necesaria cobertura de otras 30 plazas al menos en las OEP 2019 y 2020, así como en el incremento del gasto corriente e inversiones aparejado. De este modo el porcentaje dedicado a las operaciones de capital va aumentando progresivamente durante el período 2020-2022, aunque de forma suave, en detrimento del porcentaje de gastos corrientes, lo que manifiesta el esfuerzo de mantenimiento de inversiones, a pesar del obligado crecimiento de gastos corrientes y de personal, imprescindible al tratarse de actuaciones directas, y por tanto este gasto también es inversión en I+D y genera las externalidades positivas al sector, como se indicó con anterioridad.
- En lo que se refiere a la evolución prevista de la fuentes de financiación, la financiación estimada para la consecución de los objetivos estratégicos y prioridades señaladas en el plan sectorial 2019-2022 se refleja en el cuadro que se inserta a continuación por fuente de financiación y anualidad. El 62% procede de autofinanciada, el 15% transferencias finalistas y el 23% procedente de Fondos Europeos (24% FEADER, 14% FEMP, 54% FEDER y 8% OO.FF.EE.). Las previsiones de autofinanciada para el ejercicio 2020, contemplan un incremento del 16,93% con respecto al ejercicio 2019 derivado de la estimación al alza de los gastos corrientes y de los gastos de capital. Las previsiones para las partidas cofinanciadas con Fondos Europeos, y, de acuerdo con lo indicado, las estimaciones correspondientes a los ejercicios 2020, 2021 y 2022, tienen su base en la programación de FEADER, FEDER y FEMP, y en el incremento esperado del servicio 13 derivado de la mayor capacidad potencial para concurrir a convocatorias competitivas de proyectos europeos, al igual que sucede con el servicio 18, en relación a los proyectos cofinanciados con fondos finalistas de la AGE y del sector privado.

**Crterios y proyección financiera 2019-2022**

FUENTE DE FINANCIACIÓN	PRESUPUESTO 2019 (miles de €)	PREVISIÓN PRESUPUESTARIA PLURIANUAL (miles de €)			TOTAL
		2020	2021	2022	2019-2022
<b>AUTOFINANCIADA</b>	<b>33.106</b>	<b>38.710</b>	<b>45.830</b>	<b>53.750</b>	<b>171.396</b>
S11 FEADER	4.037	4.475	4.008	2.744	15.264
S12 FEMP	2.499	2.536	2.256	1.855	9.146
S13 OTROS FFEE	710	1.010	1.390	1.530	4.640
S17 FEDER	8.760	10.818	8.593	6.819	34.990
<b>TOTAL FFEE</b>	<b>16.006</b>	<b>18.839</b>	<b>16.247</b>	<b>12.948</b>	<b>64.040</b>
<b>Servicio 18</b>	<b>7.515</b>	<b>8.400</b>	<b>10.700</b>	<b>13.600</b>	<b>40.215</b>
<b>Total general</b>	<b>56.627</b>	<b>65.949</b>	<b>72.777</b>	<b>80.298</b>	<b>275.651</b>

CAPÍTULO	PRESUPUESTO 2019 (miles de €)	PREVISIÓN PRESUPUESTARIA PLURIANUAL (miles de €)			TOTAL
		2020	2021	2022	2019-2022
1	26.551	30.622	33.113	35.776	126.062
2	4.516	5.425	5.860	6.330	22.131
3	46	65	106	127	345
6	25.513	29.837	33.698	38.065	127.113
<b>Total</b>	<b>56.627</b>	<b>65.949</b>	<b>72.777</b>	<b>80.298</b>	<b>275.651</b>

# Anexos



## ANEXO I. ÁREAS TEMÁTICAS

### **A** Área de Acuicultura y Recursos Marinos

Realiza investigación aplicada y transferencia tecnológica en el ámbito de los cultivos marinos y evaluación de recursos marinos costeros. En acuicultura, su actividad se estructura en cuatro grandes temáticas: Control de la reproducción y mejora genética, nutrición animal, sanidad en acuicultura e integración acuicultura y medio ambiente. En recursos marinos costeros, la actividad se centra en la caracterización de ecosistemas litorales explotados por la pesca y el marisqueo y el funcionamiento de redes tróficas que soportan los recursos pesqueros.

Debe consolidarse como un referente para la innovación y la translación de conocimiento hacia los sectores de la acuicultura y la pesca andaluza, desarrollando nuevas metodologías y aproximaciones que permitan una mayor competitividad del sector a través de la eco-intensificación de las tecnologías de producción y selección genética, de la prevención y control de enfermedades, la mejora de los índices de conversión con mínimo impacto ambiental y de la correcta percepción de la actividad por parte de la sociedad.

Cuenta con 6 investigadores y 14 técnicos de plantilla repartidos en tres centros de formación pesquera: Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), Huelva (Huelva) y Náutico Pesquero (Almería), y dos centros de investigación de acuicultura y recursos marinos, El Toruño (Cádiz) especializado en peces, algas y recursos marinos, y Agua del Pino (Huelva) especializado en moluscos y recursos pesqueros. Las principales áreas de trabajo son la genética y genómica, biotecnología de microalgas, microbiología, inmunología y sanidad animal.

Sus valores diferenciales se centran en su capacidad para la translación de conocimiento más allá de la generación del mismo, actuando a escala demostrativa/piloto para el desarrollo de aplicaciones directas y su transferencia al sector productivo. Estas aproximaciones se realizan con un enfoque multidisciplinar (genético, epigenético, nutrición, salud, bienestar, medio-ambiente, economía) y bien integrado en el ámbito de investigación europeo que refuerza su papel asesor para las administraciones públicas regionales y nacionales en el ámbito de la acuicultura.

Sus retos son consolidar una investigación aplicada en la acuicultura de peces, algas y moluscos y evaluación de ecosistemas costeros; identificar y reforzar temáticas de trabajo en los centros que complementen las capacidades regionales para impulsar una acuicultura sostenible; Dar soporte a las demandas sectoriales en cultivo de peces, moluscos y algas; Coordinar programas de selección genética integrando las más avanzadas técnicas de análisis genómico; Implementar avanzadas técnicas de gestión de gametos y edición genética en especies marinas; Optimizar la producción de algas y la obtención de nuevos productos con propiedades funcionales; Mejorar la nutrición y diseñar dietas con nuevas materias primas y nutracéuticos; Reducir las pérdidas en la producción mediante la prevención de las enfermedades y la mejora del estado inmunitario; Diseñar estrategias productivas compatibles con una adecuada integración de medioambiente y acuicultura.

## **B** Área de Protección Vegetal Sostenible

Realiza iniciativas de investigación, transferencia de tecnología y formación que tienen como objetivo desarrollar técnicas y estrategias de manejo integrado, con la finalidad de proteger a los cultivos de las enfermedades y plagas que les afectan, reduciendo los perjuicios económicos y medioambientales que ocasionan, mediante el uso de métodos biológicos, físicos, culturales y químicos de bajo riesgo.

