

**Proyecto de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional
Para la Puesta en Marcha de la Agencia de Desarrollo, Inversión y
Financiamiento de la Provincia de la Rioja ADIFLAR
Convenio CFI – Provincia La Rioja – Expte: N° 15908-04-01**

**GOBIERNO DE LA RIOJA
MINISTERIO DE PLANEAMIENTO E INDUSTRIA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
CLUSTER OLIVICOLA
AGENCIA DE DESARROLLO, INVERSION Y FINANCIAMIENTO DE LA RIOJA**

PRODUCTO II

**Elaboración de Planes Operativos
Anuales POA de Iniciativas Priorizadas
del Banco de Proyectos**

I N F O R M E F I N A L



Desarrollo de un Caso Demostrativo Aplicando la
Metodología Propuesta Para la Formulación de los
Planes Operativos Anuales - POA

**Formulación del Plan Operativo Anual – POA
Para el Eje Estratégico: Sanidad de la Producción Olivícola
de la Provincia de La Rioja - Clúster Olivícola Riojano.**

MARZO DE 2018

ÍNDICE	Pág. 03 - 04
Resumen Ejecutivo	Pág. 05
Consideraciones Generales	Pág. 06
Tarea 3. Elaboración de los Planes Operativos Priorizados	Pág. 07
POA- Definición	Pág. 07
POA- Componentes	Pág. 07
INTRODUCCIÓN - Posicionamiento del Sector Olivícola	Pág. 09
La Problemática de la Producción Olivícola en la Provincia	Pág. 12
MARCO ESTRATEGICO	Pág. 13
El concepto de “clúster” aplicado a la realidad local	Pág. 14
Ejes Estratégicos del Clúster	Pág. 15
Eje Estratégico: Sanidad de la Producción Olivícola	Pág. 15
COMPONENTE I - Programa Provincial de Sanidad del Olivo	Pág. 16
COMPONENTE II - Problemática Sanitaria: “rama seca” del olivo	Pág. 17
COMPONENTE III - Plan de Manejo de micosis foliares y de frutos	Pág. 17
COMPONENTE IV - Líneas de investigación que refuerzan las problemáticas sanitarias	Pág. 18
COMPONENTE V - Diseño e implementación de un sistema integral de información del sector olivícola	Pág. 19
AVANCES EN LA IMPLEMENTACION DE PROYECTOS DE SANIDAD DE LA PRODUCCION EN EL MARCO DEL “CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO”	Pág. 22
COMPONENTE I	Pág. 23
Alcances	Pág. 23
Actividades del programa en ejecución	Pág. 24
Tabla - Actividades del Proyecto- Ejecutadas en 2017	Pág. 29
APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA –PLAN ANUAL OPERATIVO POA–PARA LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS ORIENTADOS A ABORDAR LA PROBLEMÁTICA SANITARIA DE LA PRODUCCION OLIVICOLA, FORMULADOS EN EL MARCO DEL “CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO”- Calendario 2018	Pág. 30
COMPONENTE II - Proyecto: Micosis Foliar y de Frutos	Pág. 31
Descripción de la Problemática - Antecedentes	Pág. 31
Relevancia y justificación del proyecto	Pág. 33
Tabla – Cronograma de ejecución del proyecto - COMPONENTE II (Micosis Foliar y de Frutos)	Pág. 41
Tabla – Presupuesto – Flujo de Fondos - COMPONENTE III (Micosis Foliar y de Frutos)	Pág. 42
Tabla – Presupuesto – Flujo de Fondos - COMPONENTE III (Micosis Foliar y de Frutos)	Pág. 43
COMPONENTE III - Problemática sanitaria: “rama seca” del olivo	Pág. 44
Descripción de la problemática	Pág. 44
Implementación de Estrategias del Manejo integrado del cultivo	Pág. 49

Propuestas de trabajos para el Periodo 2017 -2018	Pág. 53
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Pág. 53
Tareas a realizar	Pág. 54
Relevamiento de información básica	Pág. 54
Cuadro - Relevamiento de información básica	Pág. 55
Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario	Pág. 56
Cronograma	Pág. 57
Presupuesto	Pág. 58
Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario y elaboración Manual MIC	Pág. 59
Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas	Pág. 60
Cronograma	Pág. 61
presupuesto	Pág. 61
Refuerzo de líneas de investigación relacionadas a las problemáticas sanitarias	Pág. 62
Cronograma	Pág. 64
Presupuesto	Pág. 64
RESUMEN – PROGRAMA ANUAL OPERATIVO – POA – PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL EJE ESTRATEGICO – SANIDAD DEL OLIVO – DEL CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO. Calendario 2018	Pág. 66
Planilla- Cronograma de ejecución del proyecto- COMPONENTE I	Pág. 67
Planilla- Cronograma de ejecución del proyecto- COMPONENTE II	Pág. 68
Planilla- Cronograma de ejecución del proyecto- COMPONENTE III	Pág. 69
Cuadro- Productos Entregables	Pág. 70
Cuadro- Actividades que contribuyen a cada producto	Pág. 71
Planilla- Presupuesto del Plan- Desagregado por Componentes y Actividades	Pág. 72
Planilla – Presupuesto del Plan- Desagregado por Fuente de Financiamiento	Pág. 73
ANEXO I	Pág. 74
COMISIÓN TECNICA DEL OLIVO CUATRICENTENARIO	Pág. 75
ANEXO II	Pág. 76
Ley 9.931	Pág. 77
ANEXO III – Registro Fotográfico	Pág. 79

Resumen Ejecutivo

El plan Operativo Anual POA concebido en el marco de este trabajo tiene como finalidad constituir una herramienta que aplica un formato metodológico que permite bajar de “lo estratégico a lo operativo” permitiendo definir claramente a través de un documento corto y preciso, los objetivos específicos, tareas, actividades, responsables, recursos y tiempos para alcanzar las metas trazadas para un año calendario. Con esta propuesta de trabajo la Agencia ADIFLaR podrá organizar su propia agenda operativa y colaborar de esta forma con el Ministerio de Planeamiento e Industria, otros Ministerios y el Sector Privado para alcanzar resultados concretos alineados a objetivos estratégicos de la Provincia.

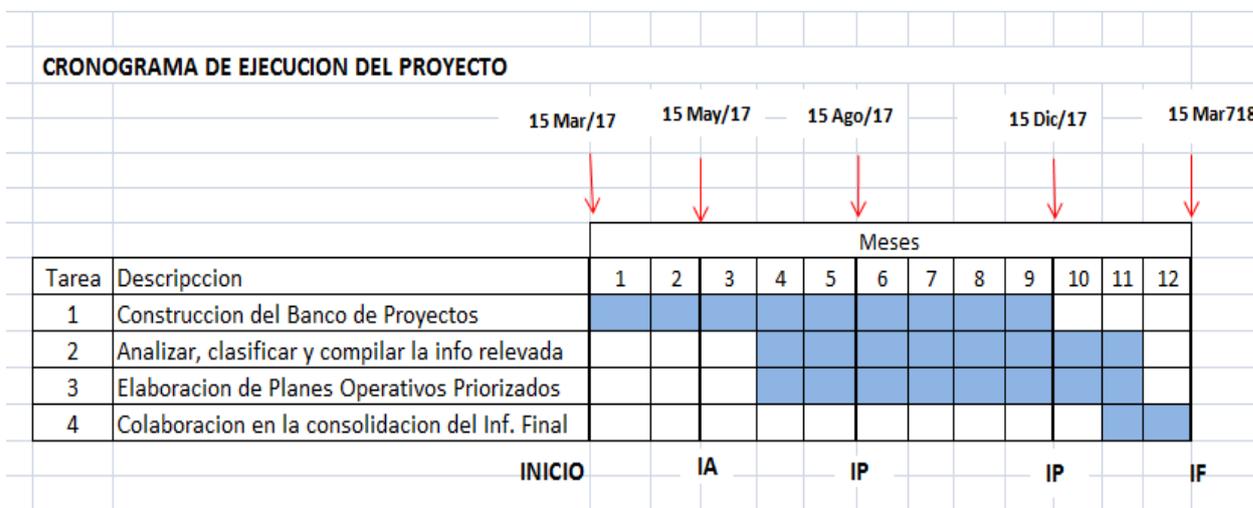
El Ministerio de Planeamiento e Industria, como organismo promotor del Clúster Olivícola Riojano, ha recomendado orientar este formato de trabajo propuesto para la formulación del Plan Operativo Anual POA del Eje Estratégico denominado “Sanidad de la Producción Olivícola de La Provincia de La Rioja”. De manera que con este instrumento se permita conformar una agenda de gestión para el financiamiento y el abordaje de los distintos aspectos inherentes a problemática fitosanitaria de la producción olivícola en los ámbitos competentes.

La Comisión Técnica de Sanidad del Clúster que la integran distintos representantes de los organismos competentes del estado nacional y provincial en la temática fitosanitaria del olivo tales como: Secretaria de Producción, INTA, SENASA, UNLaR, IPAIVE, CRILAR, entre otros fueron los responsables de aportar los conocimientos técnicos y experiencias para la formulación de los distintos proyectos que conforman el POA fitosanitario de la producción olivícola, en un marco participativo y de colaboración mutua, aplicando el formato metodológico propuesto en el marco de este trabajo. Se presenta a continuación el documento de proyecto con la metodología y procedimientos empleados para la formulación del POA – Sanidad del Olivo, como caso demostrativo de lo planteado.

Consideraciones Generales:

El presente trabajo denominado como PRODUCTO 2, forma parte del Informe Final (IF) del contrato de obra Expediente N° 15908 04 01-Proyecto de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional Para la Puesta en Marcha de la Agencia de Desarrollo, Inversión y Financiamiento de la Provincia de la Rioja ADIFLaR, en el cual este consultor tiene las siguientes responsabilidades:

Objetivo del Plan de Trabajo	Actividades	Responsabilidad
Elaborar un Banco de Proyectos a nivel Provincial y el desarrollo de Planes Operativos o de ejecución y monitoreo general de proyectos relevados en el mismo y priorizados por el Ministerio de Planeamiento e Industria – Anexo 1	Tarea 1. Construcción de un Banco de Proyectos a nivel provincial.	Responsable
	Tarea 2. Analizar, clasificar y compilar la información relevada	Responsable
	Tarea 3. Elaboración de Planes operativos de iniciativas priorizadas del Banco de Proyectos	Responsable
	Tarea 4. Colaboración en la consolidación documental final de la Agencia	Responsable



A los fines de cumplimentar lo estipulado en el cronograma aprobado – anexo IV del contrato - se incluye en esta presentación, los resultados alcanzados en el desarrollo de la Tarea 3 que conforma el PRODUCTO 2 de este informe final y que se detallan a continuación:

Tarea3. Elaboración de los Planes Operativos Priorizados

Se presenta como producto **El Plan Operativo Anual POA** para la problemática sanitaria de la producción olivícola, elaborado con el aporte y la participación de las distintas instituciones competentes en la temática y demás actores que conforman el “*Clúster Olivícola Riojano*” como una estrategia para alcanzar estándares de calidad. Este POA representa un estudio de caso concreto de cómo bajar de lo “estratégico a lo operativo”. Se explicita la metodología, procedimiento, el marco participativo y colaborativo entre los distintos actores promotores del clúster para alcanzar este producto. Este POA se ha constituido en una herramienta, como aporte de la Agencia ADIFLaR, que ha permitido al Ministerio de Planeamiento e Industria como impulsor del Clúster Olivícola Riojano gestionar el financiamiento para la implementación de los distintos proyectos que lo conforman, en relación al calendario agrícola 2018. Como así también, realizar desde La Provincia los diligenciamientos de los aspectos fitosanitarios de la Producción Olivícola Provincial ante los Ministerios Nacionales de Agro Industria y Producción y SENASA, entre otros.

POA - Definición

El Plan Operativo es un instrumento de gestión muy útil para cumplir objetivos y metas de corto plazo. Debe ser un instrumento corto, ágil, sencillo. Permite indicar las acciones que se realizarán, establecer plazos de ejecución para cada acción, definir el presupuesto necesario, y nombrar responsables de cada acción. Además, posibilita realizar el seguimiento necesario a todas las acciones y evaluar la gestión anual, semestral, mensual, según se planifique.

POA – Componentes

En el proceso de formulación del POA, se definirán en forma precisa el desarrollo de las siguientes componentes

1. Objetivo General
2. Objetivos Específicos
3. Actividades y Metas
4. Estrategia de Trabajo

5. Plazo de Ejecución
6. Responsabilidades
7. Presupuesto



Siguiendo este formato metodológico, se presenta a continuación la formulación del POA para la problemática fitosanitaria de la producción olivícola de La Provincia, como caso demostrativo y forma parte del Producto 2 de este Informe Final.

INTRODUCCIÓN

Posicionamiento del Sector Olivícola

La Rioja se ha consolidado como el *Primer Productor Nacional de Aceitunas* en el sector primario e industrializa y exporta aproximadamente el 70% de la oferta nacional de aceitunas de mesa.

Si se toma en cuenta ambos productos aceituna y aceite, exporta casi el 45% de dicha oferta. Representa, a su vez el 70% de las manufacturas de origen agropecuario exportables de la Provincia.

La Rioja produce aproximadamente unos 130 millones de kilos de aceitunas de mesa de los cuales se elaboran en la Provincia 90 millones y el resto se elabora entre San Juan, Mendoza y muy poco en Catamarca. Se producen, a su vez unos 50 millones de kilos de aceitunas de variedades que se destinan a la obtención de aceite de oliva, lo que completa 180 millones de kilos de materia prima. Casi el 100% de estas se muelen en la Provincia.

Hay una importante articulación entre el sector primario y el sector industrial, tanto en la elaboración de aceituna de mesa como en la elaboración de aceite. Se estima que La Rioja exporta el 70% de la producción de aceituna de mesa nacional con Brasil, como principal destino. Esta situación ha complicado al sector, dadas las condiciones económicas de Brasil.

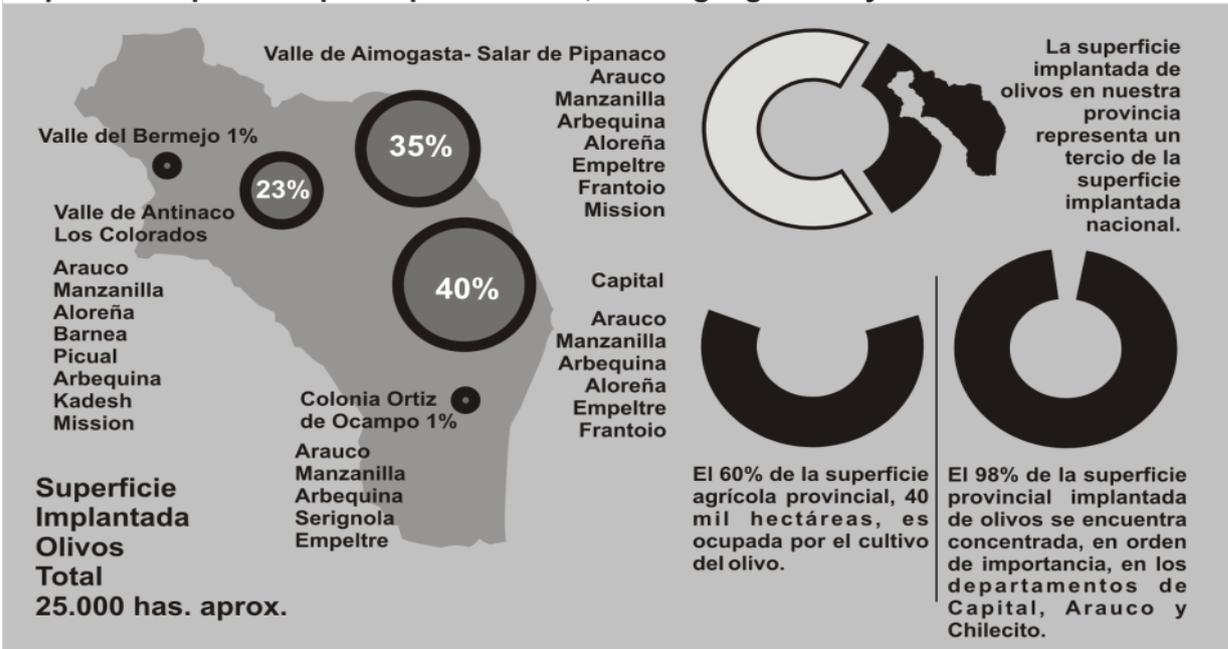
Esto no solo afecta al sector primario de esta economía regional sino también al sector industrial, con el consiguiente impacto en el medio social, debido a su influencia directa e indirecta sobre la economía de la provincia.