Cuenta con 9 investigadores y 5 técnicos especialistas de plantilla que desarrollan su actividad en las tres disciplinas que engloba la protección de cultivos: malherbología, entomología y patología vegetal (hongos, virus, nematodos), localizados en los Centros IFAPA de La Mojonera (Almería), Rancho de la Merced (Cádiz), Alameda del Obispo (Córdoba), Málaga (Málaga), Centro IFAPA de Huelva y Las Torres (Sevilla), todos ellos en enclaves cercanos a los distintos sectores productivos.

Sus valores diferenciales son: 1) participación y liderazgo en proyectos de investigación y transferencia de conocimientos, con distintas fuentes de financiación, y en convenios con empresas del sector agroalimentario, dando respuesta a las inquietudes de productores, técnicos..., 2) desarrollo de herramientas moleculares para la detección e identificación de organismos patógenos, 3) desarrollo de técnicas y estrategias de control integrado, 4) alto nivel de transferencia e implicación en formación, 5) incorporación en equipos multidisciplinares.

La actividad del área se estructura en tres grandes temáticas: i) fitopatología vegetal sostenible (etiología, detección y epidemiología de enfermedades y plagas), ii) control biológico y control integrado, y iii) gestión de la flora espontánea. Se estudia la problemática fitosanitaria de cultivos de alto interés para Andalucía como: olivo, vid, almendro, cítricos, sub-tropicales, cultivos hortícolas intensivos, cereales o frutos rojos, entre otros.

Los objetivos a alcanzar en este área son: 1) identificar, diagnosticar y realizar recomendaciones sobre manejo de plagas y enfermedades; 2) incrementar los conocimientos sobre epidemiología de fitoparásitos, incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos y sus efectos sobre la producción; 3) estudiar las medidas que puedan limitar la acción de plagas (insectos y otros artrópodos) y organismos fitoparásitos (nematodos, hongos, virus, bacterias y fitoplasmas) tales como: biocontrol, prácticas culturales, productos de síntesis, resistencias, métodos físicos, solarización y/o biofumigación; 4) desarrollar estrategias de control de malas hierbas; 5) desarrollar e implantar cubiertas vegetales en cultivos leñosos; 5) evaluar daños por herbicidas en cultivos herbáceos.

## **C** Área de Alimentación y Salud

Realiza investigación, transferencia de tecnología y formación en el ámbito de los alimentos y su transformación industrial profundizando en la caracterización sensorial y nutricional de los alimentos de partida, en la influencia del procesado en sus propiedades, su conservación y la relación entre alimentos y su potencial saludable, así como en la mejora tecnológica de la industria agroalimentaria.

Cuenta con 7 investigadores y 5 técnicos especialistas de plantilla distribuidos en los centros de Alameda del Obispo (Córdoba), Venta del Llano (Jaén) y Rancho de la Merced (Cádiz). Las principales áreas de trabajo son la elaiotecnia, la vinicultura, la trazabilidad de alimentos, así como sus propiedades sobre la salud. Infraestructuras: almazara y bodega experimental, planta piloto de conservas, laboratorio de isótopos

estables y espectrometría de masas.

Sus valores diferenciales están relacionados con la generación de conocimiento y su transferencia a escala demostrativa/piloto (preindustrial) gracias a sus instalaciones singulares, así como otro tipo de infraestructuras y equipamientos avanzados. Todas ellas puestas a disposición del tejido agroalimentario andaluz con el fin de mejorar su competitividad a través del desarrollo de estrategias que persigan la puesta en valor de sus productos, ofreciendo al consumidor alimentos diferenciados por su alta calidad tanto sensorial como nutricional.

Sus retos son: 1) incrementar la transferencia de conocimiento generado en líneas de investigación consolidadas (aceite, vino y trazabilidad), 2) fortalecer equipos y nuevas líneas de trabajo de investigación relacionadas con la calidad nutricional y la salud de los alimentos, incluyendo estudios de nutrición y salud 3) potenciar la línea relacionada con la seguridad alimentaria 4) mejorar tecnológicamente los procesos alimentarios. Todo ello está encaminado a mejorar la competitividad y la innovación del sector agroalimentario así como a la búsqueda de sinergias entre grupos de investigación tanto internos como externos (inter y multidisciplinares) de manera que se optimice el uso de las infraestructuras experimentales y de instrumentación analítica avanzada que posee el área.

## **D** Área de Economía de la Cadena Alimentaria

Realiza investigación, transferencia y formación en las ciencias económicas y su aplicación a la agricultura y, en general, al mundo rural. Su actividad se estructura en las siguientes áreas de conocimiento: bioeconomía y economía de los recursos naturales, desarrollo rural y territorial, economía de los sistemas productivos y las empresas agroalimentarias, economía de la innovación y del cambio en agricultura y el medio rural.

Cuenta con 4 investigadores y 5 técnicos especialistas de plantilla localizados en los centros IFAPA de Alameda del Obispo (Córdoba), La Mojonera (Almería), Venta del Llano (Jaén), concentrándose mayormente en Camino de Purchil (Granada).

Sus valores diferenciales son la capacidad de generar información que contribuya a la formación y transferencia de conocimientos al sector agroalimentario mediante una continua y estrecha colaboración con los diferentes agentes de la cadena de valor para definir un modelo de producción y comercialización que genere mayor valor añadido, rentabilidad y bienestar social.

Sus retos son avanzar en la generación y transferencia del conocimiento que pueda favorecer la innovación y el progreso institucional y tecnológico en el sector agrario y el medio rural; contribuir a la definición de un modelo de producción y comercialización del sector agrario andaluz competitivo y sostenible en el contexto de la globalización y nuevas demandas de los mercados, fomentando al crecimiento económico y al desarrollo integral, equilibrado y sostenible de las comunidades rurales; analizar los problemas de relación e interacción entre los sistemas de producción agraria y su impacto ambiental, en general, y de los aspectos socioeconómicos, en particular; estudiar el aprovechamiento óptimo y sostenible de los sistemas agrarios y de los recursos naturales. Para ellos se trabajará en la puesta a punto metodologías para llevar a cabo estudios que contribuyan a la consecución de los retos anteriores.

## **E** Área de Genómica y Biotecnología

Realiza actividades de investigación e innovación para la mejora de cultivos herbáceos, hortícolas y leñosos, estratégicos en el sector agroalimentario andaluz. Los programas de investigación del Área de Genómica y Biotecnología se centran en: 1) Los recursos fitogenéticos (RRFF), mediante la prospección, mantenimiento y documentación de RRFF de interés para la agricultura y la caracterización y evaluación de colecciones. 2) La mejora vegetal, a través de la obtención de nuevos materiales vegetales mejorados en caracteres de interés agronómico y de calidad, así como en la evaluación, selección, registro y conservación de nuevas variedades. 3) El uso de la biotecnología, aplicada a la mejora de cultivos, utilizando herramientas genómicas de selección y otras herramientas como el cultivo de tejidos, la ingeniería genética, la mutagénesis o la nanotecnología.