De la superficie total cultivada, 27.000 has corresponden a empresas que han invertido en tecnología de cultivo y de industrialización en la provincia en los últimos 20 años.

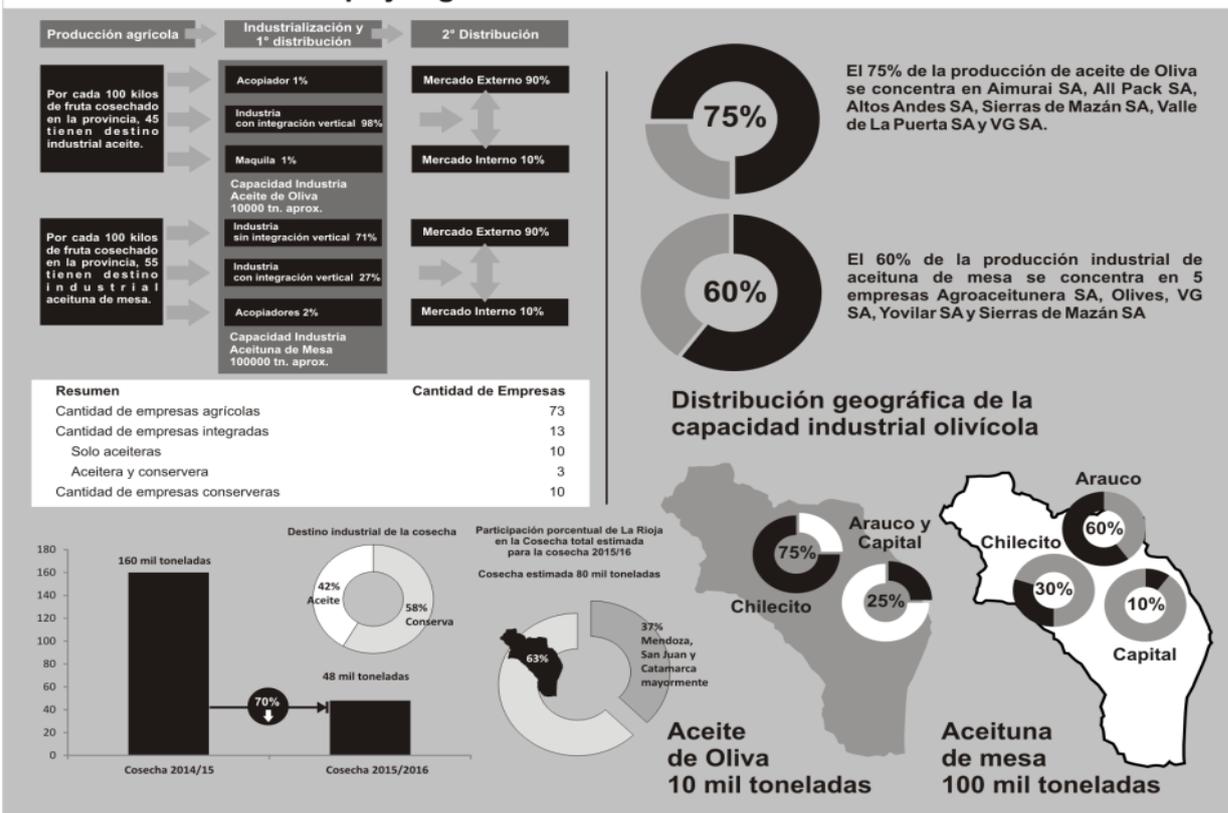
Las otras 3.000 has corresponden al sector tradicional que cultiva en más del 90% la variedad Arauco, con más de 400 años de historia y tradición productiva. Cabe señalar, que la variedad Arauco es la única variedad de origen nacional que se cultiva en el país.

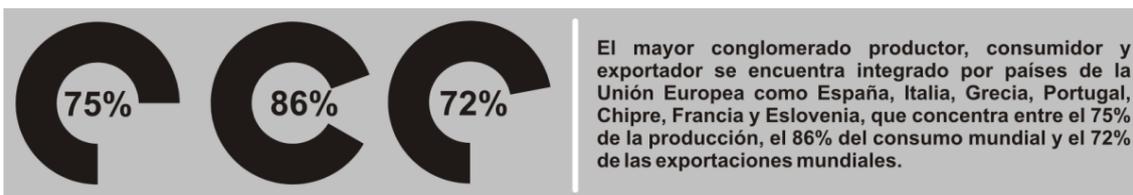
Este sector tradicional involucra a más de 2800 productores que viven en el interior de la Rioja, por lo que la crisis de la olivicultura impacta fuertemente en el tramado social de la provincia.

Superficie implantada por departamentos, zonas geográficas y variedades



Características del complejo agroindustrial olivícola



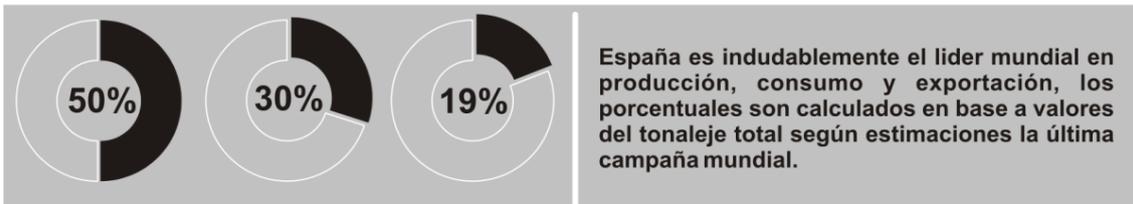


Producción Mundial

Consumo Mundial

Exportaciones Mundiales

Análisis cosecha mundial



UE=España + Italia + Grecia + Portugal + Chipre + Francia + Eslovenia

75% de la producción mundial

Cosecha Mundial 2013/14

18% de la producción mundial

Turquía, Siria, Marruecos, Túnez y Argentina

Por el lado de la oferta, las figuras de la producción mundial extra conglomerado del mediterráneo: Turquía, Siria, Marruecos, Túnez y Argentina, que juntas, reúnen el 18% de la producción mundial.

Cosecha Mundial



EEUU+Brasil+Japón+China+Canadá
63,5% de las importaciones mundiales

Por el lado de la demanda, hay un conglomerado de países, cuyas producciones son escasas o nulas, que no satisfacen sus consumos internos, debiendo importar gran parte de ellos: EEUU, Brasil, Japón, China y Canadá, y constituyen el 65% de las importaciones mundiales.

Sin duda, las limitantes fitosanitarias, afectan de modo directo la competitividad de la olivicultura. Por ello, se presenta una estrategia desarrollada en el marco del Clúster Olivícola Provincial para abordar esta problemática y que se presenta a continuación:

La Problemática Sanitaria de la Producción Olivícola en la Provincia

PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL OLIVO EN ARGENTINA

<i>Enfermedad</i>	<i>Agente causal</i>	<i>Importancia¹</i>	<i>Daños</i>
MICOSIS FOLIARES Y DAÑOS DE FRUTOS			
Antracnosis (aceituna jabonosa)	<i>Colletrotrichum acutatum</i> , <i>C. gloeosporoides</i> (= <i>Gloesporium olivarum</i>)	M-E (años lluviosos) ¿;	Aceite coloreados y de acidez elevada. Defoliación y muerte de ramas debilita planta.
Repilo (ojo de pavo)	<i>Cycloconium oleaginum</i> (<i>Spilocae oleagina</i>)(<i>Fusicladium oleagineum</i>)	S-M	Debilita la planta, defoliación.
Emplomado, cercosporosis	<i>Pseudocercospora cladosporioides</i> (= <i>Cercospora cladosporioides</i>).	S ¿?	Debilita la planta, disminuye la calidad de aceituna y aceite.
Fumagina, tizne, negrilla	<i>Capnodium</i> sp., <i>Aureobasidium</i>	S en montes cuidados E en montes abandonados	Asociada a cochinillas, disminuye fotosíntesis < producción.
Escudete	<i>Botryosphaeria dothidea</i> = <i>Camarosporium dalmaticum</i> (= <i>Sphaeropsis dalmática</i>) Ing. Agr. (Msc.) Mónica Roca	B ¿¿??	<calidad aceituna de mesa (podredumbre).

¹ E=elevada, M=moderada, B=baja, S=sin importancia práctica, aunque ocasionalmente se observan graves ataques.

MICOSIS RADICALES			
Verticilosis	<i>Verticillium dahliae</i>	E	<producción, deterioro total o parcial y persistencia de inóculo en suelo.
Podredumbre de raíces gruesas	<i>Armillaria</i> , <i>Rosellina</i>	B	En árboles viejos
Podredumbres de raíces finas	<i>Phytophthora</i> , <i>Fusarium solani</i> , (<i>Nectria hamatococca</i>), <i>Rhizoctonia</i> , etc.	M	En vivero y en plantación con exceso de riego.
BACTERIOSIS			
Tuberculosis, tumores o agallas de olivo	<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>savastanoi</i>	E-M Mendoza y San Juan B La Rioja Catamarca	Según incidencia de tumores en rama fructífera o en rama terminal > pérdida de cosecha?; < vigor < calidad de aceite (amargo).
Agalla de corona	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	B	En viveros.
Necrosis apical de hojas, punta de flecha	<i>Xylella fastidiosa</i> Ing. Agr. (Msc.) Mónica Roca	¿?	¿?

<i>Enfermedad</i>	<i>Agente causal</i>	<i>Importancia¹</i>	<i>Daños</i>
<i>NEMATODOS</i>			
Nódulos /lesiones radiculares	<i>Meloidogyne javánica, Pratylenchus, etc.</i>	M	Infección de vivero. Deterioro total de la planta. Infestación de suelo.
<i>VIRUS Y FITOPLASMAS</i>			
Malformaciones, amarillez, infecciones latentes, escobas de brujas	¿?? Virus no identificados	B ¿i?	¿i?;
<i>ABIOTICAS</i>			
Deficiencia de nutrientes	<i>Boro, Calcio, Magnesio,</i>	M-B	Según zona.
Daños diversos	Heladas, salinidad, encharcamiento, etc.	E-M	Según zona.
<i>Plantas parasitas ???</i>			
<i>Cuscuta, otras sin dato ¿i?</i>			

Ing. Agr. (Msc.) Mónica Roca

MARCO ESTRATEGICO

Lineamientos políticos institucionales de la Provincia de apoyo a la conformación del “Clúster Olivícola Riojano”

El Gobierno de la Provincia de la Rioja impulsa como política de estado la sustentabilidad ambiental y económica del Sector Olivícola Riojano como uno de sus principales sectores de la economía por su impacto en el producto bruto geográfico, el empleo productivo y la generación de alimentos genuinos de calidad (aceite de oliva y aceitunas conservas) que forman parte de sus principales productos exportables. Así mismo, visualiza en la conformación del “**Clúster Olivícola Riojano**” una forma organizada y colaborativa en el territorio, que permite articular el trabajo entre los principales actores del sector (Gobierno, Institutos de investigación y transferencia tecnológica, Universidades y proveedores de capital) focalizando el apoyo a las *empresas y productores* locales para mejorar la competitividad del sector y lograr sostenidamente la participación en los mercados internacionales, con un aumento paralelo del nivel de vida de la población. De modo que, adhiriendo al desafío planteado, el único camino sólido para lograr esto se basa en el aumento de la productividad, sostenibilidad y sustentabilidad de la producción olivícola regional.

El concepto de “clúster” aplicado a la realidad local

El “Clúster Olivícola Riojano”, como lo indica el grafico siguiente, pone el foco de trabajo en las Industrias, empresas agrícolas, pequeñas y medianos productores con el objetivo de mejorar la competitividad y productividad sectorial olivícola, generando un entorno colaborativo con: El sector gubernamental a nivel nacional, provincial y municipal. Las instituciones de investigación y transferencia tecnológica como INTA, INTI, CRILAR, IPAVE, entro otros; Universidades como UNLaR, UTN y el sistema de proveedores de capital (bancos y programas nacionales de financiamiento a actividades productivas), creando un contexto colaborativo para abordar la problemática sectorial.



Ejes Estratégicos del Clúster

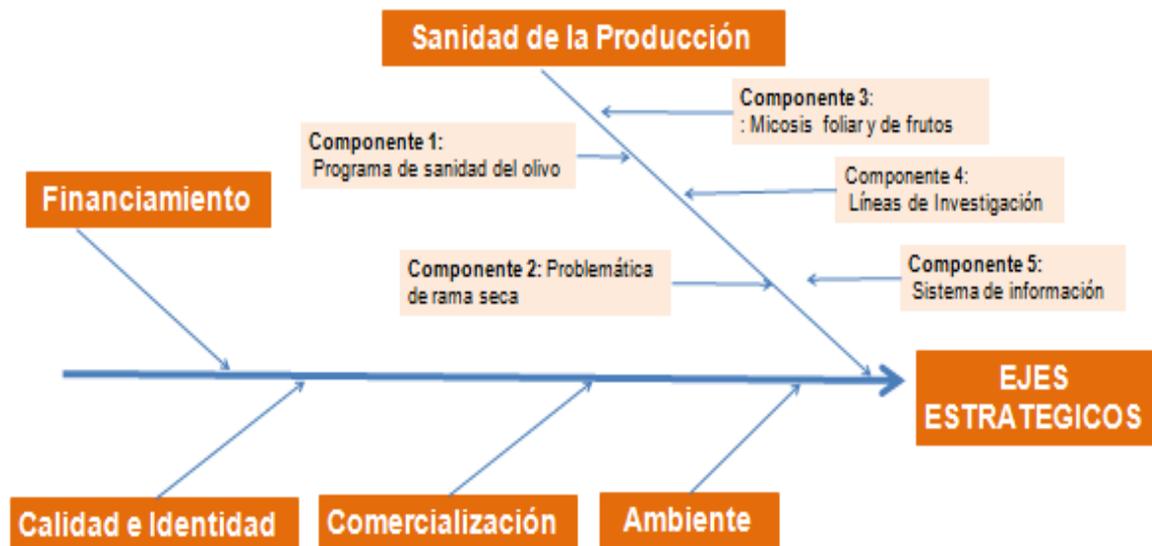
Del trabajo inicial entre los sectores y actores integrantes del clúster, para una primera etapa, se definieron cinco ejes estratégicos de trabajo que nos permiten abordar la problemática sectorial, como lo indica el grafico siguiente.



Eje Estratégico: Sanidad de la Producción Olivícola.

Componentes:

Del trabajo llevado a cabo en la comisión técnica de la Sanidad de la producción olivícola, constituida ad hoc y cuyos integrantes figuran el anexo I de este trabajo; luego de una etapa de diagnóstico y las posibilidades de intervención de cada jurisdicción en la problemática sanitaria identificada, se convino definir 5 componentes (proyectos) que formaran parte del Plan Operativo Anual - POA 2017 - 2018, tal como lo indica el grafico siguiente y se describen en detalle más adelante.



COMPONENTE I

Programa Provincial de Sanidad del Olivo.