Cuenta con 14 investigadores y 1 técnico de plantilla localizados en los centros de Alameda del Obispo (Córdoba), La Mojonera (Almería) y Churriana-Campanillas (Málaga), aunque las colecciones también involucran a otros centros. Como colecciones más destacadas cabe citar: Banco Mundial de Olivo, Colección de Germoplasma del género fragaria, Banco de Germoplasma de Vid, Banco de Leguminosas y Colección de Hortícolas.

Sus valores diferenciales son: 1) Colecciones de germoplasma de los principales cultivos de interés en Andalucía (espárragos, fresa, frutales, hortícolas, leguminosas, olivo, vid) de importancia internacional, abarcando materiales silvestres, variedades locales, líneas de mejora, variedades comerciales y poblaciones de mapeo y mutageneizadas. 2) Una dilatada experiencia en la obtención de variedades vegetales que nos permite diseñar programas de mejora adaptados a las necesidades de los obtentores y recomendar materiales específicos para áreas determinadas. 3) Una amplia y diversa experiencia en el desarrollo y uso de marcadores moleculares para la identificación varietal y como herramientas de apoyo a la selección. 4) Amplia experiencia en el cultivo in vitro de especies hortícolas y leñosas para fines de saneamiento, micropropagación, conservación y clonación. 5) Manejo de la nanotecnología para aplicación, transporte y translocación de nanopartículas en distintos cultivos para su uso como dispositivos de liberación inteligente en la protección contra enfermedades fúngicas y plantas parásitas. 6) Participación y liderazgo en proyectos de investigación y transferencia de conocimientos, con distintas fuentes de financiación, y en convenios con empresas del sector agroalimentario, así como grupos integrados y experimentados en proyectos en común con otros OPIs andaluzas.

Sus retos son: Incrementar el uso de las tecnologías de la información para la gestión de los recursos genéticos mediante la implementación de un sistema descentralizado de gestión común de las colecciones de germoplasma y el estudio de un sistema de consulta para hacer accesible la información de las colecciones a todos los posibles usuarios. También la evaluación del uso de sistemas informáticos como apoyo a los programas de mejora permitiendo el almacenamiento de grandes volúmenes de datos generados a partir de los genotipados y fenotipados masivos y la evaluación y gestión de estos datos

## **F** Área de Agricultura y Medio Ambiente

Realiza una estrategia conjunta de investigación, transferencia y formación de calidad con el fin último de mejorar la eficiencia del sector agrario andaluz por medio del uso sostenible de los recursos naturales. Para ello el área hace un uso intensivo de las más innovadoras metodologías relacionadas con el uso de sensores, modelización y experimentación, siendo sus objetivos los siguientes: 1) Gestión eficiente de recursos hídricos

convencionales y no convencionales, 2) Mejora de la gestión del suelo, 3) Adaptación de la agricultura andaluza frente al cambio global, 4) Empleo de recursos bacterianos y zoogenéticos, 5) Mejora de la gestión de los sistemas agroforestales y silvicultura, y 6) Promoción de los sistemas agrarios ecológicos.

Cuenta con 14 investigadores y 6 técnicos de personal de plantilla repartidos en 7 centros IFAPA: Rancho de la Merced (Cádiz), Camino de Purchil (Granada), Alameda del Obispo (Córdoba), Las Torres (Sevilla), Málaga (Málaga), La Mojonera (Almería) y Huelva (Huelva).

Su valor diferencial es la capacidad de resolver de forma eficiente diferentes problemáticas específicas del sector agrario andaluz al integrar dos aspectos fundamentales: a) Un amplio contacto con el sector productivo (empresas, comunidades de regantes, cooperativas y asociaciones agrarias), que junto con la distribución espacial de la red de centros IFAPA en toda Andalucía, consiguen un conocimiento detallado de la realidad de los sectores agrarios andaluces, y b) Una investigación y transferencia de excelencia presente en publicaciones internacionales de alto impacto y en la participación de proyectos de investigación y transferencia de referencia a nivel europeo.

Sus retos se centran en la optimización de la gestión de los recursos hídricos y el suelo para la mejora de sistemas agrícolas y agroforestales, la determinación del impacto del cambio climático sobre la agricultura andaluza, así como la identificación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, el empleo de recursos bacterianos y el estudio de los sistemas agropecuarios ecológicos. Estos retos se pretenden lograr por medio de la conexión entre el sector agrario y la actividad realizada por el área, llevando a cabo un proceso conjunto de investigación y transferencia de abajo a arriba con el que se logre resolver problemas que limitan el desarrollo y sostenibilidad de la agricultura andaluza.

## **G** Área de Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria

Realiza trabajos de investigación y transferencia dirigidos a mejorar la competitividad en el sector agrícola y ganadero mediante la optimización de la productividad, ligada a la sostenibilidad ambiental y a la gestión integrada, desarrollando proyectos que pasan por la evaluación agronómica de nuevo material vegetal existente en el mercado, agricultura y ganadería sostenibles, evaluación de prácticas de cultivo y manejo de suelo, incorporación de tecnología al invernadero para el control de clima y la fertirrigación, diversificación de la producción, cultivos alternativos y cuantificación de impactos y huellas ambientales, integración de las TICs en el sector agrícola y sensorización de los procesos productivos. Así mismo coordina e imparte la formación institucional impartida por IFAPA.

Cuenta con 10 investigadores y 25 técnicos especialistas de plantilla repartidos en 12 Centros IFAPA: La Mojonera (Almería), Camino de Purchil (Granada), Las Torres (Sevilla), Alameda del Obispo (Córdoba), Hinojosa del Duque (Córdoba), Huelva (Huelva), Cabra (Córdoba), Venta del Llano (Jaén), Palma del Río (Córdoba), Churriana-Campanillas (Málaga) y Rancho de la Merced (Cádiz). Dispone de infraestructura suficiente para desarrollar las nuevas tecnologías en cultivos bajo invernadero, fincas experimentales de cultivos leñosos (cítricos, viñedos, olivar y frutos secos), sensores de clima, riego y planta así como el Centro de Estudios la Dehesa instalado en nuestro Centro IFAPA de Hinojosa.

Sus valores diferenciales son el contacto directo con los diferentes sectores mediante la firma de convenios y contratos, así como la organización de jornadas donde se presentan los resultados más relevantes. Participa activamente en la Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) seguida con gran interés tanto por los productores como por las casas de semillas. Lidera proyectos tanto autonómicos, como nacionales e

internacionales.

Sus retos son conseguir una producción agraria sostenible que asegure la rentabilidad de los productores y reduzca el impacto ambiental, aumentar la diversificación de la producción tanto con nuevos productos como con la conservación de cultivos y razas tradicionales y conseguir la modernización de las explotaciones utilizando sistemas expertos basados en el BigData y la automatización y robotización de los procesos.

## **ANEXO II. FOROS SECTORIALES**

Al objeto de dar participación a todos los agentes implicados en los distintos sectores en los que desarrolla su labor el IFAPA y para tener en cuenta sus propuestas, durante los meses de noviembre de 2017 a septiembre de 2018 se llevaron a cabo 9 foros sectoriales a los que se invitó a participar tanto a agentes económicos y sociales, como a centros de investigación, Universidades, y entidades más representativas de cada uno de los distintos subsectores; estos encuentros se realizaron tanto en los servicios centrales como en los diferentes centros del Instituto. Los resultados se plasmaron en los correspondientes documentos y las principales conclusiones de los mismos han sido tenidas en cuenta para la redacción del apartado Retos dentro del Programa Sectorial 2019-2022 elaborado.