Jurisdicción: Ministerio de Producción y Desarrollo Económico
 Secretaría de Agricultura y Recursos Naturales
 Dirección de Desarrollo Rural – Organismo responsable

Alcance:

Diseñar la implementación del Programa de Control y Lucha contra plagas y enfermedades conocidas (cochinilla, eriofido y mosca blanca), campaña 2017, teniendo en cuenta los ciclos biológicos para el desarrollo de estas plagas que afectan la producción de productores tradicionales y especialmente a la variedad Arauco, emblemática de nuestra región y que ejecuta el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico a través de sus áreas competentes en el tema.

COMPONENTE II

Problemática Sanitaria: “rama seca” del olivo

Constituye una estrategia para lograr frenar el avance de la mortalidad de las plantas de cv. Arauco en el sector tradicional del departamento Arauco. Asumiendo, que entre los causales está el *Verticillium dahliae*, hay que conseguir aumentar el financiamiento para acelerar el proceso de las investigaciones sobre Caracterización de Patogenicidad de *V. dahliae*, estudios sobre el rol de *Xylella fastidiosa* en el complejo. Estudios de otros hongos implicados en el decaimiento rápido del olivo. Asesoramiento externo de especialistas. Evaluación de pies resistentes e importar los que existen a nivel internacional (Italia y España) etc. Para tener posibilidad de reemplazo de las plantaciones muertas, pero manteniendo el cv Arauco.

COMPONENTE III

Plan de Manejo de micosis foliares y de frutos

Destinatarios: Perfil y Número

Por las características epidemiológicas de la enfermedad los beneficiarios son todos los productores radicados en el área de ejecución del proyecto, independientemente del grado de afección de sus olivares.

Localización del Proyecto:

Departamentos Capital y Chilecito- Provincia de La Rioja.

Objetivo del Proyecto

Conocer la etiología y epidemiología de los olivares afectados, evitar la propagación de la enfermedad, reducir las pérdidas por calidad de frutos y aceite.

Objetivos Específicos

Relevar información. Realizar la encuesta sanitaria digital y en el personal para los pequeños productores. Capacitar para la correcta ejecución.

Monitorear y diagnosticar las micosis en un año productivo durante dos cosechas.
Monitorear y diagnosticar las frutas con daños en industria. Elaborar de estrategias de manejo. Capacitar y difundir las estrategias de manejo.

COMPONENTE IV

Líneas de investigación que refuerzan las problemáticas sanitarias

Xylella fastidiosa, *V. dahliae*, otros hongos.

Caracterización de *Xylella fastidiosa* en plantaciones de olivo del país. Tesis de doctorado en el Posgrado de la Facultad de Cs. Agropecuarias de la UNC. Patricia Tolocka.

Producción de reactivos de diagnóstico serológicos para *Xylella fastidiosa*.

Caracterización de aislamientos de *Xylella fastidiosa* de almendros, olivo y cítricos detectados en el país.

PNFRU 1105073. PE2: Generación y desarrollo de tecnología para la detección, seguimiento, predicción, prevención y control de plagas emergentes y/o limitantes de la producción frutícola argentina. Línea: Evaluación de la tolerancia frente a *Verticillium dahliae* de variedades de olivo e identificación molecular de materiales promisorios.

PNPV 1135022. Identificación y desarrollo de protocolos para la detección de patógenos de importancia agrícola. Línea: Caracterización molecular de aislamientos de *Verticillium dahliae* de olivo obtenidos en diferentes zonas de cultivo en Argentina.

PNPV 1135022. Identificación y desarrollo de protocolos para la detección de patógenos de importancia agrícola. Línea: Identificación de los patógenos asociados a la sintomatología de la rama seca en olivo.

Estudios comparativos de nivel de expresión de genes relacionados con resistencia en olivo (*Olea europaea* L.) cv Arauco infectado y no infectado con *Xylella fastidiosa*.
Dra Fabiana Guzman.

“Dinámica estacional de *Xylella fastidiosa* en olivo y su relación con otros microorganismos patógenos en la provincia de La Rioja”. Tesis Maestría María Giménez Rojo.

Tesis Claudia Maza

Tesis Andrea Calahorra

Tesis Oscar Peñaloza

Tesis Franca Carrasco

Control biológico de *Trichoderma* spp. sobre hongueras de hormigas cortadoras (*Acromyrmex* sp.) en la provincia de La Rioja- UNLaR. Tesis Amanda Nieto.

COMPONENTE V

Diseño e implementación de un sistema integral de información del sector olivícola

Jurisdicción: Ministerio de Producción y Desarrollo Económico
Secretaría de Agricultura y Recursos Naturales
Dirección de Desarrollo Rural

Descripción y componentes

El objetivo central del Proyecto es disponer de un Sistema Integral de Información del sector olivícola, que permita realizar análisis estratégico para una mejor toma de decisiones sectoriales, tanto del sector público como privado.

Será necesario generar la información del sector de manera dinámica, actualizada y de fácil accesibilidad, como una herramienta necesaria para la toma de decisiones.

El concepto de integralidad y su orientación al análisis estratégico, prevé actividades tales como pronóstico de cosechas, monitoreo sanitario, análisis económico y logístico, información agro meteorológico, escenarios internacionales, etc.

Conceptualmente, el sistema será abierto y estará disponible a todos los actores, previendo no sólo la recopilación de información, sino también el análisis y la interpretación para el fácil aprovechamiento de la información.

Cabe señalar que en las distintas exposiciones de las comisiones del Clúster Olivícola Riojano se planteó la necesidad de contar con información de base respecto a

distintos aspectos del sector, para la toma de decisiones; dado que hoy no se cuenta con esta información en la provincia.

Productos

El proyecto consta de 4 Productos, de los cuales se detallan los aspectos más relevantes a modo de resumen.

Producto 1: Relevamiento de datos a campo

Producto 2: Sensores remotos y SIG

Producto 3: Registro de Productores Olivícolas (RPO)

Producto 4: Gestión de la Información

Lineamientos nacionales de políticas para las producciones regionales

El Gobierno Nacional presentó a inicio de gestión una serie de medidas destinadas a mejorar la competitividad, el capital de trabajo y la calidad sanitaria del sector rural y de las economías regionales, con el foco puesto en las provincias del Norte argentino, para multiplicar el empleo e ir hacia la pobreza cero. Para esta segunda etapa de incentivos, el Ministerio de Agroindustria dispondrá de 7100 millones de pesos destinados a fortalecer a las economías regionales, en base a una mirada integral por cadena de valor y basada en tres ejes.

El primero, es atender la rama sanitaria con un aporte de 1800 millones de pesos para emergencias e investigación, teniendo en cuenta que para potenciar las exportaciones y recuperar mercados es imprescindible controlar la salubridad de los productos.

Se creará el Fondo Nacional de Agroindustria (FONDAGRO) que distribuirá 1700 millones de pesos para invertir en capital de trabajo, infraestructura y logística, calidad y agregado de valor en origen y mejora de la competitividad.

Además, otorgará financiamiento a todos los productores tanto para los que tengan acceso al crédito, como a los que no estén dentro del sistema bancario.

Otros 2600 millones de pesos estarán orientados a reintegros a las exportaciones de las economías regionales, como leche, carne, girasol, harinas, industria forestal y pesquera, entre otros.

El Presidente destacó la ayuda que el Gobierno continuará brindando a las economías regionales “para que tengan herramientas que les permitan alcanzar los mercados de exportación” a través de financiamiento.

Y ratificó la meta de que la Argentina **“deje de ser el granero del mundo para convertirse en la góndola del mundo”** a través del valor agregado a los alimentos “con productos más sofisticados, más mano de obra y mejor nivel de precios”.

En ese sentido, remarcó que el mediano productor pueda especializarse en artículos regionales “para que se ratifique el concepto de la Argentina federal, que cada lugar se desarrolle y que no todo pase por la Ciudad de Buenos Aires”.

El presidente resalto que paralelamente al objetivo de duplicar la cantidad de alimentos que produce el país existe **“una muy buena apertura”** del mundo hacia la Argentina que se debe traducir en una asociación con las pequeñas y medianas empresas para darle valor agregado a las materias primas.

**AVANCES EN LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS
COMPONENTES DEL POA - SANIDAD DEL OLIVO - DEL
“CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO”**

CALENDARIO AGRÍCOLA 2017

AVANCES EN LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS COMPONENTES DEL POA – SANIDAD DEL OLIVO – DEL CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO.

Calendario agrícola 2017

Eje Estratégico: Sanidad de la Producción Olivícola.

COMPONENTE 1

Programa Provincial de Sanidad del Olivo.

Jurisdicción: Ministerio de Producción y Desarrollo Económico
Secretaría de Agricultura y Recursos Naturales
Dirección de Desarrollo Rural

Criterios de oportunidad y conveniencia para su implementación

El plan operativo anual POA 2017 elaborado en el marco del Clúster Olivícola con la participación de los distintos actores del sector, incluye distintas componentes (proyectos y actividades) consideradas de importancia a implementaren 2017 para alcanzar mejores niveles de calidad de la producción olivícola provincial.

Teniendo muy en cuenta los **ciclos biológicos** para el desarrollo de las plagas y enfermedades conocidas (eriófido, cochinilla y mosca blanca) que afectan la producción de productores tradicionales y especialmente a la variedad Arauco, emblemática de nuestra región, se propone priorizar la implementación inmediata del Programa Provincial de Sanidad del Olivo – Componente 1 del POA - cuyos fundamentos y alcances se desarrollados en detalle en el presente trabajo.

Cabe resaltar que por el tamaño de las explotaciones, el contexto social de las mismas y la falta de mecanización se torna imposible que cada productor pueda encarar los tratamientos sanitarios necesarios en forma individual. Es por ello que en el marco del Clúster se propuso que las áreas competentes del Gobierno Provincial y Municipios en su rol de estado promotor, por los fundamentos planteados, se impulsara las acciones, organización y logística para la implementación de la Campaña 2017 del control de las plagas de eriófido, cochinilla y mosca blanca que afectan la calidad de la producción.

Alcances

Las plagas que afectan a los olivos son principalmente el eriófido, al que se le suman las cochinillas y la mosca blanca, con mayor intensidad en el último lustro. Este ataque se da mayormente sobre las plantaciones de los pequeños productores de

manejo tradicional, ya que, en las fincas de mayor envergadura y tecnificación, se toman las medidas preventivas de manejo de cultivo necesarias para evitar la infestación. En el estrato indicado de minifundio olivícola, el ataque no ha tenido oposición importante, por lo que se ha convertido en un problema de trascendencia económica.

A partir de la demanda identificada, se plantea como necesaria la intervención del Estado Provincial en apoyo del sector de los productores tradicionales, a fin de mejorar la calidad de la producción, los ingresos de los productores y su calidad de vida, de modo de que puedan contar con los recursos que le permitan realizar sus propias tareas de control y prevención en el corto plazo.

Para ello se plantea la implementación inmediata del **Programa de Sanidad del Olivo**, sustentado con la coordinación entre todos los entes que entienden en la problemática olivícola desde el territorio, esto es, básicamente el trabajo conjunto entre el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura, las delegaciones locales del INTA, SENASA, UNLaR, UNdeC, CRILAR, Secretaría de Medio Ambiente y los Municipios y otros organismos con incumbencias, lista a la que se suman las entidades intermedias de productores, entre las que se destacan las cámaras, asociaciones y las mesas olivícolas zonales, formadas por productores.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Naturales, ha llevado a cabo este Programa, durante los últimos años, con distinto grado de alcance, en función de la disponibilidad presupuestaria con resultados técnicos muy satisfactorios.

Este Programa cuenta con dos líneas de acción, los que se deben realizar de modo conjunto, con una visión de **Manejo Integrado de Cultivo**, dado que la sanidad no se limita solamente a la aplicación de agroquímicos. Todo esto, con el fin de alcanzar un buen control de las plagas que afectan a los olivos.

Actividades del programa en ejecución

1. **Aplicaciones de los tratamientos fitosanitarios:** se prevé la aplicación de tres tratamientos para el control de eríofo, Cochinilla y Mosca Blanca, en los momentos adecuados, con aquellos productos indicados para tal fin, y que produzcan el menor impacto ambiental.



Ámbito:

En los Departamentos Cnel. Felipe Varela, Sanagasta, Arauco, Castro Barros, San Blas de los Sauces, Famatina, Chilecito, Capital y Gral. Ortiz de Ocampo.

Destinatarios:

Productores olivícolas, jóvenes del ámbito rural, familias que viven en la ruralidad, tejido social del interior de la provincia.

Productos a utilizar:

Productos de bajo impacto ambiental, aplicables en un esquema de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

Componentes:

1. Asistencia Técnica.
2. Fortalecimiento Organizacional. Asociaciones de productores.

3. Provisión de Agroquímicos, mano de obra, lubricantes y combustibles, equipos de protección, necesarios para realizar los tratamientos, como así también gran parte de tractores y pulverizadoras que son propiedad del Estado Provincial.
4. Apoyo técnico y logístico desde las instituciones participantes.

Organismos Involucrados:

Ministerio de Producción y Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Recursos Naturales, INTA, SENASA, UNLaR, UNdeC, CRILAR, Cámaras, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaria de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación y los Municipios y otros organismos con incumbencias, lista a la que se suman las entidades intermedias de productores, entre las que se destacan las cámaras, asociaciones y las mesas olivícolas zonales, formadas por productores.

El programa contempla un fuerte componente de capacitaciones sobre los distintos aspectos del manejo de cultivo, con el fin de mejorar la calidad y la producción de las plantaciones de un modo sustentable.

Cabe señalar la necesidad de contar con los insumos solicitados en tiempo y forma, de modo de poder mitigar los daños producidos por las diferentes plagas que afectan a los montes de olivos de los pequeños productores de la Provincia.

El primer tratamiento se realiza con Azufre micronizado en otoño con el fin de reducir los niveles poblacionales de eríofido, los que pasarán el invierno para luego reiniciar el ciclo al inicio de la primavera.

El tratamiento, de aceite emulsionable se realiza en invierno para el control de cochinillas y mosca blanca, contribuyendo también en el control de eríofido. Este tratamiento se estima que se debe realizar en el periodo comprendido entre el 1 de junio y el 30 de Julio. Este lapso resulta sumamente ajustado por la cantidad de plantas que se deben tratar y las horas operativas disponibles para realizar las aplicaciones debido a las limitantes de las temperaturas.

Los momentos de aplicación, serán determinados en función de los monitoreos que se realicen para cada una de las plagas.

La información suministrada por la red de estaciones Meteorológicas, volcadas en la Unidad de Gestión de Información, serán también un elemento importante a ser tenido en cuenta en la determinación de los momentos oportunos de aplicación.

En cuanto al Azufre micronizado, se aplica para el control de eriófido (ácaro) y también mosca blanca. El momento en que se deben proteger a los olivos es durante el periodo de prefloración.

El equipo técnico del INTA de Aimogasta, ha evaluado que elevados niveles poblacionales de eriófido a fines del verano y al inicio del otoño, implican serio ataque de eriófido durante el próximo ciclo productivo. Se han detectado también enemigos naturales por lo que es de importancia continuar con esta línea de trabajo.

De igual modo, se han podido verificar focos importantes de daños por cochinillas, especialmente la cochinilla violeta, como así también en el Departamento Gral. Ortiz de Ocampo todos los años hay ataques de cochinilla de las yemas.

Se debe considerar la problemática sanitaria de manera integral, realizando un **Manejo Integrado de Cultivo**.

Por ello, se debe contemplar la realización de Podas y sacado del material fuera de las fincas, que no solo permitirán la renovación de plantas decrepitas y la mejor penetración de los productos pulverizados, sino que también generen las condiciones ambientales que no favorezcan el establecimiento y el desarrollo de las plagas. Las tareas de eliminación de los restos de poda se deben realizar con el suficiente cuidado para evitar la diseminación de inóculos, como por ejemplo Verticillium.