En concreto se realizaron los siguientes foros:

- 1. Necesidades de investigación en la gestión del agua en un contexto de cambio global**
- 2. Olivar y aceite**
- 3. Prioridades I+D+F del sector de la Horticultura protegida en Andalucía**
- 4. Control integrado de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas intensivos**
- 5. Acuicultura y recursos marinos**
- 6. Frutos rojos**
- 7. Vid y vino**
- 8. Ganadería Extensiva**
- 9. Mujeres del mundo rural**

# Foro: Necesidades de investigación en la gestión del agua en un contexto de cambio global

Lugar: IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba.

Fecha: 17 de septiembre de 2018.

## Asistentes:

M<sup>ª</sup> Ascensión Carmona Graciano, Comunidad de Regantes Genil - Cabra

Cristóbal Lovera Prieto, Comunidad de Regantes Genil - Cabra

José Berlanga Mercado, Comunidad de Regantes Genil - Cabra

Manuel Albalá Agundo, Comunidad de Regantes Guadajoz

José Luis Murcia Bielsa, Comunidad de Regantes Bembézar

Fernando Carmona Espinosa, Comunidad de Regantes Fuente Palmera

Juan Otero Gómez, Comunidad de Regantes El Villar

Joaquín García Fernández de Villavicencio, Cooperativas Agroalimentarias de Córdoba

Elena Navarro Soriano, FERAGUA

Andrés del Campo, FENACORE

Montserrat Moyano Moyano, AREDA

Agustín Rodríguez Sánchez, AREDA

Emilio Rodríguez Merino, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Elías Ferreres Castiel, UCO-IAS/CSIC

Francisco Orgaz Rosúa, IAS/CSIC

José Antonio Gómez Limón, UCO

Carlos Gutiérrez Martín, UCO

Julio Berbel Vecino, UCO

Alfonso Expósito García, Universidad de Sevilla

Manuel Lorenzo Cantero Morales, OCA Campiña Sur

Fernando Ciria Parras, CAPDER Córdoba

Rafael Cuevas Navas, CAPDER SSCC

Francisco Cáceres Clavero, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

Pedro Gavilán Zafra, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba



Ignacio Jesús Lorite Torres, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

#### Necesidades detectadas:

- Determinación precisa y actualizada de las necesidades de riego de los cultivos empleando técnicas de teledetección, modelización y sensores.
- Empleo de técnicas de modelización para evaluar el comportamiento de las cuencas en la generación de escorrentías, caudales ecológicos, estado de acuíferos y demandas
- Estudio del impacto del riego sobre la calidad del suelo (drenajes, infiltración, etc.).
- Mejora de la eficiencia energética del regadío buscando estrategias de gestión orientadas al ahorro.
- Potenciación de la biotecnología en la búsqueda de cultivos/variedades resistentes al estrés y con mayor productividad del agua.
- Realización de estudios relacionados con el componente económico (productividad, pago del agua, etc.) y social del agua.
- Gestión conjunta de aguas subterráneas, superficiales y desaladas.
- Estudio de la sostenibilidad de los sistemas de regadío en situaciones de sequía extrema definiendo estrategias de manejo (podas, riego deficitario, manejo del suelo, selección de cultivos, diseño de las plantaciones, etc.) específicas para cada sistema agrícola.
- Estudio de estrategias de reparto de agua nivel de zona regable y cuenca para maximizar la sostenibilidad de los sistemas de regadío.
- Desarrollo de nuevas herramientas de transferencia a los agricultores para ayuda en las decisiones del riego, fruto de la integración de trabajos entre los organismos públicos de investigación y los usuarios finales.

## Foro: Olivar y aceite

Lugar: IFAPA Centro Venta del Llano (Mengibar, Jaén)

Fecha: 25 de septiembre de 2018

#### Asistentes:

José Ramón Gómez Puig, ASAJA JAÉN

Magdalena Herrera Marmol, Laboratorio de Producción y Sanidad Vegetal de Jaén

Juana Nieto Carricondo, OLIVARUM Fundación Caja Rural de Jaén

Sergio Cabezas Soriano, ATPIOLIVAR

Ana María Vilchez Cubillas, COAG Jaén

Juan Carlos Cañasveras Sánchez, ELAIA TECNOLIVO

Carmen Capiscol Pérez de Tudela, CITOLIVA

Ana Martínez de la Cruz, INFAOLIVA Jaén

Rafael Sánchez de Puerta Diaz, DCOOP

Cristóbal Cano Martín, UPA Jaén

Juan Antonio Parrilla González, PICUALIA

Felipe Sebastián Oliva Abusleme, TODOLIVO S.L.

Soledad Serrano López, QvExtra!

Melchor Martínez García. OLEOESTEPA S.C.A.

Carlos Nogales López, GRUPO OLÉÍCOLA JAÉN

Manuel Jesús Sutil García, C.R.D.O. SIERRA MÁGINA

Francisco Manuel Sanchez Arenas, IFAPA Centro Venta del Llano, Mengibar (Jaén)

Gabriel Beltran Maza, IFAPA Centro Venta del Llano, Mengibar (Jaén)

José Manuel Moreno Rojas, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

Víctor Ortiz Somovilla, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

#### Necesidades detectadas:

#### Elaiotecnia:

- Métodos de conservación del aceite: vida útil. No existen modelos individualizados, Condiciones que afectan, condiciones de almacenamiento. Certificación de calidad en origen, posterior incertidumbre.
- Implementación de sistemas en bodegas para la conservación del aceite. Punto Crítico. Condiciones óptimas.
- Estudios de la migración de compuestos del envase al aceite. Tipologías de envase.
- Aceite de valor añadido para nichos específicos (DOP, ecológico), conocimientos de elaboración.
- Desarrollo de nuevas tecnologías de proceso.
- Filtrado: estudios sobre propiedades del filtro. No hay profundización en la investigación de este factor sobre la calidad del aceite.
- Aceite de orujo: como componente de la cadena de valor.
- Estudio de la refinación del aceite: desodorización. Falta de disponibilidad de plantas para poder realizar estudios. Posibilidad de ampliación de infraestructuras en IFAPA.
- Recolección temprana: temperaturas altas en campo. Problemática a la hora de extraer el aceite en condiciones óptimas de temperatura. Gestión de calor en el proceso de extracción en aceites tempranos de alta calidad.