Dentro del Manejo Integrado de Cultivo se deberá también considerar el **Control de Malezas**, ya que las mismas no solo compiten por agua y nutrientes con los Olivos, sino que también las plagas cumplen parte de su ciclo en las mismas. Es por ello, que es fundamental controlar las plagas para interrumpir todos los ciclos, como así también es fundamental el control de la calidad de las aplicaciones (mezclado de la preparación, volumen de la aplicación, Temperaturas, etc.).

Tratamientos:

Primer tratamiento: aplicación otoñal: Control de eriófido

1. Azufre micronizado al 6%.
2. Se realizará este tratamiento en cobertura total.

Fecha estimada de ejecución desde el 1 de abril al 15 de mayo.

Segundo tratamiento: aplicación invernal: Control de cochinillas, mosca blanca y eriófido.

1. Aceite Emulsionable al 1%.
2. Tratamiento en cobertura Total.
3. En donde existan focos importantes de cochinillas se agregará Supracid al 1%.
Se estima agregar a este tratamiento alrededor del 20% del total de plantas.
4. Fecha estimada de ejecución del 15 de junio al 30 de Julio.

Tercer tratamiento: aplicación en prefloración: Control de eriódido

1. Azufre micronizado al 6%.
2. Tratamiento en cobertura total.
3. Fecha estimada de ejecución: desde el 5 de Septiembre al 20 de Octubre.

Actividades del Proyecto – Ejecutadas en 2017

PROGRAMA DE SANIDAD DEL OLIVO 2017
CONTROL DE PLAGAS EN OLIVARES TRADICIONALES

SUBTOTAL COMPONENTES APLICACIÓN Y CAPACITACION

	Aceite emulsionable	Azufre micronizado	Combustible	Mano de obra	Reparaciones	Equipos de protección	Coordinadores	Difusión	Total
Trat. con aceite	2.517,120		464,100	1,049,700	200,000	175,500	158,550	25,000	4.589,970
Trat. con azufre		3,643,200	923,160	2,088,100	300,000	250,800	366,100	20,000	7,591,360
Totales por rubro	2.517,120	3.643.200	1,387,260	3,137,800	500,000	426,300	524,650	45.000	12,181,330

COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE SANIDAD DE OLIVO \$ 12.181.330

Costo total del tratamiento sobre 276.000 plantas, por tratamientos, es igual a \$14,65 pesos por planta = 0,93 centavos de dólar por planta, lo que equivales a 1,5 kg de aceituna por planta.



Calendario Agrícola 2018

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA – PLAN OPERATIVO ANUAL POA – PARA LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS ORIENTADOS A ABORDAR LA PROBLEMÁTICA SANITARIA DE LA PRODUCCION OLIVICOLA, FORMULADOS EN EL MARCO DEL “CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO”

COMPONENTE II

Proyecto: Micosis Foliar y de Frutos

Determinación del genero colletotrichum en cultivares de olivo en zonas afectadas de la Provincia de La Rioja

Descripción de la Problemática - Antecedentes

Nuestro país ocupa un importante lugar a nivel mundial en la producción de aceitunas de mesa y aceite de oliva, el cual fue alcanzado luego de un continuo incremento surgido en la década de los 80. En la campaña agrícola 2010/2011 fueron obtenidas 90.000 t de aceitunas para conserva, 20.000 t de aceite y exportaciones de 72.000 y 12.000 t respectivamente. Como variables explicativas a este fenómeno se agregaron la revalorización del producto como un alimento sano, la reducción de la producción mundial causada principalmente por sequías en la zona del Mediterráneo (Marginet Campos; SAGPyA 2005) y la ley de Diferimientos Impositivos para emprendimientos industriales, agrícolas, ganaderos y turísticos (Ley N° 22.021 en La Rioja, Ley N° 22.702 para Catamarca y Ley N° 22.973 en San Juan) que comenzaron a aplicarse en el ámbito agrícola a principios de los años 90 y finalizaron en 2008. Dichas Leyes impulsaron el desarrollo de nuevas plantaciones olivícolas en las provincias del Noroeste (San Juan, La Rioja y Catamarca) aumentando notablemente su participación en el total de la superficie implantada nacional (Fig. 2). Muchos de los nuevos inversores eran ajenos al sector agropecuario ya que las Leyes permitían a las empresas argentinas diferir el pago de impuestos durante 17 años en el caso del olivo. Esta condición permitió alcanzar 110.000 ha de olivo en el año 2014.

Esta expansión del olivar en Argentina, introdujo un nuevo manejo del cultivo y la introducción, multiplicación e implantación de germoplasma proveniente de Europa.

En España, antracnosis causa pérdidas económicas muy significativas, sobre todo en zonas húmedas del sur y noroeste peninsular, donde predominan cultivares susceptibles y la enfermedad es endémica. Fue descrita por primera vez en Portugal y actualmente se encuentra ampliamente extendida por toda la Cuenca del Mediterráneo como por otros países olivareros del mundo.

Podredumbre causada por *Colletotrichum acutatum* y *C. gloeosporioides*, es la enfermedad de fruto más importante de este cultivo (Andrés, 1991; Mateo-Sagasta

1963; Oliveira et al...año). Esta fue citada en Argentina por Fernández en 1973 (Fernández 1973; Oriolani. Roca, 2000).

En España, la enfermedad se llama también Síndrome característico de pudrición de la fruta, presenta abundante producción de conidios en una matriz gelatinosa, por esto llamada aceituna jabonosa. La mayoría de las frutas afectadas caen al suelo otras permanecen momificados en el árbol. Mateo-Sagasta, 1968.

Según la clasificación, *Colletotrichum* se encuadra en la división Eumycota, subdivisión Deuteromycotina, clase Coelomycetes y orden Melanconiales (Ainsworth, 1973). De las 22 especies del complejo s. l., seis han sido asociadas con la antracnosis del olivo: *C. aenigma*, *C. gloeosporioides*, *C. kahawe* sbp. *ciggaro*, *C. queenslandium*, *C. siamense* y *C. theobromicola* (Schena et al., 2013,). La importancia de estas especies en olivo es poco conocida, al haberse descrito recientemente.

La caracterización patogénica de *Colletotrichum spp*, en frutos de olivo requiere tener en cuenta dos factores críticos, la existencia de heridas y su estado de madurez. El primero de ellos puede ser determinante en la infección (Bailey et al.,1992).en aceitunas, generalmente se admite que no son necesarias las heridas para que se desarrolle enfermedad (Mateo-Sagasta,1968,Bouhmidi,1999) aunque existen referencias que contradicen esta afirmación (Graniti y Laviola,1981;Graniti et al.,1993).Otros trabajos mencionan que la susceptibilidad aumenta con la maduración del fruto y que el patógeno es capaz de producir infección y enfermedad en ausencia de heridas como previamente se había observado (Bouhmidi,1999).

Schena et al (2013), reportaron ataques severos a campo causados por *C. gloeosporioides* s.l., poniendo de manifiesto que algunas especies, como *C. gloeosporioides* s.s. y *C. theobromicola*, resultaron altamente virulentas, incluso en aceitunas verdes.

No obstante, posteriormente postularon que su virulencia era menor que la de *C. acutatum* (Martín et al., 2002, Talhinhos et al., 2009), estableciéndolo como patógeno secundario. En donde predominan cultivares susceptibles como picual el patógeno puede afectar a la totalidad de los frutos (Talhinhos et al., 2005; Trapero y Blanco, 2008).

La enfermedad presenta dos síndromes diferenciados. El más conocido es la podredumbre de las aceitunas, con formación de acérvulos y producción abundante

de conidios (Mateo-Sagasta, 1968; Trapero y Blanco, 2008). El segundo síndrome es la muerte y desecación de ramas, con necrosis de hojas, que avanza originando una seca regresiva y finalmente la muerte de las ramas. Este segundo síndrome se ha asociado a la producción de toxinas del patógeno en la aceituna afectada y que se movilizan al resto del árbol (Moral et al., 2009c). Recientemente, se ha demostrado que también produce necrosis y muerte de inflorescencias, aunque en condiciones de campo tienen escasa repercusión (Sergeeva et al., 2008a; Moral et al., 2009c).

Además, los aceites producidos a partir de estos frutos afectados evidencian alteraciones en color (aceites colorados), cualidades químicas y organolépticas. La acidez, medida en porcentaje de ácido oleico libre, es el parámetro de calidad que se ve más alterado, como también el índice de peróxidos. (García Figueres, 1997; Andrés, 1991).

Relevancia y justificación del proyecto

Una gran expansión de los olivares en Argentina tuvo como consecuencia, la introducción multiplicación e implantación de germoplasma proveniente de Europa. Lo que generó también nuevas formas de manejo de cultivo, con nuevas definiciones en el diseño del olivar que contempla en forma conjunta la densidad de plantación, el manejo de la estructura de la planta y hasta la forma de cosecha mecánica a utilizar. (Barranco et al., 2008).

En nuestra provincia, los estudios sobre Antracnosis son muy escasos, síntomas asociados a esta enfermedad se manifiestan en zonas con años lluviosos, ya que requiere agua libre sobre la superficie de la fruta y una humedad relativa mayor al 70% para que germinen las esporas. El agua de lluvia permite que los conidios se separen del cuerpo fructífero y es la encargada de diseminar la enfermedad. La germinación del hongo es muy rápida pudiendo completar su ciclo en un máximo de 6 días. Tiene además la capacidad de provocar infecciones en frutos verdes permaneciendo latente hasta la maduración, momento en que reanuda su crecimiento y provoca la enfermedad. Es importante destacar que la enfermedad tiene carácter endémico por lo que no es posible erradicarla. Las estrategias de control tienen como objetivo evitar niveles de infección severos.

Diferentes estudios en el mundo resaltan que ciertas poblaciones de *Colletotrichum* parecen ser específicas del huésped, por ejemplo *C. gloeosporioides* de almendra.

Sin embargo, en otros ensayos quedo demostrado que un mismo huésped puede ser atacado por otras especies, como se demostró recientemente con *C. acutatum* causando Antracnosis en almendra también. Numerosos informes han determinado que de las 22 especies que constituyen el complejo *C. gloeosporioides* s. l. seis han sido asociadas con la antracnosis del olivo: *C. aenigma*, *C. gloeosporioides* s. s., *C. kahawe* sp. *ciggaro*, *C. quenslandium*, *C. siamense* y *C. theobromicola*. Schena et al. (2013).

Aislados de *Colletotrichum* de olivo de Andalucía muestran características morfológicas y fisiológicas intermedias a las especies descritas en olivo. *gloeosporioides* y *C. acutatum* (Martín y García-Figueroles, 1999; Talhinhos et al., 2005), aunque más próximas a la última de ellas. La secuenciación del ADN ribosómico (región, ITS1-5.8S-ITS2) ha permitido identificar a los aislados andaluces como *C. acutatum*. No obstante, han mostrado una notable especialización patogénica sobre su huésped de origen siendo más virulentos en aceituna que los aislados procedentes de otros huéspedes y los únicos capaces de producir el síndrome de aceituna jabonosa (Moral et al., 2007). Siendo algunas de estas especies más virulentas y más severas en su ataque que otras, es importante la determinación del agente causal de daño, en cada zona y en cada caso para definir una óptima estrategia de control.

Hipótesis

“*Colletotrichum* spp. es el principal agente causal de podredumbre de aceitunas, defoliaciones y desecación de ramas en el cultivo de olivo en zonas productoras olivícolas de la provincia de La Rioja”.

Objeto general:

Determinar las especies de *Colletotrichum* spp. que afectan las plantas de olivo en departamentos afectados de la provincia de La Rioja.

Objetivos específicos:

- Monitorear y diagnosticar las micosis foliares y de frutos en campo.
- Caracterizar morfo molecularmente las especies de *Colletotrichum* spp obtenidas.
- Evaluar pérdida de rendimiento y o calidad de frutos en plantas sintomáticas.

Resultados esperados:

- Confirmar la presencia de *Colletotrichum* spp en cuatro cv. de olivo en dos zonas de la provincia de La Rioja.
- Generar Información sobre etiología de antracnosis, a partir de la cual se pueda recomendar al olivicultor un manejo integrado de la enfermedad.
- Definir futuras líneas de investigación en la temática.
- Determinar pérdidas de rendimiento y calidad de fruto por antracnosis.

Materiales y métodos:

Búsqueda bibliográfica.

Se realizará la búsqueda bibliográfica referida al tema abordado, presentes en la Argentina y demás países con estudios realizados en el tema, para ello se utilizarán las bases de datos facilitadas por especialistas y bibliotecas. Instituto de Tecnología Agropecuaria INTA, Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR), etc. mediante el uso de Internet se cuenta con publicaciones especializadas obtenidas por solicitud a los autores especialistas en el tema.

Área de estudio:

Los muestreos se realizarán en finca de productores de capital de La Rioja y zona olivarera de Catinzaco, en lotes de olivos de las variedades Arauco, Picual y Manzanilla afectadas por podredumbre.

Las muestras vegetales (ramas, hojas y frutos), se seleccionarán de árboles que evidencien síntomas foliares, clorosis, necrosis; brindillas defoliadas y/o ápices secos y frutos momificados aún en ramas.

Toma de muestras:

De cada árbol, se tomarán una muestra representativa de hojas sintomáticas y brindillas (en caso de las defoliadas) teniendo en cuenta la orientación Este y Oeste, (este corresponde al sector noreste sureste), discriminando a su vez porción de altura media y basal de la copa.

El muestreo se realizará durante un ciclo productivo entre dos cosechas de marzo 2017 a marzo 2018.

Diagnóstico general:

Las muestras se analizarán visualmente y agruparán en submuestras según la similitud de los síntomas observados. Para el diagnóstico inicial se realizará la observación directa sin incubación y a lupa estereoscópica, del tejido recolectado; en busca de estructuras vegetativas o reproductivas de hongos patógenos. En un segundo paso se colocará el tejido desinfectado en cámaras húmedas, preparadas en cápsulas de Petri de 14cm de diámetro con papel absorbente estéril y humedecido con agua estéril también. Estas serán incubadas a temperatura ambiente y fotoperiodo de 12 hs. luz/oscuridad y observadas a lupa y microscopio óptico luego de 48-72hs de incubación, tomando registro de los hongos observados.

Aislamiento de *Colletotrichum* spp.

Para obtener el aislamiento puro de *Colletotrichum* spp, se lavará bajo agua corriente el material vegetal sintomático, desinfectará con hipoclorito de sodio al 20 %, durante 20 segundos (López Escudero y Blanco López, 2001) seguido de dos lavados con agua destilada estéril y secado con papel absorbente. Luego, bajo cabina de flujo laminar, se tomarán pequeñas escamas de rama o trocitos de las hojas sintomáticas de la zona del borde de la lesión, para sembrarlos en cápsulas de Petri de 9 cm de diámetro con medio de cultivo PDA (agar papa glucosado). Se incubarán en condiciones ambientales óptimas hasta el desarrollo de las estructuras específicas del género.

Caracterización morfo molecular:

La caracterización morfológica de cada aislamiento se llevará a cabo por descripción de la colonia y medición de las estructuras reproductivas, las que será cotejada con la bibliografía pertinente. La molecular se realizará mediante PCR de ADN (región ITS), secuenciación y comparación con las disponibles en bases de datos genéticas para definir la especie.

Registro de datos meteorológicos de las zonas de estudio:

Se registrarán los datos meteorológicos por la estación más cercana a la localidad elegida para el estudio. Los datos obtenidos serán analizados estadísticamente utilizando programas de estadística adecuados al tipo de ensayo propuesto.

Evaluación de pérdidas de cosecha:

En la cosecha 2017 y 2018. Para las distintas zonas afectadas, en los arboles elegidos y testigos. Se recolectará la fruta en forma individual, separando fruta sana, fruta podrida y fruta momificada. Se diagnosticará la presencia de antracnosis en fruta podrida y momificada. Se cuantificará pérdidas de cantidad y calidad y el origen de esta última. Se realizará la evaluación estadística correspondiente.

Divulgación de los resultados:

La publicación de los resultados obtenidos se realizará principalmente a través de comunicaciones en Congresos, Boletines y cartillas informativas de divulgación y/o en revistas científicas de la especialidad.

Equipo de Trabajo:

1 - Directora: Silvina Pastor.

Investigadora – Jefe de Grupo del Área de Micología. IPAVE-CIAP-INTA

Profesora Titular. Cátedra de Microbiología Agrícola (Fitopatología). ESIL Villa María.

Bióloga - Universidad Nacional de Córdoba 1990.

Doctorado en Ciencias Biológicas – Univ. Nacional de Córdoba – 2004.

Especialista en Patología Vegetal - Univ. Politécnica de Madrid – 1992.

Profesorado en Ciencia Biológicas – Univ. Nacional de Córdoba – 3º Año aprobado.

Correo electrónico: pastor.silvina@inta.gov.ar arsilvinapastor@yahoo.com.ar

Teléfono laboral: 0351-4973636 - INTA-IPAVE. Córdoba, Argentina

Teléfono móvil: +54 351 5457409.

2 - Co-Directora: Mónica Esther María Roca

Inspectora Certificante - Coordinadora de Programas de Protección Vegetal. Fiscalización de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria - SENASA La Rioja. Dirección Regional Cuyo.

Profesora Adjunta a/c Cátedra de Fitopatología de UNLaR. La Rioja

Ingeniera Agrónoma – Universidad de Buenos Aires M. Sc. Protección Vegetal
Especialidad Manejo de Enfermedades- Universidad de La Plata.

Correo electrónico: monicaemroca@hotmail.com

Teléfono móvil: +54 9 380-4666422.

Lugar de trabajo y realización:

Estación Experimental Chilecito La Rioja. Ruta Provincial de la Producción, Km 7 y ½.
Tef.03825 420105.

Laboratorio UNdeC- Universidad Nacional de Chilecito. Campus Los Sarmientos Ruta
Los Peregrinos s/n Los Sarmientos; Teléfonos Rotativas: +54 3825 427200 /01 /02
/03

Fax: +54 3825 427214

Literatura citada:

M. P. MARTÍN, F. GARCÍA-FIGUERES, A. TRAPERO.; 2002 Iniciadores específicos
para detectar las especies de *Colletotrichum* causantes de la antracnosis de los olivos.

OLIVEIRA R., MORAL J., BOUHMIDI K., TRAPERO A., 2005. Caracterización
morfológica y cultural de aislados de *Colletotrichum* spp. causantes de la Antracnosis
del olivo. Bol. San. Veg. Plagas, 31:531-548 (Biblioteca SIP registro 16).

MORAL, J.; OLIVEIRA R.; TELLO, J, C.; TRAPERO, A.;2007 Caracterización
fisiológica y patogénica de aislados de *Colletotrichum* spp. causantes de la
antracnosis del olivo. Revista xxxxxDAMM *et al* 2009.

MORAL, J., TRAPERO, A. 2009.Evaluación del grado de la susceptibilidad de las
variedades de olivo a la antracnosis *Colletotrichum acutatum*. Enfermedades de las
Plantas 93: 1028-1036.

MORAL J., AVILA A., LOPEZ-DONCEL L.M., ALSALIMIYA M., OLIVEIRA R.,
GUTIERREZ F., NAVARRO N., TRAPERO A.; Resistencia del olivo a los Repilos.
Departamento Agronomía, ETSIAM, Universidad de Córdoba, España (Biblioteca SIP
registro 19).

ORIOLANI, E.; OTERO, L.; MATÍAS, A. C.; NIETO, L.; PÉREZ, B. A.; ROCA, M.; 2008. Enfermedades del olivo. Manual de Reconocimiento de enfermedades y plagas en olivo. 79pp. Ciudad de Buenos Aires: INTA. Pág. 1-49. ISBN 978-987-521-308-1.

ORIOLANI, E.; BRANCHER, N.; OTERO, L.; ROCA, M.; PÉREZ, B. A.; NIETO, A.; DOCAMPO, D. M.; LA ROSSA, R.; BUENO, L.; MATÍAS, A. C. 2005. Enfermedades y Plagas del Olivo en la Argentina. Argentina. Resumen. XIII Congreso Latinoamericano de Fitopatología. Córdoba.

PÉREZ, B.A.; OTERO, L.; ORIOLANI, E.; ROCA, M.; BRANCHER, N.; MATÍAS, A.C. 2010. Update on olive pathologies in argentina. Phytopathology 100 (6):99. ISSN: 0031-949X.

ESPADAS MARCOS.; RESENDIZM.C. GLORIA DE LOS ANGELES ZITA PADILLA
Manual de Laboratorio de Micología Agrícola.

NATALIA GIRALDO MARROQUÍN, SILVIA LIZETTE BUSTAMANTE RODRÍGUEZ, YEIMY ALEXANDRA PINZÓN GUTIÉRREZ*, GUSTAVO BUITRAGO HURTADO* 2016 Caracterización molecular de Colletotrichum gloeosporioides aislado de plantas de ñame de la Costa Atlántica Colombiana utilizando la técnica DNA Amplificación Fingerprinting (DAF).

Comentarios adicionales

Factibilidad

El maestrando realizará tareas necesarias en laboratorio una parte en el IPAVER- CIAP-INTA (Córdoba) (Estudios moleculares), y en CIIPAR de la Universidad Nacional de La Rioja –UNLaR-. En campo experimental de EEA INTA Chilecito, La Rioja.

Estudios moleculares

El IPAVER-INTA cuenta con el equipamiento necesario para la realización de las actividades previstas. Se dispone de laboratorio de Micología, micropipetas, balanzas, pHmetros, termocicladores, espectrofotómetros, freezers (-80°C y -20°C).y todo lo necesario para el desarrollo de técnicas serológicas y moleculares.

El Laboratorio de Alta complejidad de la UNdeC cuenta con el equipamiento necesario para la realización de las actividades previstas, dispone de micropipetas, balanzas,

pHmetros, termocicladores, estufas de cultivo, freezers (-80°C y -20°C) y todo lo necesario para el desarrollo de técnicas moleculares.

Trabajo de campo

Se dispone de movilidad e implementos y material necesario para toma de muestras en campo, la vinculación con otros institutos científicos del país, el acceso a distintos sistemas productivos y varios centros o estaciones experimentales del INTA.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO- COMPONENTE 2 (Micosis Foliar y de Frutos)
 Determinación de *Colletotrichum sp.* en zonas olivícolas de la Provincia de La Rioja

Ord	Plan de Actividades 2017/2018	2017												2018												OBSERVACIONES
		AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC								
1	Lectura Bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
2	Determinación de Áreas a monitorear		x																							
3	Marcaron de Árboles para seguimiento de síntomas y signos			x																						
4	Capacitación y Elaboración de encuestas				x				x																	
5	Muestreo de material con síntoma o signo			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Frutos recolectados en empresas de elaboración y barreras de Almogasta- Marzo 2017		
6	Cámara húmeda y aislamiento																									
7	Aislamiento de hongo/ cultivos puros																									
8	Identificación de <i>Colletotrichum sp.</i> en medios de cultivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
9	Capacitación en morfología y taxonomía clásica																									
10	Identificación por técnicas moleculares																									
11	Secuencia de hongos																									
11	Tesis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
12	Capacitación IPAVE																									
13	Capacitación IMyZA	x																								
14	Capacitación CIIPRA UNLaR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
15	Encuesta sanitaria, ficha fitopatológica y Renspa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
16	Jornada de Capacitación y Difusión a productores																									

COMPONENTE III

Problemática sanitaria: “rama seca” del olivo

Descripción de la problemática:

El estado sanitario de estos olivos ha experimentado un acelerado deterioro en los últimos años a raíz de la manifestación del *síndrome de “rama seca”*, así llamado por los productores, tanto en plantaciones jóvenes como en adultas. El síndrome de “rama seca” (declinamiento, marchitamiento y muerte de plantas), es una asociación entre factores bióticos y abióticos. En el año 1999, a través de monitoreos en la provincia de La Rioja, se describieron los síntomas de la siguiente manera “se secan los brotes de ramas aisladas de un árbol, desde el ápice hacia la base, quedando sus hojas adheridas, de color marrón y acartuchadas hacia el envés”. En estudios realizados desde 1999 en La Rioja, Mendoza, Catamarca y San Juan, se han encontrado una asociación de microorganismos de suelo: *Verticillium dahliae*, *Phytophthora*, *Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani*; hongos de parte aérea *Phoma*, *Dreschlera* y *Phomopsis* (Babbitt *et al.*, 2000; Roca *et al.*, 2000, Pérez, 2000; Otero y Pastor, 2010). Dentro de los factores abióticos: suelos pesados y mal drenados, salinidad, deficiencia o exceso de riego (que provoca asfixia radicular) y heladas, son considerados factores que podrían intensificar los síntomas. Concluyendo es una interacción de microorganismos patógenos y factores abióticos que producen sintomatologías inespecíficas y/o similares por lo cual es de difícil diagnóstico sin la confirmación en laboratorio.

La verticilosis conocida también como “pardeo” o “parálisis parcial del olivo”, es la enfermedad de mayor importancia del olivar a nivel mundial. De acuerdo a estudios la incidencia de la enfermedad en plantaciones tradicionales e intensivas se encuentra en expansión en la provincia de La Rioja (Ladux *et al.*, 2012; Roca, *et al.*, 2012). Esta enfermedad es causada por un hongo que habita en el suelo denominado *Verticillium dahliae*. En función de su virulencia se mencionan dos razas del hongo: {defoliante y nodefoliante}, la primera que puede causar la muerte de las plantas en una o dos temporadas y la segunda en la cual se mantiene afectando un sector de la copa durante muchos años. La primera no estaba descrita para Argentina hasta el 2012 cuando se mencionó por primera vez en Catinzaco, La Rioja- (Roca *et al.*, 2012). La diseminación de la enfermedad se realiza a través del agua de riego, del suelo, de las hojas de las plantas afectadas, la falta de desinfección de herramientas de laboreo y a través de material de propagación enfermo (estacas y

plantas). Cabe mencionar y destacar que la variedad Arauco es una de las más susceptibles a esta enfermedad.

Según el estudio denominado “Incidencia de la Verticilosis en olivares tradicionales del Depto. Arauco (La Rioja) Argentina” realizado por investigadores del INTA y la Universidad de Catamarca, financiado por la Secretaría de Agricultura de La Rioja, los niveles de incidencia son significativamente elevados, causando importantes pérdidas en la producción. La gravedad del problema se evidenció en el año 2012 donde alcanzó valores del 88% entre plantas muertas y enfermas de más de 50 años, en algunas fincas evaluadas. Esta Información habla por sí sola de la dispersión de la enfermedad y la muerte de plantas en olivares tradicionales (Laduxet *et al.*, 2012).

Dada la magnitud de esta problemática el Gobierno de La Rioja promulgó las leyes provinciales N° 8.804 (año 2010) y N° 9.489 (año 2013) de emergencia fitosanitaria y de zona de desastre agropecuario, respectivamente.

Por otra parte, en diciembre de 2013, el SENASA e IPAVE observaron en monitoreos de plantaciones tradicionales de más de 50 años del departamento Arauco síntomas similares a los descritos para bacteria *Xylella fastidiosa* en el primer reporte de la EPPO en olivares del sur de Italia

(https://www.eppo.int/QUARANTINE/special_topics/Xylella_fastidiosa/Xylella_fastidiosa.htm).

Ante esta situación, se analizaron muestras en el IPAVE donde se identificó la bacteria *X. fastidiosa* (Roca *et al.* 2014; Haelterman *et al.*, 2015). La sintomatología observada consistió en hojas basales con el extremo necrosado (síntoma punta de flecha) acompañando al complejo sintomático antes descrito (marchitez, declinamiento severo y muerte, principalmente en el cultivar Arauco). Resulta necesario, para asociarla sintomatología y el daño causado por la bacteria, realizar pruebas de patogenicidad. Esto requiere el aislamiento de la misma que, al ser del grupo fastidiosa es dificultoso, y su posterior inoculación en plantines sanos, tarea también engorrosa. Además, otros estudios son necesarios para determinar si la bacteria sería el único agente causal y que rol cumple dentro de los agentes patógenos involucrados en la “rama seca” (Roca *et al.*, 2014). En monitoreos posteriores, la bacteria fue detectada en la zona de Paso Viejo, Depto. Cruz del Eje (Tolocka *et al.*, 2014, Haelterman *et al.*, 2015), también en plantaciones tradicionales de la misma variedad con marcado declinamiento.

X. fastidiosa fue citada por primera vez en olivares de California en el año 2003 (Krugner *et al.*, 2014). En el 2013 se la detectó por primera vez en Europa, en la región de Puglia, Italia (Saponari *et al.*, 2013; Loconsole *et al.*, 2014; Carluciet *et al.*, 2013) y posteriormente en el 2016, en Brasil (Coleta Filho *et al.*, 2016). Tiene un amplio rango de hospedantes (más de 300 especies) y su diseminación ocurre a través de injerto y de vectores (chicharritas) del Orden Hemiptera.

Por otra parte, a partir de las campañas 2010 en adelante, se observaron defoliaciones y amarillamientos de las hojas de los olivares en la zona de La Rioja Depto. Capital y Chilecito. Estos síntomas podrían atribuirse a micosis foliares y frutos, que producen pérdidas por daños en fruto y deterioro de la calidad de aceite como antracnosis o aceituna jabonosa. No hay antecedentes de monitoreo de este tipo de enfermedad a nivel local, por lo cual se considera de importancia un relevamiento a campo para llegar a un diagnóstico y elaborar las medidas de manejo integrado para disminuir dichas pérdidas.

Ante lo anteriormente expuesto, se considera necesario realizar el diagnóstico para estos microorganismos: *X. fastidiosa*, *V. dahliae*, hongos foliares y otros potenciales hongos involucrados al síndrome como así también iniciar planes de alternativas de manejo integrado.

La severidad de los daños observados en fincas afectadas nos muestra una situación alarmante para la olivicultura tradicional que, de no mediar estudios, prevención y tratamientos, nuestra variedad Arauco, puede llegar a desaparecer.

Antecedentes de estudios realizados en el Olivo Cuatricentenario durante el año 2016, para llegar a un Plan de Manejo integrado de la “Rama Seca” del olivo

En el 2016 se inició un plan para recuperación y manejo del olivo cuatricentenario en el cual intervienen varias entidades (Anexo 1).

En marzo se formó una comisión técnica para analizar la situación del Olivo Cuatricentenario, que por decreto nacional N° 2.232/46, fue declarado “*Monumento Histórico Nacional*”. El mismo se encuentra en un progresivo deterioro desde hace tres o cuatro años, presentando secas las ramas principales del sector norte (N) y oeste (O). El objetivo fue realizar un diagnóstico de la situación abarcando diferentes aspectos: sanitario, nutricional, manejo del agua, y plagas; presentando un informe de

resultados a la Comisión Nacional de lugares y bienes históricos y al Gobierno provincial.

El olivo Cuatricentenario está formado por varios troncos, observándose que algunos de los correspondientes al sector N y O poseen muerte de ramas, no así los del sector Sur, que no presentan síntomas algunos. Estos últimos son los que deberían ser cuidados, para evitar el avance de la patología detectada en el sector N/O, o la infección de nuevas enfermedades. Para ello, se deberían aplicar en forma inmediata medidas de manejo, tanto sobre el cuatricentenario como sobre los olivos circundantes hasta un radio de 100m de distancia por lo menos.

Los resultados de los análisis de microorganismos patógenos determinados en el olivo cuatricentenario por los especialistas detectaron la presencia de *V. dahliae* (hongo patógeno vascular) y *Phytophthora* (oomycetes que provoca pudrición de raíces).

Se analizaron también plantas aledañas al cuatricentenario y se detectó *X. fastidiosa* (bacteriemia).