### Olivicultura:

- Tecnologías emergentes (BigData, drones): Validación de métodos y desarrollo de aplicaciones para las explotaciones olivareras.
- Revisar y actualizar los criterios de diagnóstico del estado nutricional de los olivos para optimizar el abonado. Modelos para diferentes zonas, variedades y épocas. Actualmente solo está validado el análisis foliar en el mes de julio, pues es el único método que tiene niveles de referencia.
- Apoyo investigación para control de Verticilosis aportada por el agua de riego. Métodos de desinfección del agua. Comunidades de regantes.
- Potenciar investigación del uso de micorrizas en olivar (uso del agua, nutrición, etc.).
- Potenciar herramientas para el control de la mosca del olivo. Cada vez existen menos materias activas disponibles. Probar las nuevas.
- Cómo afecta cambio climático a producción aceite. Interacción genotipo x ambiente.
- Adaptación de las variedades a los diferentes sistemas de cultivo.
- Nuevas variedades de recolección más temprana.
- Estudio de costes en olivar tradicional, con vistas a una posible reconversión a nuevos sistemas.
- Xylella: vectores potenciales, divulgación de información.
- Abaratar el coste de los royalties de las nuevas variedades.

### Otros Temas:

- Importancia de trabajar en aceite de calidad y aumentar el % de AOVE.
- Modelos de reconversión o de modernización. Problema del tamaño de explotación (atomización de explotaciones).
- Exigencias de control sanitario plantas de vivero (certificación). Importancia de otros riesgos menores.
- Maquinaria: armonizar la homologación de maquinaria y la prevención de riesgos laborales.

### Transferencia y Formación:

- Transferir los estudios ya existentes sobre los efectos beneficiosos para la salud del consumo del aceite de oliva con lenguaje adecuado para productores y consumidores.
- Difundir información sobre los diferentes sistemas de plantación (intensivos y setos, secano y regadío, ecológico...). Rentabilidad, costes,... Cómo implantarlos en los diferentes escenarios.
- Crear foro o mesa de reunión (foros sectoriales de puesta en común). Implicación de IFAPA como coordinador.
- Entidades colaboradoras tengan competencia de formación
- Adaptar la divulgación a las nuevas tecnologías (pej. vídeos, twitter, y otras tecnologías...).

- Mayor divulgación de manejo de cubiertas, manejo suelos, malas hierbas. No parece llegar al sector. Implica también desarrollo de más investigación.
- Información sobre la gestión del agua. Huella hídrica.
- Producción Integrada: experiencias reales, divulgación. Asesoramiento técnico. Colaboración IFAPA/APIs
- Formación de los olivaderos para obtener aceite de calidad.
- Educación el consumidor de aceite. Valor añadido y relación con el precio. Brecha entre técnicos y población general. Fomentar los diferentes usos.

## **Foro: Prioridades I+D+F del sector de la Horticultura Protegida en Andalucía**

Lugar: IFAPA Centro de La Mojonera (Almería)

Fecha: 25 de septiembre de 2018

### Asistentes:

Aureliano Jesús Cerezuela Márquez, RIJK ZWAAN Ibérica, S.A.

Jorge Silva Torres, CABASC - UNICA GROUP

Antonio Domene Carmona, Cooperativa Agrícola de San Isidro CASI

Manuel Cremades Martínez, EL PLANTEL SEMILLEROS

Beatriz Molina García, GRUPO LA CAÑA. Castell de Ferro (Granada)

Manuel Gómez Escobar. AGRÍCOLA VASÁN Vasán S.L., Las Norias (Almería)

Antonio Gabriel García Alonso. Joven agricultor (Cursos Incorporación Empresa Agraria)

Víctor López Díaz. Empresario agrícola zona de Berja (Almería)

Manuel Jesús Villegas Moreno, TECNOPONIENTE INVERNADEROS S.L.

José Vicente Simón Domínguez, OCA La Mojonera

Lucas Galera Quiles, NOVEDADES AGRICOLAS S.A.

Isabel Galera García, EQA ITACA S.L.

Ana Belén Cabezas Serrano, ALHÓNDIGA LA UNIÓN, Almería

Juan Carlos López Hernández, FUNDACIÓN CAJAMAR

Salvador Parra Gómez, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

Pilar Lorenzo Mínguez, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

José Gabriel López Segura, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

Pedro Gómez Jiménez De Cisneros, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

Mª Cruz Sánchez-Guerrero Canto, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

Evangelina Medrano Cortes, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

#### Necesidades detectadas:

#### Estructuras de invernaderos:

- Definir un modelo de invernadero para Almería que se adapte a los problemas locales y que proporcione más producción y más calidad de fruto.
- Elaborar estudios de rentabilidad basados en el nivel de tecnificación del invernadero ¿Cuánto tengo que producir para rentabilizar la inversión?
- No se disponen de las suficientes herramientas para controlar el clima de invernadero y solventar los problemas de excesiva humedad que provocan enfermedades fúngicas y bacterianas.
- El modelo parral ha llegado a su techo de producción, hay que mejorar la hermeticidad de los invernaderos y se detecta falta de formación en los técnicos en este aspecto, el cambio generacional no está asumiendo este reto.
- Es necesaria la implantación de un mayor nivel tecnológico para el control de clima. El problema de las altas temperaturas es cada vez mayor.

#### Agua para el riego:

- Mejorar la eficiencia de su uso, con un mayor aprovechamiento mediante la reutilización de los drenajes y el aprovechamiento del agua de lluvia.
- Promover estudios para aumentar la eficiencia del uso del agua y los fertilizantes.
- Fertilización en cultivo ecológico.

#### Gestión de residuos:

- Reciclado del plástico.
- Aprovechar los residuos del destrío de frutos como por ejemplo en la obtención de productos farmacéuticos.

#### Producción integrada:

- Lucha integrada contra plagas emergentes. Actualmente se detecta un conflicto de intereses entre la producción integrada y la producción ecológica.

### Calidad de la producción:

- Obtención de variedades con más sabor y más resistentes.
- Nuevos cultivos y especialidades.
- Mejorar la comercialización y el conocimiento de lo que demanda el mercado, hay que saber vender el sabor.

### Formación y transferencia:

- Nuevos canales de comunicación (el agricultor no suele ir a las jornadas).
- Desarrollar los proyectos en las cooperativas o centros similares para que los productores puedan seguir la evolución de los ensayos.
- Formación de marketing.
- Cursos de actualización de los conocimientos adquiridos por ejemplo en los cursos de incorporación de jóvenes agricultores.
- Formación empresarial para una empresa agrícola con una elevada inversión que hay que rentabilizar.
- Influencia de la plataforma de comercialización con la que se trabaje sobre la aplicación de la tecnología disponible.

## Foro: Control integrado de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas intensivos

Lugar: IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

Fecha: 11 de septiembre de 2018

### Asistentes:

Jan Van der Blom, COEXPAL Labcolor

María Antonia Elorrieta Jove, COEXPAL Labcolor

Alicia Rodríguez Medina, HAZERA España

Francisco Javier Calvo Robles, KOPPERT España S.L.