En cuanto a los estudios entomológicos, los muestreos del 10 de abril, 16 de mayo, 17 de julio se observó presencia de eriófidos de la especie *Aceria oleae*, principalmente en yema, encontrándose con menor frecuencia en las hojas jóvenes. En la última fecha de muestreo (17 de julio) no se observó individuos en hojas en ningún caso, pero si en yema. También se pudo visualizar otra especie distinta, que podría llegar a ser *Oxycenus*. Los eriófidos que producen la deformación de la aceituna para conserva provocando pérdida directa del valor de la producción.

En cuanto a la irrigación, la municipalidad modificó el sistema de riego por manto a riego por goteo, en parte es positivo que el agua venga directamente de una perforación porque disminuye el riesgo de traer microesclerocios y propágulos de patógenos de suelo. Pero tiene algunos inconvenientes, al estar la manguera de riego enterrada y no ser apta para estar bajo suelo, puede obstruirse y aparentemente no tiene buena distribución y dosificación de agua. El INTA propuso la construcción de un tanque exclusivo para el riego del olivo cuatricentenario y que se riegue por inundación. También se evaluó la cantidad y frecuencia de riego necesaria considerando la disminución por la posible presencia de verticilosis, pero no se pudo medir la cantidad de agua que se aplica, ni controlar la frecuencia, incluso

últimamente se observó un exceso que provocó encharcamiento. Por lo tanto, es necesario cambiar el sistema actual para lograr una planificación adecuada del riego.

La situación del estado nutricional del olivo cuatricentenario se evaluó parcialmente. Se realizó un análisis de suelo, pero no se evaluó el balance nutricional respecto a la fertilización y/o enmiendas aplicadas, ni se analizó el estado nutricional de la planta por medio de análisis foliares.

La implementación de un plan de manejo adecuado requiere un correcto esclarecimiento de los agentes causales de las sintomatologías observadas. Si bien se avanzó en el diagnóstico de microorganismos presentes en el cuatricentenario, se debería profundizar el análisis de otros posibles patógenos, que pudiesen no haber sido detectados con la metodología utilizada, extendiendo estos análisis a los olivos circundantes.

Existen patógenos que no tienen una metodología de detección ajustada (microbiológica, serológica o molecular), por lo que su identificación resulta sumamente difícil, o al no ser previamente citados en este hospedante, implicaría realizar innumerables análisis. Por ello, en estos casos, resulta sumamente interesante el empleo de la meta genómica a través de la secuenciación de alto rendimiento (NGS) que resolvería estas falencias. Permite hacer el análisis de poblaciones de microorganismos presentes en una muestra acortando el tiempo que requieren los métodos microbiológicos tradicionales y disminuyendo los costos. Esta metodología posibilita realizar un análisis con mayor detalle, haciendo foco en regiones del genoma (marcadores): ITS1-5,8S-ITS2 rRNA (hongos) y 16S rDNA (bacterias). El análisis de los datos obtenidos complementaría los resultados obtenidos mediante otras técnicas, posibilitando la identificación de microorganismos posiblemente patógenos presentes entre los agentes causales del declinamiento. En nuestro caso, se propone utilizarla en la búsqueda de hongos asociados al decaimiento del olivo.

Implementación de Estrategias del Manejo integrado del cultivo

Existen diferentes definiciones, de Manejo Integrado de cultivo (MIC), según Merman *et al.* (1996), el MIC, incluye estrategias que tienen prioridades sobre incrementar la producción, la protección del cultivo y cuidar la salud, disminuir el impacto ambiental y considerar los aspectos sociales. En la práctica la mayoría de los productores no manejan las plagas y enfermedades, sino que “protegen” sus cultivos usando las herramientas a su disposición (Jeger, 1997). Considerando el sistema productivo, no sólo los problemas fitosanitarios como nuestro eje, las estrategias de desarrollo agrícola deberían basarse en la integración de los factores determinantes del potencial agrícola en cada región productora. Es casi como una propuesta de sentido común, que los productores dediquen sus esfuerzos a lograr el desarrollo de cultivos sanos en todo su potencial para efectuar su aporte individual al logro de una agricultura sustentable (Conway, 1996). Como estrategia hacia la agricultura sustentable, el MIC puede contribuir a una mejor implementación de las tecnologías, a través de priorizar sus investigaciones respecto al impacto sobre los factores bióticos incidentes, físico químicos del suelo (salinización, nutrientes, compactación, erosión), la salud humana, la contaminación, la equidad social y sus interrelaciones (Marchet *et al.*, 2010).

Los resultados obtenidos en el olivo cuatricentenario indicaron que debería realizarse un manejo integrado del árbol histórico y sus alrededores, que incluya manejo de enfermedades y plagas priorizando aquellas coyunturales de acuerdo a la afinidad de síntomas observados y fehacientemente identificados. Si se toman las medidas en forma integral, es factible evitar la infección o reinfección de las ramas visualmente sanas del cuatricentenario (preservando el sector que se ve sano). Además, deberá incluir manejo nutricional, de riego, prácticas culturales, monitoreos y control de plagas y enfermedades, etc. Por lo tanto se propone para el 2017-18 diseñar Planes de Manejo de Plagas/Enfermedades, enemigos naturales, nutrición del cultivo, riego y plan operativo de manejo del olivo cuatricentenario (POA), etc. y sus alrededores. Como ejemplo de enfoque del MANEJO INTEGRADO DE CULTIVO (MIC) se puede tomar la propuesta de Marchet *et al.*, 2010, que incluye:

1. **Manejo de suelo y agua:** favorecer penetración radicular, mejorar estructura con incorporación de materia orgánica (analizar las enmiendas y abonos orgánicos suministrados), dejar material en superficie, sistema de riego.

2. **Genética: búsqueda de tolerancia/resistencia.**
3. **Prácticas culturales:** manejo de poda, tipo de labranzas, cultivos de cobertura, manejo de malezas, enmiendas orgánicas, intersembra, barreras vegetales, etc.
4. **Manejo de Enfermedades y plagas:** control químico y biológico bioprotectores, enemigos naturales, pronóstico de enfermedades y plagas, evaluación de riesgo de enfermedad, solarización. Aplicar productos que mejoren la defensa de la planta. Manejo Integrado de Plagas/Enfermedades (MIP-MIE). Protocolos de monitoreo- muestreo y control de plagas y enfermedades.
5. **Tecnologías de información:** sistema de información geográfica (GIS).

También debemos complementar el manejo con ensayos de control sobre las plagas detectadas y reforzar las líneas de investigación que complementan la información para el manejo de plagas y enfermedades detectadas.

Si bien el Olivo Cuatricentenario justifica la dedicación y esfuerzo para lograr su subsistencia, el objetivo es mantener una visión holística del agrosistema olivo, diseñando un Manejo Integrado del Olivar que contemple estrategias de manejo centradas en la productividad y sustentabilidad de la producción olivícola; considerando la realidad social y económica de los pequeños agricultores. Aquellas prácticas diseñadas para el olivo Cuatricentenario podrán ser extendidas a otros olivares tradicionales de la región.

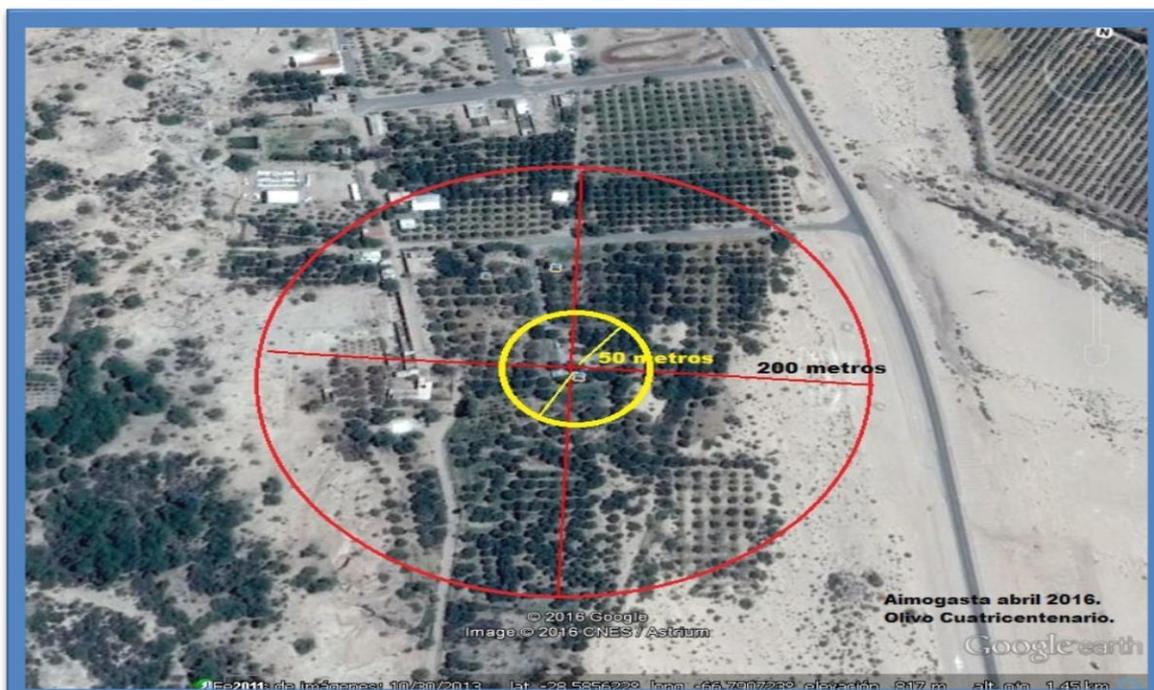


Fig. 1 - Distancia radial desde el olivo Cuatricentenario, área del predio (50 m), área del futuro Parque Cuatricentenario(200m).



Fig. 1 - Foto del olivo Cuatricentenario Sector Norte



Fig. 2- Foto del olivo Cuatricentenario Sector Oeste.



Fig. 3- Foto del olivo Cuatricentenario Sector Noreste

Propuestas de trabajos para el Periodo 2017 -2018

I. Relevamiento de información básica

Información de los productores olivícolas tradicionales y el estado sanitarios del cultivo en Departamento Arauco.

II. Propuestas de Manejo para El Olivo Cuatricentenario

Evaluar, diseñar e implementar medidas de manejo integrado del olivo cuatricentenario y alrededores, ampliando el diagnóstico con técnicas más eficientes.

III. Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas

Realizar ensayos de control en fincas olivícolas productivas de Arauco.

IV. Refuerzo de líneas de investigación relacionadas a las problemáticas sanitarias

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivos Generales:

Diseñar, implementar y difundir un Manejo Integrado de Cultivo para el olivar tradicional, que permita mejorar el estado sanitario de las plantaciones afectadas, evitando la propagación de los patógenos involucrados para lograr una producción sustentable.

Objetivos Específicos:

-Esclarecer la etiología de la rama seca de olivo: realizando diagnósticos a través de técnicas convencionales (microbiológica, serológica y molecular) y mediante meta-genómica. Establecer medidas de control y mejoras a través del MANEJO INTEGRADO DE CULTIVO (MIC).

Tareas a realizar:

I. Relevamiento de información básica

Para llegar a lograr un MIC del olivar tradicional necesitamos contar con la información básica de productores (cantidad de árboles, variedad, tipo de riego etc., así como del estado sanitarios). Esta información se recabará por medio de encuestas y por la inscripción en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios, RENSPA, que, a través de un código, establece la asociación de cada productor agropecuario con el campo donde realiza su actividad. Contiene datos del establecimiento, del productor y de la actividad que allí realiza.

La encuesta sanitaria se realizará en base a capacitaciones a los productores donde se lo instruirá sobre la sintomatología de las enfermedades, a fin de poder completar dicha encuesta y a su vez adquirir conocimientos sobre las distintas patologías.

Se solicita un contrato para Ing. Agr responsable de organización de encuestadores y análisis de información. Viáticos para los agentes del SENASA que realicen la inscripción en RENSPA; y viáticos, gastos de movilidad y difusión para los capacitadores de encuestas sanitarias.

Resultados esperados:

1. Inscripción de los productores tradicionales de Arauco en el Registro de productores (RENSPA).
2. Datos sobre la situación sanitaria
3. Capacitación de los productores en reconocimiento de enfermedades y plagas.
4. Cronograma

I. Relevamiento de información básica

Meses Actividades	Ag.	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
1-Inscripción de RENSPA * INFORME TRIMESTRAL DE RESULTADOS productores tradicionales Arauco).													
2-Capacitar para la correcta ejecución (3 capacitaciones, sept., dic. Abril).													
3-Realizar encuesta de productores datos no relevados por RENSPA													
3-Realizar la encuesta sanitaria digital y manual.													
4-INFORME cada 2 ó 3 meses													

- 5. Responsables de capacitación: SENASA, UNLaR, INTA.
- 6. Responsable de las encuestas e informes técnico contratado.
- 7. Cantidad de capacitaciones: 3
- 8. Cantidad de encuestas: 2000 productores/12 meses /20 días por mes 8 encuestas por día.
- 9.

Presupuesto

1. Relevamiento de Información		
Ord	Descripción del ítems	Monto \$
1	Realizar la encuesta sanitaria digital. Capacitar para la correcta ejecución. (3 capacitaciones)	60,000.00
2	Realizar RENSPA 2000 productores * 10 días de viáticos/mes x 6 meses / Combustible	50,000.00
3	Contrato de responsable de encuesta sanitaria * mitad de contrato para encuesta y mitad para supervisión e trabajos.(incluye combustible y gastos)\$107/ encuesta	215,000.00
Sub total I Relevamiento de información		325,000.00

II. Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario

1. Evaluar entre todos los actores de la cadena las estrategias de MIC y definir cuáles serían adecuadas para el manejo del olivo cuatricentenario y el sector aledaño. Se proponen reuniones de trabajo para elaborar las mismas entre todos los actores (investigadores, productores, gobierno, etc.).
2. Delimitar una zona alrededor del olivo cuatricentenario que nos asegure la no infección del mismo.
3. Cuantificar y determinar el grado de severidad de plantas sintomáticas, georreferenciarlas y describir los síntomas (rama seca, punta de flecha).
4. Realizar los diagnósticos necesarios.
5. Determinar las medidas de manejo adecuadas a realizar al Olivo Cuatricentenario y a los olivos que se encuentran alrededor del mismo, analizando los resultados obtenidos en el Olivo cuatricentenario.
6. Una vez acordadas todo el MIC del olivo cuatricentenario presupuestar la ejecución.
7. Elaborar un Manual de MIC de olivares tradicionales cv. Arauco.
8. Capacitar y difundir las medidas de manejo consensuadas.
9. Sentar las bases para elaborar un programa de Certificación de plantas de olivo que garantice la identidad varietal y sanitaria, en forma conjunta entre las instituciones públicas pertinentes (SENASA; INASE; INTA) y el sector privado Biogenética, Vivero San Gabriel) .
10. Analizar la propuesta del Municipio de hacer un parque en el sector del olivo cuatricentenario.
11. Realizar la introducción de pies resistentes a verticilosis provenientes de España e Italia.
12. Designar técnico contratado para la elaboración del manual, la supervisión de medidas a realizar en el MIC del cuatricentenario y aledaños.

Resultados esperados

- Establecimiento de estrategias para la implementación del MIC en olivares tradicionales.
- Esquema de certificación de plantas de olivo.
- Manual de Manejo Integrado del Olivar tradicional.

Cronograma

Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario y Manejo integrado del olivar

ACTIVIDADES MANEJO INTEGRADO DE CULTIVO	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
1. Reunión para acordar medidas de MIC del olivo cuatricentenario y aledaños. Comité técnico.													
Conformación Subgrupos													
1.1-Evaluar medidas de manejo del complejo rama seca (verticilosis, <i>Phytophthora</i> y otros hongos) y <i>Xylella fastidiosa</i> .													
1.2. Protocolos de muestreo y monitoreo de enfermedades.													
1.3-. Protocolos para monitoreo de eriófidos, cochinillas y mosca blanca.													
1.4.. Protocolo para monitoreo de nematodos.													
1.5- Prácticas culturales poda, buenas prácticas, riego, <i>nutrición</i> . etc.													
1.6. Tratamientos químicos y biológicos.													
1.7. Resistencia.													
1.8. Certificación de plantas.													
Evaluación Incidencia y severidad rama seca/ <i>Xylella</i> en radio en 200mts del olivo cuatricentenario. Presupuestar las medidas acordadas en las reuniones de manejo.													
2...REUNION PARA ARMAR MANUAL DE MIC (armarlo durante el año).													
2.1Capacitación y difusión del manual.													
3. Analizar la propuesta del Municipio de hacer un parque en el sector del olivo cuatricentenario.													

Presupuesto

Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario

El desarrollo del MIC se realizará en base a la evaluación del olivo cuatricentenario y aledaños (diagnóstico y monitoreo de incidencia y severidad). Los especialistas analizarán las medidas más adecuadas para decidir la estrategia de manejo a implementar. El presupuesto de insumos para análisis de olivos aledaños al cuatricentenario y confirmación de diagnóstico del cuatricentenario por técnicas de meta-genómica está incluido en el ítem refuerzo a investigaciones.

Se presupuesta las reuniones para analizar el manejo integrado, la evaluación de situación del olivo cuatricentenario y aledaños, el muestreo de enfermedades y plagas y la contratación de técnico para supervisión y redacción de manual.

II. Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario y elaboración Manual MIC

Ord	Descripción del ítems	Monto \$
1	<p>Reunión para discutir el MIC</p> <p>Determinar las medidas de manejo adecuadas a realizar al Olivo Cuatricentenario y a los olivos que se encuentran alrededor del mismo, analizando los resultados obtenidos en el Olivo cuatricentenario y la elaboración final de un Manual de Manejo Integrado del Olivar tradicional. Gastos de organización, viáticos y movilidad para los extra provincia</p> <p>Viáticos y combustibles para agentes del clúster sanidad, provincia UNLaR, INTA Chilecito, UNC, etc.</p> <p>IPAVE *4(IMYZA/SENASA) * 2 o 3 días IPAVE (5 pers)</p> <p>IMYZA (una) SENASA (5 personas) 2 días INTA Chilecito 4 personas UNLaR 5 personas y 3 reuniones al año nos da \$150.000 gastos de pasaje o combustible y viáticos.</p>	300.000
2	Importación pies de Italia y España. Resistentes a verticilosis	40.000
3	<p>Capacitación, transferencia y difusión de técnicas de laboratorio y manejo integrado del olivar. *curso de capacitación La Rioja, 3 días, 3 especialistas; *cursos parciales de difusión en Aimogasta, Villa Mazan, etc.</p> <p>Capacitación para monitoreo de plagas y enfermedades (alumnos, becarios, ayudantes, técnicos, productores y profesionales)</p>	150.000
4	<p>Contratación de un técnico capacitado para el seguimiento y supervisión de las tareas, redacción de manuales, compaginación del Manual etc. *honorario, viatico y movilidad (12 meses x 30000 x resto viáticos y movilidad) 427,200 .</p> <p>Evaluar según los trabajos a realizar.</p>	215.000
	Sub total II. Medidas de MIC cuatricentenario	705..000.

III: Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas

Se realizarán actividades simultáneas tendientes a confirmar el diagnóstico de “rama seca” en plantaciones tradicionales, analizando *X. fastidiosa* y otros hongos. Se ensayarán las estrategias del MIC para disminuir el impacto de la enfermedad en 3 fincas a definir, de acuerdo a lo obtenido en el punto anterior.

Además se prevé:

Analizar y acordar un diseño de ensayo a implementar con Bromethan quienes disponen de productos biológicos que podrían actuar en la disminución de la bacteria en la planta y / o inducir tolerancia en la misma.

Analizar y acordar un diseño de ensayo a implementar con Laboratorio Rapella quienes disponen dos productos bioregeneradores de suelo, que contienen productos húmicos y fúlvicos y otro producto formado por un consorcio de microorganismos.

Estos ensayos se realizarán en fincas con que contemple el MIC acordado.

Resultados esperados

Evaluación de las estrategias del MIC en fincas tradicionales comerciales.

Evaluación de los tratamientos alternativos para *X. fastidiosa* de olivo y hongos de suelo.

Evaluación de productos que son bioregeneradores de suelo y activadores de defensa de las plantas.

Cronograma

III. Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas.

Actividades	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
Reunión con empresas de productos a probar (puede coincidir con la reunión sobre estrategias de MIC).													
Evaluación de incidencia en fincas elegidas.													
Diagnóstico en tres fincas en # plantas. Se define al plantear al ensayo.													
Aplicación del MIC y ensayos acordados en 1* con empresas.													

Presupuesto

III. Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas

Ord	Descripción del ítems	Monto \$
1	Realización del diagnóstico y seguimiento en 3 fincas seleccionadas siguiendo un protocolo acordado.* incluye traslados de técnicos de IPAVE, INTA, SENASA, UNLaR.	150,000
2	Contratación de un técnico capacitado para el seguimiento y supervisión de las tareas.*honorario, viatico y movilidad (12 meses x 30000 x resto viáticos y movilidad) 427,200 * se coloca la parte proporcional para las distintas actividades.	75.000
3	Otros gastos traslados , viáticos.	75.000
	Sub tota III. Implementación de ensayos	300,000

IV. Refuerzo de líneas de investigación relacionadas a las problemáticas sanitarias

Los trabajos que se están realizando son:

- Caracterización de *X. fastidiosa* en plantaciones de olivo del país. Tesis de doctorado en Fac. de Cs. Agropecuarias, UNC. Ing. Agr. (M. Sc.) Patricia Tolocka INTA- IPAVE.

Evaluación de la tolerancia frente a *Verticillium dahliae* de variedades de olivo e identificación molecular de materiales promisorios. Tesis de doctorado en Fac. de Cs. Agropecuarias, UNC. Ing. Agr. Valeria González UN Córdoba –IPAVE.

- Caracterización molecular de aislamientos de *V. dahliae* de olivo obtenidos en diferentes zonas de cultivo en Argentina. Tesis de doctorado Bióloga Donna Rattalino – UNDeC –IPAVE-INTA.

- Identificación de los patógenos asociados a la sintomatología de la rama seca en olivo. Tesis de doctorado en Fac. de Cs. Agropecuarias, UNC. Ing. Agr. Mauro Paccioretti IPAVE-INTA.

- Estudios comparativos de nivel de expresión de genes relacionados con resistencia en olivo (*Olea europea* L.) cv Arauco infectado y no infectado con *X. fastidiosa*. Dra. Fabiana Guzmán. IPAVE -INTA.

- Monitoreo de chicharritas y salivazos asociados al agroecosistema olivícola. Detección de especies portadoras de *X. fastidiosa* en el departamento de Chilecito, La Rioja (INSECTA-HEMIPTERA-CICADELLIDAE-CERCOPIDAE) Tesis Maestría Andrea Calahorra. EEA INTA Chilecito- IPAVE- UN La Plata.

- Diversidad de Cicadélidos “chicharritas” (INSECTA-HEMIPTERA-AUCHENORRHYNCHA) potenciales vectores de *Xylella fastidiosa* asociados a agroecosistemas de olivos y almendros en el NOA (zona de Arauco y Catamarca). Tesis doctorado Ing. Agr. M. Sc. Oscar Peñaloza – UNLaR- IPAVE-UNLa Plata.

- “Dinámica estacional de *X. fastidiosa* en olivo y su relación con otros microorganismos patógenos en la provincia de La Rioja”. Tesis Maestría María Giménez Rojo. SENASA, UNC, UNLaR- La Rioja.

- “Capacidad biocontroladora de especies de *Trichoderma* del NOA frente al patógeno *Verticillium dahliae* Kleb, agente causal de la Verticilosis del Olivo”- Tesis Maestría Ing. Agr. Franca Carrasco. UNLa Plata.

Control biológico de *Trichodermaspp.* sobrehongueras de hormigas cortadoras (*Acromyrmexsp.*) en la provincia de La Rioja-UNLAR – Crilar Tesis de grado Amanda Nieto.

Todas estas líneas de investigación aportan y refuerzan la información necesaria para el correcto diagnóstico de la “rama seca” del olivo: *X. fastidiosa*, verticilosis y otros microorganismos presentes, Además, estos trabajos contribuyen a la caracterización, búsqueda de materiales tolerantes y estudio de controladores biológicos de *V. dahliae*, y en el caso de *X. fastidiosa*, la caracterización de cepas, búsqueda de tolerancia y el estudio de los posibles vectores involucrados en su dispersión.

Se solicita apoyo para monitoreos de los relevamientos de datos de los becarios (combustible para monitoreo y viajes de capacitación).

Los becarios para los que solicita apoyo son Andrea Calahorra (INTA-Chilecito), María Gimenez Rojo (SENASA-La Rioja) y Oscar Peñaloza (UNLaR-La Rioja)

Los Insumos solicitados son para los relevamientos del olivo cuatricentenario y olivos aledaños, y para los ensayos de las 3 fincas donde se evaluarán productos para control de *X. fastidiosa*, hongos de suelo y bioregeneradores de suelo, etc.

Los reactivos necesarios para los análisis en IPAVER, incluido los gastos de metagenómica serán adquiridos por los responsables: Dras. Otero Laura, Raquel Haelterman y Patricia Tolocka. Para SENASA-UNLaR lo efectuará la Ing. M. Sc. Mónica Roca.

Los entrenamientos se realizarán en IPAVER Dras. L. Otero, R. Haelterman P. Tolocka, M.Paccioretti y V. Gonzalez. En IMyZA la Dra. B. Pérez. El personal capacitado realizarán las actividades correspondientes en los laboratorios de UNLaR (La Rioja); UNdeC y Biovida (Chilecito).

Cronograma

Refuerzo de líneas de investigación afines al tema

Actividades	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
1-monitoreo vectores en Arauco y Chilecito * 2 becarios.													
2- Seguimiento mensual de determinación de <i>Xylella</i> 1 becario													
Capacitación becarios sobre técnicas de laboratorio serológicos y moleculares.													

Presupuesto

Insumos para las actividades I, II, III y IV		
<u>Ord</u>	<u>Descripción</u>	<u>Monto \$</u>
1	Reactivos serológicos: Xylella* IPAVE UNLAR	150,000
2	Traslados de personal técnico	36,000.
3	Reactivos para identificación de micosis. * IPAVE UNLAR	45,000
4	Reactivos para técnicas moleculares * IPAVE UNLAR+ metagenómica	175,000
5	Phitogel y PDA CRILAR	20,000.
6	UNLaR- Insumos y capacitación	25,000.
7	Bibliografía Protocolos de Laboratorio/Phytophthora/Trichodermas/Fotocopias	100,000
Sub total insumos		551,000

PRESUPUESTO		
IV. Fortalecimiento a las líneas de investigación de las problemáticas sanitarias		
Ord	Descripción del Items	Monto \$
1	Monitoreo y movilidad. 3 becarios monitoreos mensuales * \$ 2000 de combustible mensual, *12 meses, *3 becarios \$72000, más gastos comida \$ 500 por día *12*3 \$18000	90,000
2	Viajes de capacitación a IPAVE y La Plata * 3 viajes x3 becarios, 3 días aproximadamente \$ 10.000 por viaje x becarios, * dos a IPAVE y uno a La Plata.	90,000
3	Jornada de difusión de resultados	50,000
Subtotal IV Fortalecimiento de líneas de investigación		230,000

PRESUPUESTO

COMPONENTE 3 – Abordaje de la rama seca del Olivo

Solicitado a CFI

Descripción del Ítems	Monto en \$
Sub total I Relevamiento de información	325,000
Sub total II. Medidas de MIC cuatricentenario	705..000.
Sub total III. Implementación de ensayos	300.000
Subtotal Insumos	551.000
Subtotal IV Fortalecimiento líneas investigación	230.000
TOTAL I, II, III y IV	2.111.000

RESUMEN:

**PROGRAMA ANUAL OPERATIVO - POA - PARA LA IMPLEMENTACION
DE LOS PROYECTOS DEL EJE ESTRATEGICO – SANIDAD DEL OLIVO –
DEL CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO.**

CALENDARIO AGRICOLA 2018

PRODUCTOS ENTREGABLES

N° Producto	Descripción de los productos
1	Informe con el Diseño de los contenidos y material didáctico de apoyo y extensión, de los cursos orientados a los distintos destinatarios a saber; a) A productores olivícolas tradicionales de toda la provincia en el manejo integrado de cultivos y plagas e incorporación de valor agregado a la producción. b) A operarios, auxiliares y tractoristas en mantenimiento y regulación de tractores, maquinarias y herramientas. Manejo de agroquímicos y buenas prácticas agrícolas. La planificación para la implementación de los cursos conteniendo cronograma de tiempos, lugares, capacitadores, y estimación del número de asistentes por curso y previsión de apoyo logístico y promoción y difusión de los eventos.
2	Elaboración de un registro de pequeños y medianos productores olivícolas tradicionales de toda la provincia conteniendo los principales campos de información para la toma de decisiones, seguimientos, y monitoreo del impacto de los proyectos vinculados a los aspectos fitosanitarios del cultivo y proyectos y programas complementarios orientados al sector.
3	Informe para confirmar la presencia de <i>Colletotrichum</i> spp en cuatro cv. de olivo en dos zonas de la provincia de La Rioja. Generar Información sobre etiología de antracnosis, a partir de la cual se pueda recomendar al olivicultor un manejo integrado de la enfermedad. Determinar pérdidas de rendimiento y calidad de fruto por antracnosis (periodo 2017 / 2018) Definir futuras líneas de investigación en la temática.
4	Propuesta de manejo para el olivo Cuatricentenario extrapolable a las explotaciones de productores tradicionales de toda la Provincia. Manual de Manejo Integrado del Olivar tradicional orientado a productores técnicos, instituciones y extensionistas. Propuesta de diseño del máster para la impresión de los manuales. Preparación y edición de la información para su difusión en el sistema WEB.
5	Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas. Evaluación de las estrategias del MIC en fincas tradicionales comerciales.
6	Fortalecer las líneas de investigación que aportan y refuerzan la información necesaria para el correcto diagnóstico de la "rama seca" del olivo: X. fastidiosa, verticilosis y otros microorganismos presentes.

ACTIVIDADES QUE CONTRIBUYEN A CADA PRODUCTO

ACTIVIDADES	PRODUCTOS (Entregables)					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	X					
2	X					
3	X					
4		X				
5			X			
6			X			
7			X			
8			X			
9			X			
10			X			
11			X			
12				X		
13					X	
14						X

PRESUPUESTO DEL PLAN

Desagregado por Componentes y Actividades

Ord	COMPONENTES	ACTIVIDADES	Monto total Presupuestado en \$	% del total	Sub total
1	COMPONENTE 1. Programa Provincial de Sanidad del Olivo - Orientado a pequeños y mediano productores olivícolas.	1 Capacitación a productores	460.000	12	1.625.000
		2. Capacitación a tractoristas y operarios	250.000	6	
		3. Capacitación en agregado de valor	200.000	5	
		4. Elaboración del registro de productores	715.000	18	
2	COMPONENTE 2. Proyecto de micosis foliares y de frutos	5. Determinación de áreas a monitorear.			458.572
		6. Capacitación a productores y encuestadores.			
		7. Charla con productores *			
		8. Capacitación y trabajo en laboratorio CIIPAR UNLAR.	458.572	12	
		9. Capacitación y trabajo en laboratorio Ipave IMYZA.			
		10. Jornada de transferencia de resultados a interesados			
		11 Invitación a Antonio Trapero Casa y Franco Nigro			
		12. Propuestas de Manejo para el Olivo Cuatricentenario	705.000	18	
		13. Implementación de ensayos de manejo en fincas olivícolas tradicionales en producción que se encuentran afectadas	851.000	22	
		14. Refuerzo de líneas de investigación relacionadas a las problemáticas sanitarias	230.000	6	
3	COMPONENTE 3. Problemática Sanitaria de la rama seca del olivo.				3.869.572
					100

PRESUPUESTO DEL PLAN
Desagregado por Fuente de Financiamiento

Ord	Proyectos que forman parte del Programa de Asistencia Técnica de sanidad del olivo	PRESUPUESTO					Total	Solicitados a CFI
		A cargo de la contraparte local		Solicitados a CFI				
		Materiales e insumos	Personal, y gastos de traslado	Equipamiento	Total	Materiales e Insumos	Expertos y gastos de traslado	
1	Componente 1: Programa de Sanidad del Olivo.	6.586.620	5.594.710	Tractores, tanques y pulverizadoras	12.181.330	390.000	910.000	1.300.000
2	Componente 2: Proyecto "micosis foliares y de frutos"	50.000	100.000	200.000	350.000	80.672	377.900	458.572
3	Componente 3: Proyecto de rama seca del olivo	250.000	500.000	1.200.000	1.950.000	1.266.600	844.400	2.111.000
TOTAL GENERAL (\$)					14.481.330			3.869.572

Anexo 1

COMISIÓN TÉCNICA DE SANIDAD DEL CLUSTER	
Nombre	Institución
Mónica Roca	SENASA La Rioja
Marcela Huergo	Secretaría de Agricultura
Jorge Luis Perez	Secretaria de Agricultura
José Ladux	INTA Chilecito.
Jorge Ortiz	Universidad Nacional La Rioja
Jorge Bengolea	Ministerio de Industria

PARTICIPANTES DEL CLUSTER	
Nombre	Institución
Claudia Maza	INTA Chilecito
Andrea Calahorra	INTA Chilecito
Sergio Leiva	INTA Aimogasta
Dr. Sebastián Fracchia	CRILAR
Ing. Peter Searles	CRILAR
Lic. Diego Blanchard	Entidad de enlace PROSAP
Antonio Gómez	Entidad de enlace PROSAP
Sergio González	Secretaría de Ciencia y Técnica
Raúl Corzo	Entidad de enlace PROSAP
Pablo Orozco	Entidad de enlace PROSAP
Daniel Lazarte	UCAR
Silvio Salvadores	Secretaría de Ciencia y Técnica
Daniela Herrera	Productora Villa Mazan
Fernando Dottori	Productor olivícola de Arauco
Horacio Bustos	Asesor Privado
Ivan Fernández	IPLALaR
José Hilal	CIOLAR
Domingo Dasso	Ministerio de Producción
Elizabeth de la Fuente	Productor Tradicional
Sergio Cuello	Agro Koslay
Fabrizio Roger	Entidad de enlace
Eduardo Machinea	Coordinador del Clúster

COMISIÓN TÉCNICA DEL OLIVO CUATRICENTENARIO

Participantes

El Ing. Agr. José Ladux, Director INTA, Estación Experimental Agropecuaria Chilecito; el Sr. Iván Ferrari, Secretario de Producción de la Intendencia de Arauco; el Ing. Agr. Ricardo Marín, Asesor de la Intendencia de Arauco; el Ing. Agr. Néstor Bannó, Asesor Privado; el Ing. Agr. Fabián Terán, Vivero San Gabriel; el Dr. Sebastián Fracchia, la Ing. Agr. Ma. Magdalena Brizuela, Ing. Agr. (Msc.) Mónica Roca, SENASA-La Rioja y Profesora A/C. Fitopatología UNLaR y Ayudantes Alumnas de Fitopatología de la UNLaR las Srtas. Sara Quinteros y Ruth Cáceres; los Ings. Agrs. Sergio Leiva y Lorenzo Jotayan AER INTA-Aimogasta; Diputado Olivera Hector; Arq. Orequia; Dra. Cecilia Rouseaux, CRILAR; Dr. Sebastian Fracchia, CRILAR; Ing Jorge Ortiz; Ing. Agr M. Sc. Sergio Leiva, AER, INTA–Aimogasta, IPAVE; Dras. L.Otero, R. Haelterman, P. Tolocka, M.Paccioretti y V. Gonzalez. En IMyZA, la Dra. B. Pérez e Ing. Agr. María Eugenia Gallego-CFI.

Anexo II

FUNCIÓN EJECUTIVA PROVINCIAL

LA RIOJA, 10 FEB 2017

VISTO: El Expediente Código A1 N° 07506-5/16, mediante el cual la Cámara de Diputados de la Provincia eleva el texto sancionado de la Ley N° 9.931 y en uso de las facultades conferidas por el Artículo 126° inc. 1 de la Constitución Provincial;

**EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA
DECRETA:**

ARTICULO 1°.- PROMULGASE la Ley N° 9.931 sancionada por la Cámara de Diputados de la Provincia con fecha 15 de diciembre de 2.016.

ARTICULO 2°.- El presente Decreto será refrendado por el señor Secretario General y Legal de la Gobernación.

ARTICULO 3°.- Comuníquese, publíquese, insértese en el Registro Oficial y oportunamente archívese.

DECRETO N° 1001

GASTÓN MERCADO LUNA
SEC. GEN. DE LA GOBERNACION

CR. SERGIO GUILLERMO CASAS
GOBERNADOR

CERTIFICADO el Pte Dto. N° 1001 con Expte. N° A1-07506-5/16, Protocolizado con Fecha: 10-02-17

CERTIFICO que la presente es Fotocopia fiel de Original/Copia/Fotocopia que tengo a la vista.

9.931

LA CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA, SANCIONA CON FUERZA DE

L E Y :

ARTÍCULO 1°.- Declárase la Emergencia del Sector Olivícola Provincial que se extiende a todos los eslabones de la Cadena de Valor Olivícola: Sector Primario, Sector Industrial y Sector Comercial.-

ARTÍCULO 2°.- Facúltase al Ministerio de Producción y Desarrollo Económico para avanzar en la gestión del plan operativo tendiente a combatir, controlar y erradicar las plagas que afectan la sanidad de los olivos en todos los departamentos de la Provincia, en los que se desarrolla la producción olivícola, a través de la interacción y formación de una red sistémica con los organismos técnicos radicados en la Provincia como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria -INTA-, el CRILaR, las Universidades y el SENASA –Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria- entre otros.-

ARTÍCULO 3°.- Facúltase al Ministerio de Planeamiento e Industria para avanzar en la implementación del plan estratégico y la gestión de los recursos financieros necesarios, orientados a la mejora de la eficiencia en la elaboración de la aceituna, con destino a mesa y aceite de oliva; a la tecnificación, reconversión e innovación tecnológica de la industria olivícola, así como la captación de financiamiento para la ejecución de obras de infraestructura en las industrias del sector que garanticen el tratamiento de los efluentes industriales en los departamentos elaboradores de aceituna de mesa.-

ARTÍCULO 4°.- Facúltase al Ministerio de Planeamiento e Industria a iniciar y gestionar líneas de investigación y financiamiento, en materia de obtención de energía a partir de la biomasa como fuente limpia de generación de energía eléctrica y como alternativa para la disposición y el procesamiento de los subproductos de las plantaciones y de la industria olivícola.-

ARTÍCULO 5°.- Facúltase al Ministerio de Hacienda para realizar las previsiones presupuestarias necesarias a efectos de dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 2° y 3° de la presente Ley.-

ARTÍCULO 6°.- Facúltase a los Ministerios de Planeamiento e Industria y de Producción y Desarrollo Económico a suscribir Convenios con la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, dependiente del Ministerio de Producción de la Nación, a los efectos de promover la comercialización de la aceituna de mesa y de aceite de oliva riojanos en mercados de exportación, a través de la participación del sector empresario en ferias, misiones comerciales y misiones inversas que se realicen.-

9.931

ARTÍCULO 7°.- Facúltase al Ministerio de Planeamiento e Industria y de Producción y Desarrollo Económico a realizar ante el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y ante quien corresponda, la gestión para el sostenimiento de un régimen arancelario adecuado en defensa y protección de los productos locales frente al ingreso de productos de terceros países a precios de dumping.-

ARTÍCULO 8°.- Declárase de Interés Provincial la constitución del Clúster Olivícola Riojano, organización que nuclea a todos los actores vinculados al Sector Olivícola, como herramienta organizativa para mejorar la competitividad de la cadena de valor de la aceituna de mesa y del aceite de oliva de la Provincia de La Rioja.-

ARTÍCULO 9°.- Declárase de Interés Provincial a la Denominación de Origen de la variedad "Arauco" de aceituna.-

ARTÍCULO 10°.- Designase como Autoridad de Aplicación de la presente Ley a los Ministerios de Producción y Desarrollo Económico y de Planeamiento e Industria de la Provincia, los que actuarán conforme a sus competencias, de forma coordinada y articulada para el cumplimiento de la presente Ley, como así también en todos los aspectos operativos vinculados a su Reglamentación.-

ARTÍCULO 11°.- Comuníquese, publíquese, insértese en el Registro Oficial y archívese.-

Dada en la Sala de Sesiones de la Legislatura de la Provincia, en La Rioja, 131° Período Legislativo, a quince días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis. Proyecto presentado por el **BLOQUE DE DIPUTADOS JUSTICIALISTA.-**

L E Y N° 9.931.-

FIRMADO:

DN. NÉSTOR GABRIEL BOSETTI – PRESIDENTE - CÁMARA DE DIPUTADOS

DN. JORGE RAÚL MACHICOTE – SECRETARIO LEGISLATIVO

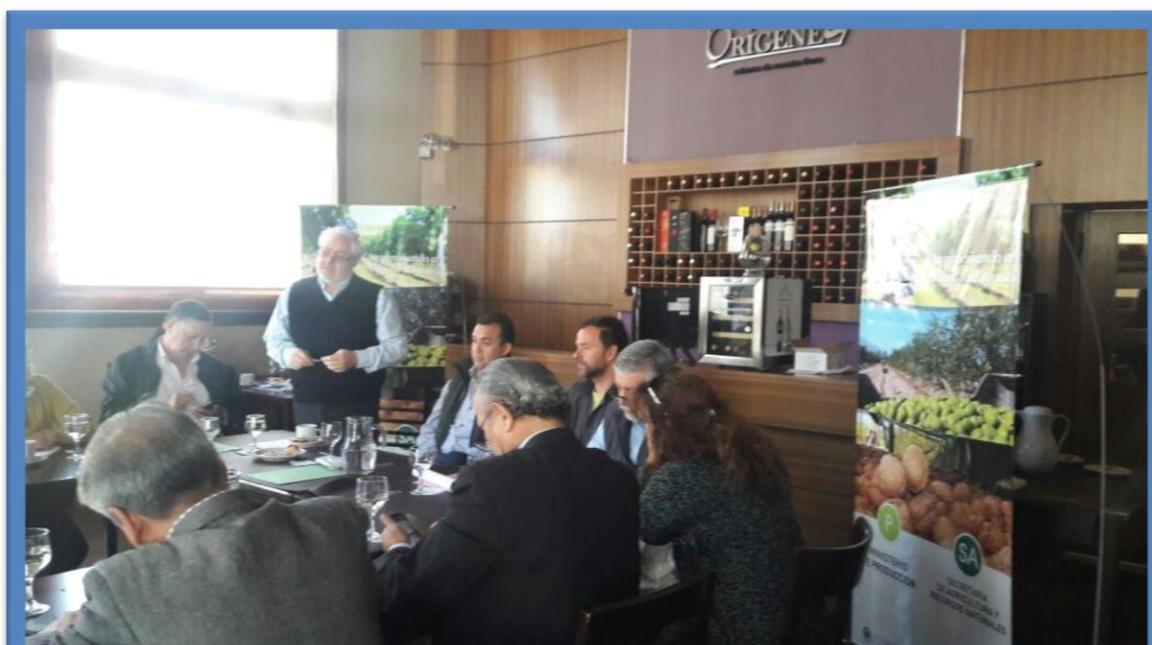
Anexo III

REGISTRO FOTOGRAFICO

De los distintos momentos que formaron parte del proceso participativo en la identificación y formulación de los proyectos (componentes) del PLAN ANUAL OPERATIVO POA del Eje Estratégico “Sanidad de la Producción Olivícola Provincial”



Primera reunión técnica de trabajo de la mesa de Sanidad de la Producción Olivícola del Clúster. Participaron técnicos y funcionarios de los Ministerios de Producción, Planeamiento e Industria, Cámaras Empresarias, Representantes de los Pequeños Productores y la Universidad - UNLaR, entre otros.



Objetivo: Presentar la problemática sanitaria del sector y comentar los avances desde cada jurisdicción en la temática. Definición del marco metodológico para avanzar en la formulación del POA



Realización de sucesivos encuentros y reuniones técnicas para exponer las experiencias y aportes que desde cada organismo participante pueden contribuir al clúster y la problemática sanitaria.



Momento de la definición de las componentes (proyectos) que formaran parte del Plan Operativo Anual POA y sus alcances. Presentes: Universidad -UNLaR, SENASA, INTA, Secretaria de Agricultura, Cámara Olivícola, Productores, entre otros.



Los avances en el desarrollo de los ejes estratégicos del clúster y del POA sanidad, fueron presentados y tratados en reuniones plenarias regionales (Aimogasta, Chilecito, Capital) entre los integrantes del clúster. En algunas oportunidades compartieron estas instancias, técnicos y autoridades del Ministerio de Agro Industria de la Nación.





Validación Institucional de los avances en la formulación del Plan Operativo Anual – POA Sanidad. Acuerdos en las estrategias de implementación del Plan





Instancia de validación del POA Sanitario, en Aimogasta- Departamento Arauco con representantes de las organizaciones de pequeños productores de los distintos distritos. Acuerdos sobre los alcances del tratamiento y la logística de instrumentación del programa en el Departamento - Campaña agrícola 2017



Autoridades del Ministerio de Producción y el Municipio de Arauco, presidiendo la reunión con productores, manifestando la decisión política del gobierno provincial y municipal de poner en marcha la implementación del POA Sanidad del Olivo – Componente 1.



Acto de Puesta en Macha del Plan de Sanidad del Olivo, contenido en el POA sanitario, por parte del Gobernador de la Provincia, Autoridades Ministeriales, Intendentes, productores y Miembros de la Comunidad Productiva. Calendario Agrícola 2017





Exposición de la maquinaria asignada a la implementación del POA sanitario en oportunidad del acto de lanzamiento de la campaña fitosanitaria – Calendario 2017 (COMPONENTE 1 – DEL POA). Calendario agrícola 2017





Presentación, tratamiento y validación del Plan Operativo Anual POA para el calendario Agrícola 2018-Sanidad de la Producción Olivícola Provincial por parte de los distintos sectores integrantes del Clúster – Diciembre de 2017 – Cámara de Productores Agropecuarios CARPA – Chilceto.





Ministro de Planeamiento e Industria, informando en la reunión plenaria del clúster – Diciembre de 2017, CARPA -Chilecito, el financiamiento logrado para la ejecución del POA – calendario agrícola 2018, ante los representantes de las cámaras empresarias y miembros que lo integran.

**Proyecto de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional
Para la Puesta en Marcha de la Agencia de Desarrollo, Inversión y
Financiamiento de la Provincia de la Rioja ADIFLAR
Convenio CFI – Provincia La Rioja – Expte: N° 15908-04-01**

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA
MINISTERIO DE PLANEAMIENTO E INDUSTRIA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
CLUSTER OLIVICOLA RIOJANO
AGENCIA DE DESARROLLO, INVERSION Y FINANCIAMIENTO DE LA RIOJA**



GOBIERNO DE LA RIOJA

MINISTERIO DE PLANEAMIENTO E INDUSTRIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CLUSTER OLIVICOLA

AGENCIA DE DESARROLLO, INVERSION Y FINANCIAMIENTO DE LA RIOJA

MARZO 2018