Enric Vila i Rifá, AGROBIO

David Erik Meca Abad, FUNDACIÓN CAJAMAR

Javier García Rigol, ROYAL BRINKMAN España

Peter Stradiot, INNOGREEN

Miguel González González, EUROSOL

Antonio Manuel Aguilera Lirola, Blog HOMO agricola

María de los Reyes Blanco Prieto, Universidad de Almería

Dirk Janssen, IFAPA Centro La Mojonera (Almería)

#### Necesidades detectadas:

- Control de Botrytis, Mildiu en pepino, Ceniza, Nematodos.
- Control de la sanidad de semillas y formación del personal.
- Efecto uso abonado verde en la epidemiología de enfermedades.
- Consecuencia de los efectos de vacunas desde el punto de vista epidemiológico.
- Métodos de control de enfermedades del suelo en fincas de la sierra.
- Residuos de plásticos y vegetales infectados con virus, bacterias hongos.
- Resistencia de las poblaciones de plagas (incluyendo hongos) a productos químicos.
- Aplicación de productos.
- Transferir y recabar conocimiento al sector, a los estudiantes. La información debe estar en Internet, en español y en lenguaje accesible para los agricultores
- Deficiencias medidas de higiene y control que propicien la diseminación y propagación de enfermedades en el cultivo.
- Prevención.
- Problemas derivados del descuido de los sistemas de riego y la calidad de las aguas utilizadas.
- Crecimiento de biofilm en los sistemas de riego con los problemas que conllevan, crecimiento y aporte de patógenos, disminución de los niveles de oxígeno en el agua variaciones de pH en los agua, aportadas, nitrificaciones, etc. además de obstrucciones y pérdidas de calidad.
- Desconocimiento de desinfectantes utilizables en función del patógeno a eliminar o prevenir, efectividad.
- Estudio de sinergias entre virus (por ejemplo, CYSDV +ToLCNDV).
- Resistencia a CGGMV.
- Mayor información sobre cómo controlar los virus transmitidos por contacto.
- Control de pulgón en invernadero, sobre Tuta en cultivo ecológico y cultivo de cucurbitáceas en primavera
- Control de Aculops lycopersici en tomate y araña roja en cucurbitáceas.
- Control biológico de enfermedades, sobre todo de parte aérea. Control de virus de contacto.
- Definir los niveles de riesgo, ¿cuándo estamos en riesgo, con cuántos bemisia / nesidiocoris?

- Las medidas objetivas son necesarias ya que la exploración es demasiado intuitiva.
- Hay menos confianza en el control biológico ya que no vemos el problema holístico: el clima, RH,etc.
- Incrementar la transferencia de conocimiento para evitar que el manejo integrado de plagas sea sin manejo inteligente de plaguicidas.
- Identificar, seleccionar y evaluar enemigos naturales.
- Mejora de los protocolos para el control de vasates, de la araña roja y de Tuta absoluta.

## Foro: Acuicultura y recursos marinos

Lugar: IFAPA El Toruño, Puerto de Santa María (Cádiz)

Fecha: 21 junio de 2018

### Asistentes:

Alejandro Guelfo Fuentes, Portal de acuicultura <http://www.mispecies.com>

María Paz Jiménez Gómez, Instituto de Estudios Oceanográficos IEO Cádiz

Parque Natural de la Bahía de Cádiz

Juan José Vergara Oñate, CEIMAR

Juan Manuel García de Lomas: CTAQUA

Antonio Concepción Alfonso Macías, ASEMA

Juan Antonio Calderón, ASEMA

PIMSA

Ricardo Zerolo Andrey, CUPIMAR

Guillermo L. Ceballos Watling: Instituto Andaluz de Caza y Pesca Continental CMAOT

María Ángeles Díez Rodríguez, Delegación Territorial de Agricultura en Cádiz.

Juan Manuel Afonso, ULPGC

María Luisa Cordero Villafafila, IFAPA Centro Agua del Pino, Cartaya (Huelva)

Oscar Moreno Escalante, IFAPA Centro Agua del Pino, Cartaya (Huelva)

José Ignacio Navas Triano, IFAPA Centro Agua del Pino, Cartaya (Huelva)

Catalina Fernández Díaz, IFAPA Centro El Toruño, El Puerto de Santa María (Cádiz)

José Pedro Cañavate Hors, IFAPA Centro El Toruño, El Puerto de Santa María (Cádiz)



Maria Concepcion Berbel Vecino, IFAPA Centro El Toruño, El Puerto de Santa María (Cádiz)

Juan Luis Páez Gutiérrez, IFAPA Centro El Toruño, El Puerto de Santa María (Cádiz)

Manuel Manchado Campaña, IFAPA Centro El Toruño, El Puerto de Santa María (Cádiz)

#### Necesidades detectadas:

- Selección genética para la Lubina y la Corvina.
- Acceso a financiación de los fondos FEMP de I+D que gestiona el IFAPA para proyectos de acuicultura en Andalucía a diferentes actores, no sólo para IFAPA.
- Estudiar en profundidad los cambios en la normativa que regula la producción de Moluscos, que son muy restrictivas.
- Hay que seguir insistiendo en que el sector explote los modelos multitróficos, poniendo valor los subproductos de las explotaciones acuícolas intensivas.
- Estudios sobre el impacto real de las explotaciones acuícolas en el medio ambiente para que los legisladores no pongan tantas trabas a la intensificación de la Acuicultura y se favorezca el desarrollo de las empresas, dado que la contaminación de la acuicultura en relación con otras actividades es muy pequeña.
- Estudiar el potencial de desarrollo que tienen el cultivo de las macroalgas.

## Foro: Frutos rojos

Lugar: IPAPA Centro de Huelva

Fecha: 5 septiembre 2018

#### Asistentes:

M.<sup>a</sup> del Carmen Mingorance. FresHuelva

Natalia Aguilera Sobrino, Cooperativas Agro-alimentarias de Andalucía

Berta De Los Santos Garcia De Paredes, IFAPA Centro Las Torres-Tomejil, Alcalá del Río (Sevilla)

Juan Jesús Medina Minguez, IFAPA Centro de Huelva

Luis Miranda Enamorado, IFAPA Centro Las Torres-Tomejil, Alcalá del Río (Sevilla)

#### Necesidades detectadas:

- Estudio de la eficacia de aplicaciones de 1,3 dicloropropeno:cloropicrina a dosis reducida utilizando plásticos TIF en el control de organismos nocivos manteniendo rendimientos óptimos de cultivo (productividad

y calidad).

- Estudio de estrategias de manejo del cultivo a nivel fitosanitario que reduzcan la dependencia de formulados químicos, y que garanticen la viabilidad de los cultivos. Apoyo técnico a la problemática de la falta de materias activas en usos menores.
- Investigación e innovación en tecnologías aplicadas a la comercialización y transporte a largas distancias, fundamentalmente en el caso del arándano.
- Estudio de las necesidades de fertilización en los cultivos de fresa, frambuesa y arándano.
- Evaluación de la eficacia de técnicas no químicas en la desinfección de suelos.
- Recomendaciones agronómicas en el manejo de variedades.
- Mantener las actividades de transferencia y formación que lleva a cabo IFAPA, y ampliarlas con actividades que pudieran promover las cooperativas dirigidas a agricultores y técnicos, con participación de nuestros investigadores y técnicos.
- Disponer de informes realistas realizados por un organismo independiente, como el IFAPA, sobre las dotaciones de riego ( $\text{hm}^3/\text{ha}$ ), que abarquen todo el ciclo del cultivo (fresa, arándano, frambuesa y mora), desde la preparación del terreno hasta el final del cultivo.
- Métodos de lucha biológica y/o biotecnológica, alternativos a los convencionales, utilizados en Producción Integrada, y a los convencionales, utilizados en agricultura convencional.
- Utilización en la explotación de hilo o rafia biodegradable en frambuesa y mora...
- Difundir mensajes positivos relevantes para que la sociedad y los consumidores conozcan la labor y esfuerzos en la investigación hacia producciones de mayor calidad y sabor, así como los progresos en la sostenibilidad en los medios producción.
- Habilitar la finca de El Cebollar (Moguer, Huelva) para poder realizar visitas con la prensa.

## Foro: Vid y vino

Lugar: IFAPA Rancho de la Merced, Jerez

Fecha: 11 septiembre 2018

### Asistentes:

José Manuel Pinedo Contreras, BODEGAS GONZÁLEZ BYASS

Manuel Jiménez del Pino, BODEGAS DEL PINO

José María Losantos, C.R.D.O.P. MÁLAGA

José Manuel Moreno Ferreiro, C.R.D.O.P. MÁLAGA

Antonio Román Marín, G.D.R. ALTIPLANO GRANADA

Francisco Guerrero Soto, ASEVI-ASAJA

Enrique Montero Millán, BODEGAS WILLIAMS & HUMBERT

Juan Carlos Estevez Puerto AGRÍCOLA JOSÉ ESTEVEZ S.L.

Francisco Robles Rubio, BODEGAS ROBLES

Juan Manuel Centella Rosa, RECOLIVA S.L.

Rafael Córdoba Ruz, BODEGAS PÉREZ BARQUERO

Ángela Portero Bellido, C.R.D.O.P. MONTILLA-MORILES

Enrique Garrido Giménez, C.R.D.O.P. MONTILLA-MORILES

Cesar Saldaña Sánchez, C.R.D.O.P. VINOS DE JEREZ Y BRANDY DE JEREZ

Fernando Fernández Cuenca, TODOVIÑA S.L.

Montse Molina Masó, BODEGAS BARBADILLO

Carlos del Moral Casarrubios, IFAPA Centro Rancho de la Merced, Jerez de la Frontera (Cádiz)

Belén Puertas García, IFAPA Centro Rancho de la Merced, Jerez de la Frontera (Cádiz)

Pilar Ramírez Pérez, IFAPA Centro de Cabra (Córdoba)

José Manuel Moreno Rojas, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

Víctor Ortiz Somovilla, IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba

#### Necesidades detectadas:

#### Prevención y control de plagas y enfermedades:

- Enfermedades por hongos de la madera: Prevención/control enfermedades transmitidas desde los viveros en hongos madera. Origen de los problemas de hongos de madera (vivero, suelo o práctica agronómica).
- Vigilancia de viveros: incertidumbre sanidad verificación y vigilancia. Ensayos para testar productos contra la enfermedad.
- Seguimiento de enfermedades en campo: nuevas enfermedades (Xylella), pie negro (Jerez), mosquito verde.
- Estudios de alternativas a materias activas a extinguir (legalmente) u obligación de reducción importante (Cu), importante para cultivo ecológico.

#### Material vegetal para nuevas plantaciones:

- Revisar la selección de 28 clones de Palomino fino de IFAPA en relación a la producción y susceptibilidad a enfermedades en las condiciones de cultivo actual y recomendar a los viticultores los que vayan mejor en su

parcela.

- Seleccionar clones de Pedro Ximénez y Palomino fino con piel más gruesa (menos problemas de botrytis).
- Variedades autóctonas y adaptación a microclimas. Valor comercial, caracterización.
- Caracterizar las variedades Pedro Ximénez y Moscatel en sus diferentes respuestas (caracterización exhaustiva de la propia variedad)

#### Técnicas culturales en la viña:

- Adaptación al cambio climático (poda, suelos, variedades) con distinción por microclimas de producción. Recursos hídricos, portainjertos adaptados a sequía
- Valorización y diversificación de otros productos de la vid (economía circular) e incorporación de aspectos medioambientales compensar la parte negativa.
- Estudios de riego para mejorar la calidad y no aumentar la producción.
- Agricultura en pendiente: adaptación de los estudios para evitar erosión. (Zonas, por ej. La Axarquía).
- Análisis de las técnicas de cultivo de manera transversal (tractores que apelmazan, etc.), desde punto vista de adaptación al cultivo.
- Estudio de técnicas de paseras para la mejora del proceso.
- Transición ecológica. Ayuda a ese proceso (formación).
- Rentabilidad de las explotaciones (explotaciones pequeñas).
- Formación riego viticultor. Formación técnicas viñedo (ensayos, visitas).
- Visitas de campo en Centros IFAPA. Se enfatiza la importancia de las mismas (visión de campo, ensayos, etc.).
- Transferencia a través de vídeos o tutoriales.
- Producción integrada versus Producción ecológica.
- Formación en técnicas de poda en verde (transferencia y formación).

#### Técnicas en vinificación:

- Reforzar la investigación de levaduras para la obtención de mostos con alto y bajo grado alcohólico (por una parte, evitar o disminuir la adición de alcohol y por otra la obtención de vinos más frescos). Técnicas en viña para abordar esas dos cuestiones. Vinos en crianza biológica con baja graduación. Investigación de levaduras menos eficientes.
- Sostenibilidad medioambiental de la bodega (agua, temperaturas, etc.). Trabajos de optimización. Autonomía de las instalaciones (agua, energía). Balsas de decantación y depuración.
- Estudio de alérgenos en temas de vinificación (conservantes y alérgenos en la botella).

### Otras:

- Paisaje como elemento de valor en la defensa del patrimonio vitivinícola.
- Revisión de normas técnicas de algunos CCRR que están limitando la producción.
- Importancia de no perder más potencial vitícola en Andalucía (arrancar y no poder utilizar los derechos).

## Foro: Ganadería Extensiva

Lugar: IFAPA SSCC Sevilla

Fecha: 17 de julio 2018

### Asistentes:

Javier Fernández Álvarez, CAPRIGRAN y CABRANDALUCIA

Bernardo Rodríguez Bastida, Asociación de Criadores de la Oveja Segureña

Júan Antonio Moreno Cobo, Asociación de Criadores de la Oveja Lojeña

Pablo Valera Sanz, Asociación Nacional de Vaca Pajuna y Berrenda

Sergio Nogales Baena, Asociación Nacional de Ganado Marismeño

Asociación Nacional de Bovino Negro Andaluz

Asociación Nacional Criadores Gallina Utrerana y Combatiente

José Antonio Pérez García, Asociación Nacional de la Raza Retinta

Juan Carlos López Corral, Asociación Nacional de la Raza Retinta

Javier Pleguezuelos Hernández, Cooperativa Los Filabres

José Orantes Bermejo, DOP Miel de Granada

Rafael Bazán Sánchez, Jefe de Servicio Producción Ganadera (CAPDER) Junta de Andalucía

Yolanda Mena Guerrero, ETSIA, Universidad de Sevilla

Manuel Delgado Pertiñez, ETSIA, Universidad de Sevilla

Juan Manuel Mancilla Leyton, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla

David Ruiz Yañez, CSIC Estación Experimental del Zaidín-Nutrición Animal

José Luis González Rebollar, CSIC Estación Experimental del Zaidín

Juan Vicente Delgado Bermejo, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba

Samir Sayadi Gmada, IFAPA

### Necesidades detectadas:

### Recursos zoogenéticos:

- Caracterización de los recursos zoogenéticos de interés agroalimentario.
- Conservación del material genético de razas autóctonas andaluzas.
- Selección y mejora de razas autóctonas andaluzas.

### Comercialización:

- Búsqueda de formas más eficientes de organización del sector para mejorar los canales de comercialización, y aumentar la productividad y competitividad.
- Fomento de nuevas formas de comercialización, marketing y promoción, así como la búsqueda de nuevos canales de comercialización en origen y de contratos con la gran distribución. Mercados de proximidad.
- Desarrollo de nuevos productos y certificaciones en base a características territoriales, ambientales, sostenibilidad, tipificación, etc.
- Valoración de externalidades positivas y servicios ecosistémicos ligados a las prácticas de pastoreo en el sector en extensivo. Fomentar el reconocimiento por parte de la sociedad para que se traduzca en una mejora del precio de los productos en origen.

### Tecnología de la producción:

- Difusión de innovaciones que favorezcan la competitividad y la sostenibilidad de los sistemas productivos ganaderos, las empresas agroalimentarias vinculadas y el mundo rural.
- Mejora y aprovechamiento de pastizales y forrajes en el ámbito andaluz. Mejora y selección de pastizales y forrajes y la elaboración de dietas alimenticias.
- Empleo de subproductos para alimentación animal.
- Mejora de eficiencia de los procesos en las explotaciones ganaderas.
- Mejora, optimización y modernización de las instalaciones ganaderas.
- Uso de nuevas tecnologías en el ámbito de la ganadería pastoral (GPS, drones).
- Aplicación de nuevas técnicas en materia de reproducción animal.
- Mejora en medidas de prevención. Enfermedades emergentes.
- Mejora estatus sanitario de las ganaderías e interacción con fauna cinegética, especialmente zoonosis (tuberculosis, Leptospirosis etc.).
- Uso de nuevas tecnologías en el ámbito de la ganadería estabulada (sensores de movimiento y temperatura, cámaras...).

- Evaluación y mejora de la calidad nutricional y sensorial de los productos ganaderos.

#### Sostenibilidad:

- Evaluación de la sostenibilidad en explotaciones ganaderas.
- Valorización de la profesión de ganadero y/o pastor.
- Evaluación de la acción de la ganadería pastoral en espacios protegidos.
- Estudio de los efectos de la globalización sobre las explotaciones ganaderas.
- Ganadería ecológica.
- Evaluación del impacto ambiental de la ganadería (eficiencia energética, gases efecto invernadero, biodiversidad, etc.).
- Impactos medioambientales de las actividades ganaderas y puesta en valor de modelos sostenibles mediante la obtención de indicadores.
- Estudio del impacto del uso de antibióticos en ganadería y como reducirlos.
- Desarrollo de programas y herramientas para monitorizar y mejorar bienestar animal.
- Diversificación de la renta en las explotaciones ganaderas
- Estudio continuo de la economía de las explotaciones a través de la creación de una red de colaboradores.
- Desarrollo de programas de formación para una mayor profesionalización del productor.

## Foro: Mujeres del mundo rural

Lugar: IFAPA SSCC, Sevilla

Fecha: 21 de noviembre de 2017

#### Asistentes:

María Inés Casado Lara, FADEMUR (UPA)

Belén Castillo Pachón, FADEMUR (UPA)

Carmen Quintero Morales, CERES (COAG)

Rosario Guerrero Rubiales, CERES (COAG)

Juana Chernichero Díaz, AMFAR (ASAJA)

Amparo Martín Fernández, Cooperativas Agroalimentarias

Rocio Hernández Orta, FAAPE

Amelia Rendón Acosta, ASEMA

Desirée Rubio Pérez, ECOVALIA

Pastora Cordero Zorrilla, CCOO

Aurora Martínez Martínez, CCOO

Francisco Rodríguez Borrego, CEA

Jerónimo Pérez Parra Presidente IFAPA

Ana Isabel Escobar Arroyo, IFAPA

Isabel López Infante, IFAPA

Francisco de Paula Rodríguez García, IFAPA

María Teresa Saez Carrascosa, IFAPA

#### Necesidades detectadas:

- Aportar datos estadísticos.
- Transferir conocimiento y aquellas experiencias de éxito que puedan servir a otras mujeres.
- Facilitar el intercambio de experiencias entre agricultoras que realizan producción ecológica, a través de encuentros, foros, rtc.
- Discriminación positiva para el acceso de las mujeres a la formación, aunque no sean titulares de la explotación.
- Incluir la perspectiva de género en los planes formativos que se ofrecen.
- Que la imagen del marketing del IFAPA refleje más a las mujeres, es decir, que se valore esa imagen de la mujer de cara a campañas publicitarias.
- Las personas que dan la formación en el ámbito rural, han de estar bien formadas en igualdad de género y se debe incorporar la perspectiva de género en todos los cursos que se impartan. Se debería resaltar la importancia del papel de la mujer en el trabajo agrario, ganadero y pesquero y en el mundo rural, visibilizando su trabajo y poniéndolo en valor e intentar romper los estereotipos y roles de género.
- Tener en cuenta la salud laboral y la PRL con perspectiva de género.
- Formación específica en producción ecológica y control biológico de plagas.
- Formación en creación de empresas, normativa fiscal, laboral, cooperativas, etc.
- Formación de formadores en perspectiva de género.
- Incluir un módulo en perspectiva de género en todos los planes formativos del IFAPA.
- Incluir información en los cursos de la titularidad compartida.



- Formación en maquinaria agrícola para mujeres.
- Orientación para hacer las explotaciones más competitivas y con otra salida no agrícola (turismo rural).
- Ofrecer cursos en el ámbito pesquero que formen para tareas en tierra, para que ellas puedan comercializar su propio pescado por ejemplo a través de una página web.
- Planteamos que se lleve a cabo un estudio de investigación sobre cómo afecta el trabajo en el campo en el cuerpo de la mujer.
- Información sobre normativa de comercialización de los productos.
- En el tema de la titularidad compartida se debe tener una mayor información y se debe saber qué importancia tiene para la vida de la mujer rural.
- Proponemos cursos de sensibilización de género e igualdad para empresariado y personas contratantes, con idea de que vaya calando la perspectiva de género desde el punto de vista empresarial.
- Facilitarles al máximo la posibilidad de hacer estos cursos: en lugares cercanos a sus casas, en horarios compatibles con sus quehaceres diarios, que se puedan hacer on-line, etc.

# 19/22

## PROGRAMA SECTORIAL

[www.ifapa.es](http://www.ifapa.es)



[www.servifapa.es](http://www.servifapa.es)



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

# IFAPA

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera