

Proyecto Modernización Sistema de Riego

Luján Oeste – 1ra Etapa

**Anexo IV - Apéndice 3:
Plan de manejo de plagas**

Mayo 2017 - Mendoza, Argentina

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN

Proyecto Modernización Sistema de Riego Luján Oeste 1^{era} - Etapa				
Estructura del documento				
Informe Principal	Anexo I	Componente de infraestructura	Apéndice 1	Memoria de cálculo
			Apéndice 2	Cómputo, presupuesto y cronograma
			Apéndice 3	Demanda hídrica
			Apéndice 4	Planos
	Anexo II	Componente de AT y FI	-	-
	Anexo III	Evaluación económica y financiera	Apéndice 1	COSTAB
			Apéndice 2	FARMOD
			Apéndice 3	Plan de adquisiciones
			Apéndice 4	Modelo de finca
			Apéndice 5	Modelo de cultivo
	Anexo IV	Evaluación de impacto ambiental y social (EIAS)	Apéndice 1	PGAS y PAA
			Apéndice 2	Valorización de indicadores
			Apéndice 3	PMP
	Anexo V	Beneficiarios y su participación		

EQUIVALENCIA MONETARIA Y FECHA PRESUPUESTO

1,00 USD = 15,75 ARS (Abril 2017)

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
A.	Justificación y lineamientos del PMP (marco conceptual).....	1
B.	Desarrollo del Plan de Manejo de Plagas	2
C.	Manejo Integrado de Plagas (MIP)	3
D.	Estrategias para realizar un Programa de Manejo Integrado de Plagas	5
II.	DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS	6
A.	Actividad agrícola de la zona de proyecto.....	6
B.	Descripción de las principales plagas y enfermedades.....	7
1.	Vid	8
a.	Plagas.....	8
b.	Enfermedades	10
2.	Frutales de carozo.....	13
a.	Plagas.....	13
b.	Enfermedades	16
3.	Hortalizas	17
a.	Tomate	17
i.	Plagas	17
ii.	Enfermedades.....	18
b.	Ajo	20
i.	Plagas	20
ii.	Enfermedades.....	21
4.	Olivo	22
a.	Plagas.....	22
b.	Enfermedades	23
C.	Uso de agroquímicos	24
D.	Evaluación de escenarios.....	26
1.	Efectos del Cambio Climático.....	27
2.	Impacto en la producción.....	29
III.	MARCO NORMATIVO.....	30

A. Normativa provincial	30
B. Normativa complementaria a la actividad	34
IV. REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS.....	35
A. Listado de Principios activos prohibidos y/o restringidos	36
1. Prohibición Total	36
2. Prohibición y eliminación progresiva	37
3. Restringidos.....	37
V. PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES	38
A. Gestión de envases de agroquímicos	38
1. ISCAMEN.....	38
2. CASAFE	40
B. Buenas Prácticas Agrícolas	40
C. Mosca del Mediterráneo.....	41
D. Lucha contra Carpocapsa y Grafolita	42
E. Control y erradicación de Lobesia Botrana	43
VI. CAPACITACIONES EN EL MARCO DEL PGAS PARA PRODUCTORES.....	44
A. Estrategia.....	44
1. Destinatarios.....	45
2. Aspectos Institucionales.....	45
B. Acciones	46
C. Resultados esperados.....	46
D. Actividades	46
E. Presupuesto y cronograma de ejecución de las capacitaciones.....	49
F. Monitoreo y seguimiento del PMP.....	50
VII. ABREVIATURAS	51

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Célula de cultivo	7
Cuadro N° 2. Modelos de finca de Lujan Oeste.....	7

Cuadro N° 3.	Medidas culturales para las principales plagas en vid.	10
Cuadro N° 4.	Resumen de plagas.....	14
Cuadro N° 5.	Resumen de enfermedades.....	16
Cuadro N° 6.	Medidas culturales para el control de plagas	18
Cuadro N° 7.	Principales plagas en el cultivo de Ajo	21
Cuadro N° 8.	Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS)	25
Cuadro N° 9.	Agroquímicos utilizados. Zona agrícola, Tramo Inferior río Mendoza	26
Cuadro N° 10.	Células de cultivo SA, SP y CP	29
Cuadro N° 11.	Normativa nacional y provincial.....	33
Cuadro N° 12.	Capacitaciones brindadas por el ISCAMEN.....	48
Cuadro N° 13.	Capacitaciones brindadas por el ISCAMEN (continuación)	49

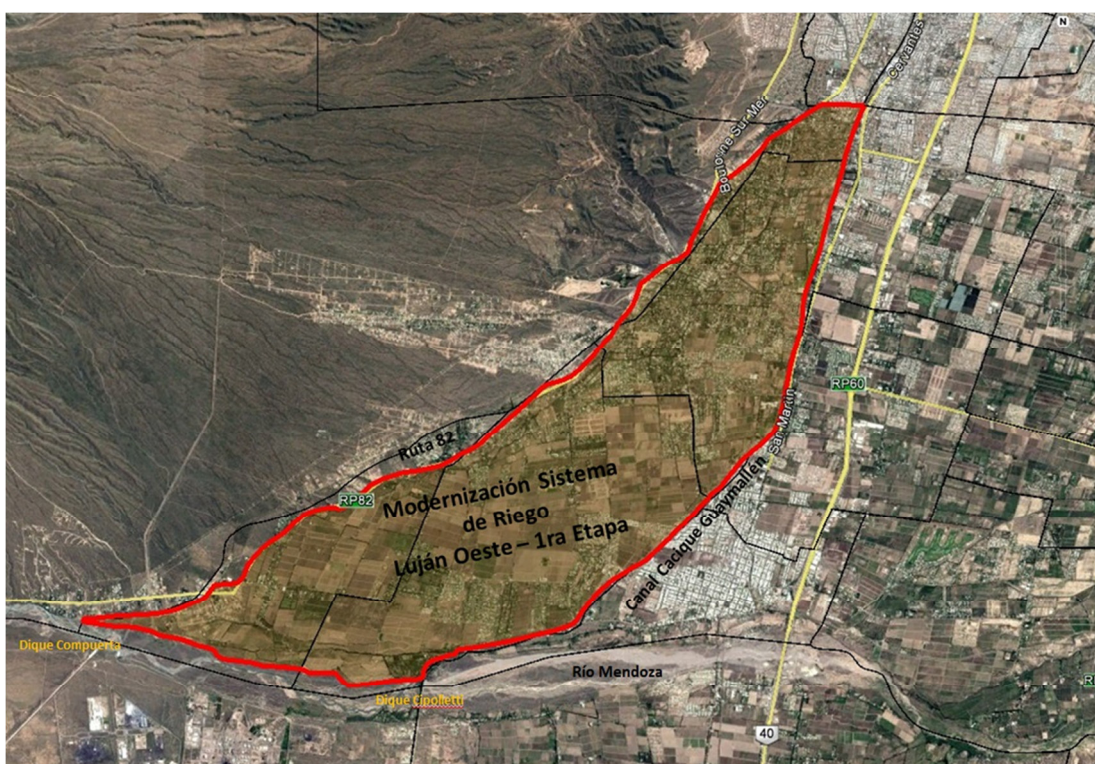
INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.	Ubicación de la zona de proyecto	1
Figura N° 2.	Campo medio de la temperatura media anual en Argentina. Tendencias	28
Figura N° 3.	Aumento de necesidades de riego por zonas	29

I. INTRODUCCIÓN

1. La Primera Zona del Río Mendoza abarca una superficie total de 16.460 ha; de éstas, la superficie empadronada para riego correspondiente a la Inspección Luján Oeste Unificada, es de 4.860 ha. De las cuales 2.176 ha se destinan a producciones agrícolas.
2. Se estima que la cobertura del proyecto involucra cerca de 336 productores.
3. La siguiente figura presenta un esquema de la ubicación del área de influencia geográfica del proyecto.

Figura N° 1. Ubicación de la zona de proyecto



A. Justificación y lineamientos del PMP (marco conceptual)

4. La actividad agrícola hace uso de fertilizantes y productos sanitarios de síntesis pudiendo afectar la biodiversidad, la salud de los trabajadores agrícolas, así como también, la de los consumidores.
5. El uso de estos productos difícilmente puede ser evitado debido a las exigencias en calidad y productividad que enfrenta la agricultura para ser económicamente viable, como así también para cumplir con el incremento en la demanda de alimentos, debido principalmente al crecimiento demográfico de la población mundial. Es necesario entonces, hacer un uso

racional y sustentable que busque compensar las exigencias del mercado de productos agrícolas con el cuidado del medio ambiente y la salud de los trabajadores y consumidores.

6. En lo relativo al manejo de plagas y enfermedades se plantea como estrategia de control, la transferencia a productores para la adopción de los criterios de Manejo integrado de plagas y enfermedades. En consecuencia, se mencionan a continuación algunos aspectos a tener en cuenta respecto a la importancia de la adquisición de esta metodología para el control de plagas.

7. En la actualidad, el control de plagas se debe entender, no como la eliminación de las mismas sino como su manejo, es decir, su control de forma sustentable y no su eliminación absoluta, de manera de conseguir productos de calidad, inocuos, y respetando el medio ambiente.

8. En estos conceptos se ubica en primer lugar lo referente a la salud del agricultor, su familia, y su entorno, además de la protección de los recursos naturales.

9. En la práctica, el manejo integrado involucra el uso de un conjunto de herramientas para el control, donde es fundamental el conocimiento del cultivo, las plagas y su asociación con los enemigos naturales. No sólo es importante conocer las plagas, su biología y ecología, sino que además se debe comprender al cultivo y a su entorno como un todo, considerando aspectos del cultivo mismo, como así también, aspectos financieros y humanos.

10. Bajo los criterios del manejo integrado, se debe tolerar cierto nivel de daño en los cultivos por parte de las plagas, en procura de la inocuidad, aunque sin perder la calidad de los productos agrícolas. Dada esta situación, en ocasiones no es necesario intervenir de forma activa, con el uso de productos químicos.

B. Desarrollo del Plan de Manejo de Plagas

11. El Plan de Manejo de Plagas (PMP) preparado para el proyecto “Proyecto Modernización Sistema de Riego Luján Oeste – 1ra Etapa”, se desarrolla en cumplimiento de las exigencias del Manual Ambiental y Social (MAS) que forma parte del reglamento operativo del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP).

12. Con el fin de cumplir con lo establecido en el MAS, el presente PMP tiene como objetivo principal mitigar posibles efectos adversos sobre la salud de los trabajadores agrícolas y sobre otras personas, así como sobre animales domésticos y el ambiente en general, derivados del uso de agroquímicos en los cultivos realizados en la superficie empadronada de la zona en estudio.

13. Asimismo, el PMP supone la combinación de métodos con el objeto de lograr mejores resultados con un mínimo impacto ambiental y evitar efectos adversos derivados de prácticas agrícolas no sustentables, tanto en lo económico como en lo ambiental.

14. Se busca reducir en lo posible la dependencia de los controles químicos y promover el manejo integrado de plagas basado en prácticas y sistemas ecológicos.

15. El PMP preparado para este proyecto se justifica, según los lineamientos dados por PROSAP, debido principalmente a la siguiente característica inherente al proyecto:

- Riesgos a la salud de operarios, consumidores y población de la zona e indirectamente al ambiente, por contaminación de suelo y agua.

16. Entre los objetivos particulares del PMP se puede mencionar:

- Difundir el Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Promover la gestión adecuada de envases vacíos de agroquímicos.
- Capacitar a profesionales y productores en el manejo seguro de agroquímicos.
- Contribuir a la protección de la salud de los trabajadores y evitar impactos negativos en el ambiente.
- Monitorear el desempeño del PMP.

C. Manejo Integrado de Plagas (MIP)

17. El Manejo Integrado de Plagas (MIP) implica una cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para el control de plagas, y la posterior integración de medidas adecuadas que desalienten el desarrollo de plagas y mantengan el uso de productos químicos en niveles mínimos justificables, para reducir los riesgos para la salud humana y el ambiente.

18. El MIP pone énfasis en el desarrollo de un cultivo sano, con la menor alteración posible del agroecosistema, y apoya los mecanismos naturales de control de plagas. Se entiende como plaga, todo aquel agente de origen animal, vegetal o microorganismos que afecten económicamente de forma negativa un cultivo.

19. Involucra el manejo de plagas para mantenerlas debajo de los niveles que causen daños económicos en vez de intentar erradicarlas; aplicación en la medida de lo posible, de medidas no-químicas para mantener bajas las poblaciones de plagas; y la selección y aplicación de pesticidas de manera tal que minimice los efectos adversos sobre los humanos, organismos benéficos, y el ambiente.

20. El MIP comenzó a desarrollarse en la década del '90, como una filosofía del control de plagas que se apoya o complementa con principios de ecología.

21. En la actualidad esto se ha convertido no solo en una filosofía de control, sino en una realidad que debe ponerse de manifiesto, con el afán de procurar que se consiga el control de las plagas de un modo sustentable, obteniendo productos de calidad, inocuos, y respetando el medio ambiente. En este último concepto se incluye, en primer lugar, lo que hace a la salud del agricultor y su familia, además de la protección de los recursos naturales y de la población en general.

22. En la práctica, el manejo integrado involucra el uso de varias tácticas de control, basadas en el conocimiento de los cultivos, de las plagas y de su asociación con los enemigos naturales, para evitar pérdidas considerables en los cultivos y daños al medio ambiente. Los enemigos naturales de las plagas comprenden tanto predadores como parasitoides.

23. Este concepto entiende que se debe tolerar cierto nivel de daño en los cultivos por parte de las plagas en procura de la inocuidad, aunque sin perder la calidad de los productos

agrícolas. En este aspecto, el MIP se diferencia de los programas de control con plaguicidas químicos, que en general buscan eliminar totalmente a las plagas indeseables para el cultivo.

24. La FAO define plaguicida como cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.

25. Un Programa de manejo integrado involucra varios aspectos, entre los que merecen destacarse los siguientes:

- Identificación de las plagas, enfermedades y malezas, así como sus enemigos naturales.
- Entendimiento de los factores biológicos y ambientales, que hacen variar la dinámica de las poblaciones (control natural), tanto de las plagas como de sus enemigos naturales.
- Conocimientos sobre el monitoreo de plagas y sus enemigos naturales, herramientas y momentos adecuados para su implementación.
- Usos de umbrales de daño económico de plagas para decidir momentos oportunos de control, cuando los mismos son factibles de utilizar.
- Conocer la eficacia de las estrategias de control a aplicar y su impacto sobre las plagas y enemigos naturales, u otros controles naturales.
- Establecer tácticas de control diferenciales espacial y temporalmente (lote a lote y de campaña en campaña).
- Tolerar mayores daños en los cultivos sobre todo de aquellas plagas que atacan partes del cultivo que no son destinadas a su comercialización y que no deterioran el cultivo.
- En base a lo anterior, es importante destacar los tipos de cultivos involucrados, ya que a partir de allí es posible identificar las plagas de los mismos y sus enemigos naturales.

26. Existen distintos tipos de control de acuerdo a las plagas identificadas por cultivo, a continuación se detallan:

- Control autocida: Este método de control biológico propone la utilización de insectos para controlarse a sí mismos luego de sufrir algún tipo de manipulación que lo permita, como la Técnica del Insecto Estéril (TIE).
- Biotecnológico: Este método de control consiste en invadir el ambiente con feromonas sexuales de síntesis, específicas de cada plaga, de manera de evitar la copula y así cortar la posibilidad de descendencia. Este es el caso de saturar el ambiente de los

cultivos con el perfume de síntesis que emite la hembra (feromona sexual) de la plaga problema, para el llamado de los machos de su misma especie. En este ambiente saturado de feromonas sexuales los machos se ven imposibilitados de detectar estos llamados y así se evita o retrasa el acto de cópula y las posibilidades de descendencia. Esta es la llamada Técnica de Confusión o Disrupción sexual.

- Control cultural y mecánico: Este es el caso en donde por distintas acciones se busca eliminar estadíos de resistencia de las plagas y/o lugares u órganos de la planta que sirvan de resguardo y supervivencia de las plagas. Por ejemplo, utilización de cartones corrugados como resguardo de larvas diapausantes de lepidópteros, que luego se retiran y destruyen, logrando así la eliminación de estas larvas; recolección y eliminación de frutos con daño; poda y eliminación de material atacado por plagas; entre otros.
- Control químico: se refiere a realizar aplicaciones con insecticidas químicos para lo cual es fundamental utilizar productos específicos, en las dosis y momentos oportunos. Se puede citar también aquel que, basado en el comportamiento alimenticio o feromona sexual de la plaga a controlar, utiliza una mezcla de insecticida y atrayente alimenticio o feromona que se denomina insecticida-cebo/feromona, altamente selectivo.
- Control biológico: este método consiste en la utilización de los enemigos naturales de las plagas para mantenerlas por debajo del umbral de daño económico. Se presenta como alternativa al uso de productos químicos.
- Control legal: Todas las normativas demandadas por una autoridad competente en la cual se sustentan las actividades de control.

D. Estrategias para realizar un Programa de Manejo Integrado de Plagas

27. El éxito del manejo integrado se logra al involucrar distintas estrategias de control que sean compatibles con el uso de controles biológicos, controles culturales y criterio racional para el uso de plaguicidas.

28. El uso de estas estrategias están fundamentadas o se apoyan en herramientas tales como modelos de predicción, conocimiento de los umbrales, niveles de daño económico y el conocimiento de la biología y ecología de las plagas y de sus enemigos naturales.

29. Estas estrategias deben ser implementadas a través del tiempo, desarrollando y transfiriendo tecnología al respecto, como el monitoreo de plagas y el eventual desarrollo de modelos de predicción de desarrollo de las poblaciones de insectos plaga.

Esquema de MIP

Reconocimiento de plagas, enemigos naturales y niveles de daño económico



Conocimiento del comportamiento de la plaga en el área de control



Monitoreo de la/s plagas, seguimiento y registro de variables climáticas



Umbrales de daño



Controles culturales y calibración de equipos



Selección de medidas de control



Evaluación

II. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

A. Actividad agrícola de la zona de proyecto

30. A continuación se expone la célula de cultivo y los modelos de finca de los cultivos bajo riego.

Cuadro N° 1. Célula de cultivo

Cultivo	ha	%
Vid	1.402,7	77,8
Frutales	320,8	17,8
Hortalizas	64,8	3,6
Olivo	15	0,8
Total	1.803,3	100

31. Al referirnos a los cultivos bajo riego, del cuadro anterior se puede inferir que del total de la superficie implantada en la zona de estudio, el 77,8% corresponde a vid, el 17,8% corresponde a frutales y el 3,6% a hortalizas. El porcentaje de olivo es de 0,8%.

32. De acuerdo a la información obtenida de las entrevistas y entidades que actúan en la zona, se identificaron 9 tipologías de productores¹, los cuales han sido divididos en función la escala de producción y el cultivo principal de los establecimientos.

33. A continuación se presenta un cuadro resumen de las principales características de los modelos de finca identificados.

Cuadro N° 2. Modelos de finca de Lujan Oeste

Modelos de finca	Nro. de EAPs	Superficie media (ha)					
		Sup. emp.	Sup. cultivada	Vid	Frutales	Hortalizas	Olivo
MF 1: Prod. vitícola pequeño	156	499,2	421,2	421,2	-	-	-
MF 2: Prod. vitícola mediano	60	588	492	492	-	-	-
MF 3: Prod. vitícola grande	15	490,5	354	354	-	-	-
MF 4: Prod. de cultivos perennes grande	5	172	160	77,5	67,5	-	15
MF 5: Prod. de cultivos perennes mediano	10	117	95	58	37	-	-
MF 6: Prod. frutícola grande	3	110,7	108,6	-	108,6	-	-
MF 7: Prod. frutícola mediano	3	17,1	16,5	-	16,5	-	-
MF 8: Prod. frutícola pequeño	48	110,4	91,2	-	91,2	-	-
MF 9: Prod. hortícola pequeño	36	72	64,8	-	-	64,8	-
Total	336	2.176,9	1.803,3	1402,7	320,8	64,8	15

B. Descripción de las principales plagas y enfermedades

34. La incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos disminuye el rendimiento y la calidad del producto ocasionando la desvalorización económica de los mismos.

35. A continuación se hará mención a la descripción de las principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos en la zona.

¹Para mayor detalles ver Apéndice Modelos de finca.

1. Vid²

a. Plagas

36. Entre las principales plagas que ocasionan la pérdida de producción o de calidad de vid, se encuentran “cochinilla harinosa” (*Planococcus vitis*), “nematodos” (*Meloidogyne sp*, *Pratylenchus* y *Xiphinema index*), “filoxera de la vid” (*Viteus vitifoliae*) y la “polilla de la vid” (*Lobesia botrana*).

37. En el caso de **cochinilla harinosa**, se registran casos aislados de la plaga ocasionando daños en racimos. Estos derivan en una disminución en la cantidad y calidad de la producción de uva destinada a vinificación e indirectamente produce el debilitamiento generalizado de la planta.

38. Los signos característicos del ataque son manchas de humedad y chorreadura en la corteza, así como el ennegrecimiento de los órganos afectados por presencia de fumagina dada por la abundante secreción de melaza. Otra consecuencia es la gran cantidad de hormigas y hormigueros que se generan al pie de la planta. Esta plaga puede cumplir de 6 a 7 generaciones por año.

39. El monitoreo es fundamental en fincas donde los ataques se presentan focalizados, de manera de limitar la aplicación y control a dichas zonas. También son efectivos los monitoreos con feromonas sexuales.

40. En cuanto a la presencia de **nematodos** en cultivo de vid son de importancia debido a que los daños se manifiestan en el decaimiento generalizado de la planta, debido a que conduce a la pérdida de la capacidad de absorción de nutrientes, destrucción y formación de tejidos, que impiden el funcionamiento radical. Además de una marcada reducción del crecimiento, en consecuencia, disminución de la producción y acortamiento de la longevidad de las plantas.

41. Pueden presentarse además daños indirectos, ocasionados por el ingreso de patógenos a través de las heridas que producen, actuando como vectores de bacterias, hongos y virus.

42. Es por ello, que al momento de implantar un viñedo se debe realizar un muestreo de suelo para determinar el nivel de infestación de la plaga, para decidir el uso de portainjertos resistentes. Así como es relevante el uso de material vegetal sano.

43. Las tolerancias de *Meloidogyne* para la implantación de viñedos en suelo arcilloso a franco, más de 40 nematodos (en 1kg de suelo), se recomienda el uso de cultivares o pies resistentes; en suelos franco arenosos a arenoso con más de 20.

44. En el caso de cultivos ya implantados, se realiza un monitoreo mediante un muestreo de suelo, para determinar las zonas afectadas y tomar la decisión de las formas de control de ser necesario.

45. Otra de las plagas de reciente aparición es **polilla de la vid** (*Lobesia botrana*), la cual puede llegar a cumplir 3 generaciones anuales; causando:

² Información consultada Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Vid. Sección III: Vid – Tomo I.

46. en la primer generación, daños en flores y frutos recién cuajados (unidos por sedas)
47. en la segunda y tercera generación, daños en bayas, granos vacíos, perforaciones y podredumbres como daño indirecto.
48. Está en desarrollo en la actualidad por parte del SENASA y otras instituciones provinciales, como el Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN), un programa de monitoreo y control de este insectos con el fin de controlar su difusión en la provincia.
49. Existe en la zona, la presencia de **filoxera de la vid** (*Viteus vitifoliae*), cuyas plantas hospederas son las del género *Vitis* sp. En vides europeas se desarrolla el ciclo biológico solamente en la zona radical, mientras que en vides americanas también se desarrolla en la parte aérea.
50. El monitoreo de raíces se realiza al comienzo de la primavera, buscando aquellas que se presenten encorvadas y amarillentas.
51. La utilización de portainjertos con alta resistencia a filoxera, permite controlar el desarrollo de la plaga. En las condiciones ecológicas del oeste argentino, en general esta plaga convive con el cultivo sin provocar daños económicos por lo que mayormente no requiere medidas de control.

Cuadro N° 3. Medidas culturales para las principales plagas en vid.

Plaga	Medidas culturales
Cochinilla harinosa <i>Planococcus vitis</i>	En ataques puntuales, remoción de la ritidomis (corteza) de troncos y brazos, de manera de limitar los sitios de protección del insecto. En ataques generalizados, eliminar los restos de poda incorporándolos al suelo. Control de malezas hospederas (clavelillo, malva, cerraja). Control de hormigas, de manera de reducir la propagación de la plaga Control en la adquisición de material de propagación Cuidado de la limpieza de cajones cosecheros Mantenimiento y limpieza de las herramientas de poda
Nemátodos	Biofumigación, por medio de enmiendas tradicionales con orujo de uva fresco, estiércol no fermentado o por abonos verdes en vías de descomposición
Polilla de la vid <i>Lobesia botrana</i>	Monitoreo de la plaga con trampas de feromonas Eliminación de restos de poda En invierno, monitoreo de pupas en la corteza En primavera, control de larvas crisálidas o adultos en inflorescencias.

b. Enfermedades

52. Las enfermedades fúngicas son el principal problema sanitario del cultivo de la vid en Mendoza. Los agentes que ocasionan mayores pérdidas cuantitativas y cualitativas de la producción, son: oídio, peronóspora y podredumbres ocasionadas por Botritis; tanto en vides destinadas al consumo en fresco como para vinificar.

Oídio = *Oidium tuckeri*, forma asexual; *Erisiphe necator*, forma sexual

53. Una de las principales enfermedades que afectan al cultivo de la vid es el oídio, también conocido por los productores como “ceniza” o “quintal”.

54. De acuerdo a los distintos niveles de infección afecta hojas, brotes, pámpanos, inflorescencias y racimos. En los cuales la enfermedad se manifiesta de manera característica; en hojas se visualizan manchas cloróticas circulares, que se recubren de un polvillo blanco-ceniciento como signo de la enfermedad, que luego necrosan ocasionando el bronceado de las mismas.

55. En bayas, los síntomas difieren según el momento en que se produce la infección; en ataques tempranos se produce la detención del crecimiento y el agrietamiento por aumento del tamaño de las semillas, ocasionando la pérdida cuantitativa de la producción.

56. Si el ataque es tardío, ocasiona la necrosis de los tejidos y pequeñas heridas que sirven de puerta de entrada a patógenos causantes de podredumbres, afectando la calidad de la producción.

57. La susceptibilidad del cultivo, período de infección, se extiende desde brotación (10 cm de longitud de brote) hasta que la baya alcanza un contenido de azúcar de 8-10 °Brix.

58. Las condiciones predisponentes para el desarrollo de la enfermedad están dadas por la temperatura, humedad, precipitaciones e insolación. La temperatura es uno de los principales parámetros que influyen en el desarrollo del patógeno, temperaturas de entre 6°C y 10°C favorecen el desarrollo vegetativo, siendo el óptimo entre 20°C y 28°C; la temperatura letal es por encima de los 35°C.

59. Las precipitaciones evitan la difusión del hongo por rotura de conidios por presión osmótica, causándoles la muerte. Por otra parte, el nivel de insolación es uno de los parámetros de menor influencia pero limita la cantidad de conidio en zonas con mayor exposición a la luz.

60. Por otra parte, las variedades presentan una mayor o menor susceptibilidad a la incidencia de la enfermedad, las cuales han sido identificadas como indicadoras de la enfermedad, tales como:

61. Variedades tintas para vinificar: Tempranillo, Cabernet sauvignon, Garnacha, Merlot

62. Variedades blancas para vinificar: Sauvignon blanc, Chardonnay, Chenin, Pedro Giménez

63. Variedades de mesa: Red Globe, Superior, Sultanina, Emperador y Aphonse Lavallée.

64. Además se han identificados los momentos fenológicos de control, en forma preventiva de la enfermedad:

- Brotes de 5 a 10 cm
- Comienzo de floración
- Después de cuaje

65. Aplicaciones eventuales, siempre y cuando se verifique presencia de la enfermedad, respetando poder residual y tiempo de carencia del producto utilizado

Peronóspora = Plasmopara vitícola

66. Otra de las enfermedades es la peronóspora o también conocida como Mildiu. Afecta, principalmente, hojas y racimos con distinto grado de intensidad de acuerdo al estado fenológico del cultivo y las condiciones ambientales que las predisponen.

67. En hojas jóvenes, si es afectado un 30% de la superficie de la hoja causa la caída de las mismas ocasionando, indirectamente, el debilitamiento generalizado de la planta; así como pérdidas cuali y cuantitativas de la producción. En hojas adultas, debe superar un 50% de la superficie afectada.

68. El ataque temprano en inflorescencias e infrutescencias ocasiona la pérdida total o parcial del racimo afectado, se manifiesta por observación de racimos en forma de “S”, se tornan grisáceos y luego necrosan; así como también, se produce la detención del crecimiento de bayas y flores.

69. En ataques tardíos, se producen pérdidas localizadas de bayas o raquillos ocasionando pérdidas en la calidad enológica, en variedades para vinificar, confiriéndole gustos desagradables a los mostos.

70. Las condiciones que predisponen a la infección primaria, son: brotes de más de 10 cm de longitud, lluvias mayores de 10 mm (presencia de agua libre por un tiempo superior a las 2 horas sobre la superficie del vegetal) y temperaturas mínimas mayores de 10°C (“**regla de los tres diez**”). En el caso de infecciones secundarias, una vez establecida la infección primaria, son temperaturas mayores de 12°C, humedad relativa mayor de 75% y agua libre por lluvias o rocío, por más de dos horas, que favorecen el desarrollo de la enfermedad.

71. De acuerdo a los sistemas de predicción se establecen algunas pautas en el momento oportuno de control que pueden ayudar a la prevención de enfermedad. Se pueden tener plantas indicadoras de la enfermedad dada la alta sensibilidad o a la predisposición al ataque, como ser variedades de Pedro Giménez o Criolla Grande Sanjuanina, entre otras.

72. Se debe tener en cuenta el nivel de inculo de ataques severos en años anteriores. Así como también, el uso de fungicidas preventivos (orgánicos o inorgánicos derivados del cobre) en dos momentos principales, a principio de temporada (prefloración-floración hasta grano de arveja) y en enero; y luego del enero hasta un mes antes de la cosecha. Por otra parte, el uso de fungicidas curativos se debe realizar en caso de verificarse la infección en el viñedo.

Podredumbres

73. Existen dentro de este grupo cuatro enfermedades, las cuales afectan los racimos ocasionando daños en la calidad de mostos y vinos.

74. Entre las cuales se pueden destacar: podredumbre gris y podredumbre noble, estas dos enfermedades tienen como principal agente causal a *Botrytis cinerea*, por otra parte la podredumbre de los racimos, ocasionada por un complejo etiológico de hongos entre ellos *B. cinerea*, levaduras, bacterias e insectos; y podredumbre ácida cuyos agentes causales son, principalmente, levaduras y bacterias acéticas.

75. El momento fenológico de mayor susceptibilidad del cultivo es a partir del enero. A ello, se suma la susceptibilidad varietal y las condiciones predisponentes.

76. En cuanto a la susceptibilidad varietal, se han identificado:

- **Muy susceptible:** Semillón, Pinot noir, Chenin, Bonarda, Tempranillo, Chardonnay, Tocay, Syrah, Sauvignon, Viognier

- **Medianamente susceptible:** Moscatel de Alejandría, Torrontés, Cabernet, Riesling, Cereza
- **Poco susceptibles:** Cabernet, Malbec, Ugni blanc, Criolla, Pedro Giménez, Moscatel Rosado

77. En cuanto a las condiciones que predisponen a la infección, principalmente, alta humedad (80%), así como la presencia de agua libre, lluvia o rocío; en cuanto a temperatura es variable, siendo las óptimas entre 15-18°C. Las heridas que se puedan producir en las bayas son puerta de entrada a estos patógenos.

78. Como controles biológicos se cita a *Trichoderma harzianum* y *Bacillus subtilis*.

79. Los controles culturales para éstas enfermedades, son:

- Eliminación de residuos de poda, de manera de reducir inoculo
- Canopia abierta que permitan una buena aireación.
- Eliminación de malezas para lograr disminuir la humedad relativa.
- Evitar uso excesivo de nitrógeno de manera de impedir plantas vigorosas

2. Frutales de carozo

a. Plagas

80. Las plagas principales para este cultivo son grafolita (*Grapholita molesta*) y pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*). Por otra parte, dentro de las plagas secundarias se citan la Mosca de los frutos, nemátodos y arañuelas. A continuación, se muestra en detalle un cuadro resumen de los daños y síntomas que presentan en el cultivo.

Cuadro N° 4. Resumen de plagas

Importancia	Identificación	Estadio	Daños	Síntomas	Pasaje Invernal	Suceptibilidad del Cultivo
Primaria	<i>Grapholita molesta</i> "Grafolita"	Larval	Brotos, axilas de hojas	Secado de brotes (aspecto "quemado"), con presencia de gomosis y observación de orificio de salida en la zona distal del brote	Larva diapausante en: resquebraaduras o escamas de la corteza del tronco, en el suelo bajo la hojarasca, frutos momificados y cajones cosecheros.	Primavera - Inicio de Brotación
			Frutos	Galerías en frutos, pueden llegar hasta el carozo		Posterior a la lignificación de brotes, principalmente cultivos tardíos y tempranos vigorosos.
	<i>Myzus sp.</i> "Pulgones"	Todos los estadios	Hojas	Enrulado de hojas. Formación de colonias que luego con la aparición de adultos alados migran a cultivos hortícolas, como hospederos secundarios (Enero)	Huevo, en la base de yemas de brindillas, heridas o resquebraaduras de la corteza.	Primaver: yema hinchada, favorecido por el aumento de la temperatura.
Secundarias	<i>Tetranychus urticae</i> "Arañuela rojo común"	Todos los estadios	Hojas	Puntos amarillentos necróticos en hojas, formación de colonias en el envés de hojas.	Hembras fecundadas en la hojarasca y rugosidades de la corteza.	Primavera - Verano Brotación
	<i>Briobia rubrioculus</i> "Arañuela parda de los frutales"	Todos los estadios	Hojas	En ambas caras de las hojas a lo largo de la nervadura central, punteado clorótico.	Oocitos (huevos) en la madera de los árboles invadidos	Fines de invierno principios de primavera en brindillas y yemas, desarrollo de la primer generación.
	<i>Meloidogyne sp.</i> Nematodos		Raíces	Deformaciones y tuberosidades.	Debilitamiento generalizado del cultivo por afección del sistema radical y ocasionan el marchitamiento de las plantas infectadas.	
	<i>Ceratitis capitata</i> "Mosca de los Frutos"	Larval	Frutos	Se alimentan de la pulpa de frutos, como daño indirecto anticipa madurez y llega a la pudrición de los mismos.	Pupa enterrada en el suelo (2 a 12 cm)	Primavera, aparición de adultos.

- Medidas de control³

81. El conjunto de medidas para el control de grafolita en duraznero implica la ejecución o combinación de diversas acciones que favorecen un control efectivo sobre la plaga, entre las que se pueden mencionar:

- Control químico, por medio de la aplicación de insecticidas: biocidas, enzimáticos, reguladores de crecimiento, hormonales, etc.

³ Manual de tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Frutales de Carozo. INTA, Estación Experimental Mendoza.

- Control físico-químico: esterilización de machos, insectos genéticamente modificados,
- Control biológico: cría y difusión de enemigos naturales,
- Control bioecológico: uso de feromonas sexuales, hongos, bacterias, virus, etc.
- Control etológico: uso de trampas con repelentes, atrayentes alimenticios, etc.
- Controles culturales: poda, raleo, cartones corrugados, de manera de dificultar la supervivencia, difusión y daño del insecto.

82. Dentro del control biológico, se han identificado un conjunto de especies que ejercen un control natural sobre la plaga entre los que se pueden mencionar: hongos, bacterias y protozoarios del género *Nosema*; microhimenópteros, tales como, *Apanteles haywardi* y *Dybrachy cavus*. Otros parasitoides citados son: *Basileucus*, *Mastrus*, *Microdus* y *Coccygominus*, que afectan a larvas invernantes. Asimismo algunas aves predadoras de larvas pueden ayudar al control biológico de la plaga.

83. Una herramienta fundamental para el control de poblaciones e identificación de los umbrales de control, son las técnicas de monitoreo. Las mismas, pueden efectuarse en diferentes estados fenológicos de los cultivos e implica diversas acciones; entre las cuales se pueden mencionar: el trapeo de adultos en los montes frutales, el muestreo de brotes a principio de primavera, de frutos en pre y poscosecha y la identificación de estados inmaduros de la plaga.

84. Se realiza mediante el uso de:

- Trampas de feromonas sexuales
- Método termoacumulativo (Días-grados, grados-días o grafogrados) (Método para pronosticar el momento oportuno de control)
- Trampas con Malta fermentada al 5% (trampas alimenticias)
- Cartones corrugados

85. En Mendoza se realiza el seguimiento de la dinámica poblacional de la plaga a nivel regional, a cargo de ISCAMEN⁴. A través del cual este organismo emite avisos de ALERTA, de manera que los productores puedan efectuar los tratamientos en el momento oportuno. A su vez, el productor deberá contar con la implementación de trampas en el predio para determinar las aplicaciones posteriores, de acuerdo al nivel de captura o el poder residual del producto.

86. En cuanto al control sobre pulgones, el monitoreo se basa en la observación de los distintos estadios de la plaga según el tipo de hospedero. Para ello es fundamental conocer la dinámica de la población de la zona y los momentos en que se encuentra en los hospederos primarios (durazneros) o secundarios (cultivos hortícolas, pimiento, lechuga, etc; y malezas). Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.

⁴ Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza.

87. En cuanto al control de Mosca de los frutos, ISCAMEN mantiene vigente el programa de control por medio de la técnica del insecto estéril. Es un método de supresión o erradicación de plagas, biológica y amigable con el medio ambiente adecuado al enfoque de control de plagas preventivo y en áreas extensas. El concepto de integrar la TIE en el MIP (Manejo Integrado de Plagas) es conocido como “MIP en áreas extensas basado en la TIE”. A diferencia de los insecticidas, la TIE es más eficiente y efectiva a densidades bajas de la plaga.

88. El monitoreo puede efectuarse con trampas con diversos atractivos:

- Proteína hidrolizada + bórax
- Vinagre
- Trimedlure

b. Enfermedades

89. De las principales enfermedades citadas en los cultivos de duraznero se hace referencia a podredumbre morena como principal y como secundarias torque y el virus PNRSV.

Cuadro N° 5. Resumen de enfermedades

Importancia	Identificación	Daños Directos	Síntomas	Daños Indirectos	Condiciones predisponentes
Primaria	<i>Monilia sp.</i> "Podredumbre morena"	Hojas y flores	Hojas y flores: marchitamiento y oscurecimiento de tejidos y se recubren de un moho gris (signo) con alta humedad	Debilitamiento generalizado de la planta	Alta humedad y temperatura
		Ramas y brotes	Cancros con producción de gomosidad.		
		Frutos	Podredumbre que se recubre de moho gris o marrón claro (Signo). Luego se momifican.	Pérdida de producción y calidad	
Secundarias	<i>Taphrina deformans</i> "Torque del duraznero"	Hojas y frutos	Hojas: carnosas, ampolladas, con coloración del amarillo al rojo. Frutos: con deformaciones y posteriormente abortan.	Debilitamiento de las plantas. Pérdida de Producción.	Alta humedad
	Prunus Necrotic Ringspot Virus (PNRSV)	Hojas y frutos	Anillos cloróticos que luego necrosan en brotes tiernos que luego se desprenden, quedando zonas agujereadas. Yemas demoran en abrir.	Pérdidas de plantas en viveros	Transmisión: por polen, semilla e injerto. No se transmite por implementos de labranza.

- Las medidas de control para estas enfermedades consisten en la realización de tratamientos preventivos con polisulfuro de calcio o caldo bordelés, y oxiclورو de cobre en el caso de torque del duraznero. Dentro de las medidas culturales, se encuentra la recolección y destrucción de material vegetal atacado (frutos, brotes). Es importante la poda para una adecuada aireación e iluminación en el interior de la copa

3. Hortalizas

a. Tomate

i. Plagas

90. A continuación se mencionan las principales plagas que afectan a los cultivos de tomate.

91. **Polilla del tomate** (*Tuta absoluta*) esta plaga puede alcanzar hasta 6 generaciones anuales, ocasionando daños considerables en hojas y fruto. Pasa el invierno como pupa en el suelo o en rastrojo. Puede atacar también almácigos y speedling, pudiendo ser una de las vías de dispersión.

92. Se produce una superposición de las generaciones, lo que dificulta su control. Por ello se recomienda el monitoreo de la plaga de manera de determinar la presencia en el cultivo y evitar el desarrollo de la primer generación.

93. El monitoreo puede realizarse tomando 100 muestras de hojas/ha, de la hoja subyacente a la flor superior del tomate. En caso de encontrarse cerca de un 2 a 3% de hojas con manchas se inician los tratamientos.

94. **Mosca blanca** (*Trialeurodes vaporarorium* y *Bemisia tabaci*) los principales daños son un decaimiento generalizado de plantas afectadas dada la abundante deposición de fumagina, en ataques severos, que disminuye la capacidad fotosintética de las plantas. En consecuencia una pérdida de rendimiento y en casos de ataques intenso puede ocasionar la defoliación de las plantas afectadas. En los frutos puede ocasionar el manchado de los mismos, actuando en detrimento de la calidad.

95. Es factible el monitoreo de la plaga, pudiendo localizarla en el envés de las hojas.

96. **Trips** (*Thrips tabaci*) ocasiona daños directos en hojas e indirectos, como vector de virus TSWV. Es por ello importante su monitoreo y control.

97. **Gusanos cortadores** (rosquillas, gusanos cogolleros, medidores) pueden presenciarse afectando hojas y frutos según la especie de gusanos de la que se trate. En su mayoría pueden alcanzar a desarrollar hasta tres generaciones por año. Es factible el monitoreo para determinar la necesidad de control con agroquímicos o no.

98. **Pulgones** (*Myzus persicae*) su control es muy importante debido a que son vectores de virus (PVY, CMV) que ocasionan considerables pérdidas en los cultivos. Deberán realizarse controles en la realización de almácigos por medio de tratamientos químicos o uso de tela antiáfido.

Cuadro N° 6. Medidas culturales para el control de plagas

Plaga	Medidas culturales
Gusanos cortadores	Destrucción prematura de rastrojos, por incorporación al suelo. Uso de <i>Bacillus thuringensis</i> como control biológico. Rotación de principios activos de los productos químicos. Control del ciclo o vuelos de lepidópteros adultos, por medio de la colocación de trampas de luz. De manera de determinar el momento oportuno de control Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color Uso de cebos tóxicos.
Pulgones <i>Myzus persicae</i>	Observar la presencia y promover el desarrollo de enemigos naturales como: <i>Aphelinus sp</i> y otros géneros que parasitan pulgones. Del mismo modo observar la presencia de larvas y adultos de Coccinélidos en general, adultos y posturas de <i>Crysoperla sp</i> (Crisopa) y larvas de <i>Baccha clavata</i> (mosca predadora). Todos ellos son predadores naturales de los pulgones. Realizar un adecuado monitoreo de la plaga durante el ciclo de cultivo, de manera de determinar los momentos de mayor incidencia en el mismo. Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.

ii. Enfermedades

99. Las enfermedades de mayor repercusión en el cultivo de tomate son cancro bacteriano, mancha bacteriana, oidiopsis, tizones y entre las virosis, principalmente, el TSWV.

100. **Cancro bacteriano** (*Clavibacter michiganensis*) afecta hojas, tallo y frutos en cualquier época del desarrollo de la planta. La bacteria penetra por estomas y heridas. La diseminación se realiza por semilla infectada y por implantación en terrenos contaminados. Permanece activa durante varios años en el suelo y restos vegetales.

101. Las formas culturales de control son: utilizar semilla libre de la enfermedad, asegurarse de realizar la implantación en terrenos sanos, rotar cultivos (con gramíneas) y la eliminación de plantas enfermas y destrucción temprana de rastrojos.

102. **Mancha bacteriana** (*Xanthomonas campestris pv. vesicatoria*), los principales daños se generan en hojas, tallo y fruto. En hojas ocasiona lesiones circulares hidróticas (3 mm) rodeadas por un halo clorótico, que posteriormente coalescen y necrosan. En frutos ocasiona lesiones como puntos negros pequeños sobreelevados con halo clorótico que desaparece a la madurez del fruto.

103. Las condiciones predisponentes de la enfermedad son temperatura entre 24 y 30°C y alta humedad relativa.

104. Como medidas de control se recomienda usar semilla desinfectada con sulfato de estreptomicina o hipoclorito de sodio, tierra estéril para la realización de almácigos, para el manejo de cultivo se recomiendan rotaciones de los terrenos infectados con gramíneas durante 3 a 5 años, la eliminación de plantas enfermas y rastrojos.

105. Tratamientos químicos cuando se observan síntomas: sulfato de estreptomicina u oxiclورو de cobre.

106. **Oidiopsis** (*Oidiopsis tuarica*) ocasiona daños en hojas, formación de manchas cuneiformes que culmina en la defoliación de la planta y como consecuencia indirecta el escaldado de los frutos. Las condiciones predisponentes son temperaturas entre 15 y 25 °C y una humedad relativa del 50%.

107. Como medidas de control químico se pueden realizar aplicaciones preventivas de azufre⁵, y en caso de verificarse infecciones la utilización racional de productos sistémicos.

108. **Tizón temprano** (*Alternaria solani*) ocasiona lesiones en hojas, tallo y fruto. En hojas las lesiones ocasionan el secado de las mismas. En los frutos la lesión se ubica en la zona calicinal; son oscuras, deprimidas y concéntricas, culmina en una podredumbre seca del fruto. Las condiciones predisponentes son tiempo cálido y seco con temperaturas entre 24 y 29°C con lluvias o rocío frecuente.

109. Las medidas de control que pueden desarrollarse son el uso de variedades resistentes, evitar heridas en frutos, control de malezas y rotación de cultivos.

110. **Tizón tardío** (*Phytophthora infestans*), los síntomas se visualizan tanto en hojas como tallos y frutos. Las hojas se inclinan hacia abajo con manchas oleosas o húmedas amplias no limitadas, que necrosan dando aspecto de “quemado”, en tallos ocasiona lesiones similares a las hojas. En frutos produce lesiones de aspecto grasoso, necróticas.

111. Las condiciones predisponentes de la enfermedad son temperaturas entre 10 y 25 °C y humedad relativa superior a 90%, noches frías y días cálidos con alta humedad.

112. En todos los casos los excesos de fertilización nitrogenada y potásica predisponen su desarrollo, es por ello que es recomendable la fertilización equilibrada de NPK a modo de prevención. Además de tratamientos químicos preventivos: oxiclورو de cobre, zineb, mancozeb.

113. **Virosis TSWV** (peste negra o Marchitamiento manchado), BCTV (encrespamiento apical de la copa), TMV (mosaico del tabaco). El TSWV es una virosis cuyo vector son los trips, la forma de transmisión es en forma persistente. Las infecciones tempranas en el cultivo, ocasionan enanismo y ausencia de producción y las hojas se enrulan hacia abajo a lo largo de la nervadura central, las nervaduras en el envés pueden ser de color morado. En infecciones tardías los síntomas se manifiestan en hojas jóvenes. Los frutos pueden ser normales o deformados y presentar manchas anilladas concéntricas.

114. Como medidas de control es recomendable el uso de cultivares resistentes o tolerantes, destruir restos de cultivos infectados apenas terminada la cosecha, eliminar plantas infectadas,

⁵ No aplicar con temperaturas mayores de 30°C

control de poblaciones de trips en la elaboración de plantines como en el cultivo según umbrales definidos para la plaga.

b. Ajo

i. Plagas

115. Entre las principales plagas se presentan nematodos, eriófidos y trips, en cuanto a nematodos y trips los controles culturales son similares a los mencionados para cultivos de cebolla.

116. **Nemátodos** (*Dytlenchus dipsaci*) al igual que en cebolla ocasiona daños en la base de bulbos. *D. dipsaci* puede vivir libre en el suelo, en tejidos secos o rastros del cultivo hospedero (tallos, hojas, bulbos), y en malezas.

117. Si el ataque es leve, no presenta síntomas visibles; sin embargo los ataques graves y tempranos las plantas se manifiestan achaparradas, amarillentas, con hojas que aparentemente salen desde un mismo punto y se pliegan sobre sí mismas a lo largo de la nervadura central (tomando el aspecto de hojas en cebolla). El tallo se engrosa y pierde turgencia.

118. Los dientes infestados van perdiendo su color natural desde la base hacia el ápice, disminuyendo la consistencia y el peso de los mismos. Cuando la infestación es severa la base de los dientes se observa necrosada o carcomida.

119. En forma indirecta, las lesiones que produce son puerta de entrada de otros patógenos del suelo que favorecen la descomposición. En suelos pesados que retienen más humedad tienen un mayor desarrollo y la presencia de agua libre es fundamental para la infección y perpetuación de la plaga en el suelo.

120. **Eriófido** (*Aceria tulipae*) ocasiona daños en plantas y bulbos tanto a campo como en depósito. En plantas afectadas las hojas se observan cloróticas y enrolladas, en el caso de los bulbos se deshidratan y pierden consistencia.

121. Ataques severos traen como consecuencia pérdidas prematuras de bulbos almacenados, lo que se traduce en pérdidas económicas por disminución del peso y calidad de los mismos.

122. **Trips** (*Thrips tabaci*) produce lesiones en hojas de coloración blanquecina-plateada dando a la planta un aspecto ceniciento. En ataques severos las hojas se retuercen y rizan. En ataques tempranos y muy intensos puede llegar a comprometer rendimientos.

123. Es importante realizar el seguimiento de la plaga por medio del monitoreo a campo. En estos casos puede realizarse por observación directa o trampas, con una frecuencia de muestreo semanal a lo largo del cultivo.

Cuadro N° 7. Principales plagas en el cultivo de Ajo

Plaga	Medidas culturales
Trips <i>Thrips tabaci</i>	Rotar cultivos
	Destruir y quemar plantas infectadas Destrucción temprana de rastrojos Control de malezas Arar y rastrear temprano reduce el número de pupas y adultos Monitoreo de U.D.E: 20 trips/pl, en la etapa inicial del cultivo, a través del muestreo de 50 plantas/ha, caminando en zig-zag y contando, a ojo desnudo o con lupa, el número de trips/planta de manera de tener un indicador para determinar el momento de aplicación de agroquímicos. Monitoreo de enemigos naturales como control biológico de la plaga: gro. <i>Orius</i> y <i>Anthocoris</i> , cuyas ninfas y adultos se alimentan de distintos estadios de trips. Ácaros fitoseidos del gro. <i>Amblyseius sp.</i>), tisanópteros (<i>Aelothrips fasciatus</i>), crisópidos y coccinélidos son enemigos naturales de trips.
Eriófido <i>Aceria tulipae</i>	Destruir y quemar el material de descarte y residuos de cosecha. Seleccionar el ajo semilla, descartando aquellos dientes que presenten depresiones, manchas y que no tengan consistencia (dientes blandos). Desinfectar los dientes utilizando algún acaricida - insecticida por inmersión de éstos en un caldo. Eliminar del campo las plantas con síntomas de ataque (hojas retorcidas y enruladas).
	Uso de variedades resistentes o tolerantes Rotaciones con otros cultivos. Uso de abonos verdes, principalmente gramíneas (centeno). Análisis previos de suelos (20 submuestras/ha) y de material vegetal durante el cultivo (20 plantas/hectárea o 100 gr de semillas/100 kg de un mismo origen) Métodos de desinfección de semillas

ii. Enfermedades

124. Entra las principales enfermedades en ajo se citan, moho azul, podredumbre basal o del disco ajo cabeza negra. A continuación se hará una breve descripción de cada una de ellas.

125. **Moho azul** (*Penicillium viridicatum*) los mayores daños se producen cuando la enfermedad aparece al inicio del período vegetativo y se manifiesta por la presencia de plantas amarillentas, débiles, marchitas, que terminan por morir.

126. En depósito se manifiesta hacia el final del período de conservación, los bulbos se ablandan y los dientes presentan manchas verde-azuladas. En ataques severos la planta no emerge. La diseminación de la enfermedad es principalmente por los dientes “semilla”.

127. Las condiciones que predisponen el desarrollo de la enfermedad son las temperaturas de 20 a 25°C y bajos niveles de humedad en el suelo en los primeros meses del cultivo.

128. **Podredumbre basal o del disco** (*Fusarium oxysporum*) en depósito al inicio de la enfermedad los síntomas pueden confundirse con el ataque de moho azul (zonas deprimidas color café), con el avance de la enfermedad ocasiona en los bulbos una podredumbre seca. La mayor susceptibilidad del cultivo, se presenta cerca de cosecha; las raíces afectadas se observan acintadas y los bulbos manifiestan pérdida de peso y calidad.

129. **Ajo cabeza negra** (*Helminthosporium allii*) en plantas jóvenes se observa decaimiento generalizado de las plantas y clorosis. En consecuencia conduce a la obtención de bulbos de menor tamaño y disminución de la calidad, por el daño cosmético externo dado por el oscurecimiento de las catáfilas de los bulbos.

130. **Medidas culturales** para prevenir enfermedades en Ajo y Cebolla

131. Elegir bulbos sanos y vigorosos para usar como “semilla”

132. Analizar la semilla de cebolla y los dientes de ajo antes de la siembra o plantación

133. Realizar el desgranado de los bulbos de ajo poco tiempo antes de la plantación

134. No producir heridas durante el desgrane del ajo

135. No plantar en suelos muy húmedos o compactos.

136. Plantar el ajo cuando la hoja de brotación se haya desarrollado en un 70%

137. Evitar exceso en la fertilización con nitrógeno

138. Destruir plantas y bulbos enfermos

139. Evitar riegos excesivos previo a cosecha

140. No retrasar la cosecha

141. Realizar el correcto curado (Slurry o inmersión) y secado de bulbos, almacenarlos a temperaturas entre 14 y 18°C y 60% de humedad. La conservación de la cebolla se realiza a 0°C y 70% de HR

4. Olivo

a. Plagas

142. Entre las principales plagas se presentan ocasionando daños, se destacan: eriófido y cochinilla H, entre los principales diáspidos.

143. **Eriófidos** (*Aceria oleae* y *Oxycenus maxwelli*) afectan los órganos en formación, generalmente, yemas foliares, florales y frutos recién cuajados, los cuales al crecer manifiestan deformaciones.

144. En hojas provocan agallas las cuales inicialmente se observan como depresiones; por otra parte, en flores y frutos recién cuajados ocasionan la formación de estrías o *russet*, que culminan en la deformación de los mismos. El daño en frutos representa una disminución de la calidad de aceituna para conserva.

145. Las variedades más susceptibles son las destinadas a la producción de aceituna para conserva; como ser Arauco, Manzanilla, entre otras.

146. Los principales controles se efectúan desde inicio de brotación hasta inicios de floración. Se citan como control biológico acarófagos, crisópidos y trips predadores.

147. **Cochinilla H del olivo** (*Saissetia oleae*) los principales daños que ocasiona son una abundante producción de melaza con desarrollo de fumagina (hongos), que en ataques severos puede afectar la producción por disminución de la capacidad fotosintética de la planta. Para ello se recomienda el control de poblaciones por medio del monitoreo de formas móviles, principalmente, al inicio de la temporada donde se empiezan a ver ninfas de segundo estadio que se movilizan del envés de las hojas hacia las brindillas.

148. Otros diaspidios:

149. *Parlatoria oleae* “cochinilla violeta del olivo”

150. *Aspidiotus nerii* “cochinilla blanca de la hiedra”

151. *Hemiberlesia latastei* “cochinilla latastei”

152. *Pollinia pollini* “cochinilla de las yemas”

153. Estos insectos ocasionan un debilitamiento generalizado de plantas que presentan ataques severos, una disminución de la producción como consecuencia de ello y una disminución del peso promedio del fruto y de su contenido en aceite. Así como también, disminuye su calidad al incrementar la acidez y disminuir el período de conservación. En variedades destinadas a aceituna verde fermentada ocasiona daños cosméticos que desvalorizan la producción.

154. Como controles biológicos se citan *Aphytis maculicornis* y *Coccophagus utilis* como endoparásitos de *Parlatoris*. *Metaphycus helvolus*, *M. lounsburyi*, *Coccophagus caridei*, *Brasema* sp., *Scutellista caerulea* son microhimenópteros parasitoides de *Saissetia*. *Aphytis longiclavae*, *Aspidiotiphagus citrinus* y *Signiphora* SP son parasitoides de *Aspidiotus*. *Coccidophilus citricota* y *Chrysoperla* sp son enemigos naturales de *Hemiberlesia*.

155. Los controles recomendados son aceites minerales, solos o acompañados con un insecticida en aplicaciones otoño-invierno o primavera-verano, no siendo recomendables las aplicaciones en la época cercana a cosecha, para evitar residuos en frutos.

b. Enfermedades

156. Los principales daños potenciales en el olivo son la cercosporiosis y tuberculosis. **Cercóspora del olivo** (*Cercospora cladosporioides*) micosis que afecta hojas, ocasionando defoliación total o parcial de brindillas y frutos. En ataques intensos producen el debilitamiento generalizado de las plantas comprometiendo rendimientos y calidad de los

frutos destinados al consumo. Las variedades más susceptibles son Arauco, Arbequina, Empeltre, Farga, Frantoio, Picual, Manzanilla y Hojiblanca.

157. El control de la enfermedad se realiza por medio de aplicaciones preventivas de oxiclورو de cobre. En cuanto al control cultural se recomienda eliminación de restos de poda, hojas y frutos afectados, y mantener el cultivo en buen estado tanto nutricional como hídrico.

158. Las condiciones predisponentes son temperaturas medias de 12°C, alta humedad relativa y días lluviosos.

159. **Tuberculosis bacterial del olivo** (*Pseudomonas syringae pv.savastanoi*) los síntomas característicos son tumores aislados o en grupos en tronco, ramas, brindillas y raíces; así como también, hojas pedicelos y frutos. Las hojas se tornan cloróticas se secan y luego caen, ocasionando la defoliación de brindillas. Las ramas muy afectadas se tornan improductivas y terminan por secarse. En frutos los síntomas no son muy comunes, por lo general pasan desapercibidos.

160. Generalmente, los síntomas se manifiestan en verano luego de una granizada. Para el control se realizan aplicaciones preventivas con derivados del cobre. La enfermedad ocasiona una reducción de la producción y la muerte apical de brindillas en ataques severos, puede causar la muerte en plantas jóvenes.

161. El control cultural se basa en mantener el cultivo en un buen estado sanitario, podar los árboles en caso de haber casos aislados comenzar por plantas sanas y luego los enfermos. Cerrar las copas parcialmente abiertas y evitar una poda intensa que pueda dejar desprotegidas las ramas. Posteriormente se deberá proceder a la desinfección de los elementos de poda.

C. Uso de agroquímicos

162. En síntesis, puede decirse que solamente un reducido grupo de productores de la zona implementan técnicas de manejo de bajo impacto sobre el ecosistema y con menor riesgo para la salud de la población. Sin embargo, la mayoría de las explotaciones utilizan sustancias químicas de síntesis para las diversas prácticas.

163. Incluso, los principios activos de muchos de los agroquímicos utilizados están clasificados toxicológicamente como de extremadamente o muy peligrosos (banda roja) y peligrosos (banda amarilla), de manera que a pesar de estar permitido su uso, es preciso reemplazarlos por el riesgo que implican.

Cuadro N° 8. Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS)

Clasificación de la OMS según clase de riesgo	Clasificación peligro	Color de la banda
Clase Ia (sumamente peligroso)	Muy tóxico	ROJO
Clase Ib (muy peligroso)	Tóxico	ROJO
Clase II (moderadamente peligroso)	Nocivo	AMARILLO
Clase III (poco peligroso)	Cuidado	AZUL
Clase IV (normalmente no ofrecen peligro)	Cuidado	VERDE

164. Por otra parte, cuando se aplican agroquímicos a las plantaciones, una porción de los principios activos que forman parte de los productos, persisten sobre los cultivos o dentro de los órganos de las plantas, según actúen por contacto o de manera sistémica.

165. El tiempo que debe transcurrir para que las cantidades de químico disminuyan a niveles no nocivos para la salud y sea seguro entrar en contacto con las plantas tratadas o consumir sus productos, depende de cada principio activo en particular y de las variables climáticas del lugar.

166. De esta manera, para cada principio activo está determinada la cantidad máxima (Límite Máximo de Residuos) admisible de residuos que la ley tolera sobre un producto vegetal, para que el mismo pueda ser comercializado y consumido. A su vez, está íntimamente relacionado con el tiempo transcurrido desde la aplicación a cosecha, denominado tiempo de carencia (TC), expresado en días.

167. Esto indica cuantos días como mínimo, antes de la cosecha o pastoreo, se deben suspender los tratamientos con el producto fitosanitario. Es de fundamental importancia para que los residuos del producto se encuentren dentro de límites aceptables, ya sea para el consumo humano o animal.

168. A continuación se presenta una síntesis de los productos utilizados en la zona agrícola del río Mendoza para el combate de plagas, enfermedades y malezas, con énfasis en su problemática toxicológica y ecotoxicológica.

169. Se reporta, para cada producto utilizado, la Clase Toxicológica⁶ a la que pertenece de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (clasificación que se presenta en un cuadro previo) junto con otros detalles que hacen a su potencial problemática ambiental y el Tiempo de Carencia (TC) de plaguicidas.

⁶ ASAPROVE (Asociación Argentina de Protección Vegetal y Ambiental)
<http://www.asaprove.org.ar/agroquimicos.php>

Cuadro N° 9. Agroquímicos utilizados. Zona agrícola, Tramo Inferior río Mendoza

Cultivo	Uso	Producto	Clase Toxicológica (OMS)	Tiempo de Carencia (TC)
Vid	Insecticidas	Clorpirifos	II	18
		Metoxifenocide	IV	7
	Fungicida y Acaricida	Azufre	IV	30
	Fungicidas	Oxiclonuro de Cobre	III	14
		Mancozeb	IV	66
		Carbendazim	IV	14
	Bactericida y Fungicida	Zineb	IV	7
		Sulfato de Cobre	IV	14
Caldo Bordeles		IV	7	
Frutales de Carozo	Insecticida, acaricida y coadyuvante	Aceite Mineral	IV	Exento
		Dimetoato	II	14
	Insecticida	Deltametrina	III	7
		Imidacloprid	III	14
		Metil Azinfos	I	21
	Fungicida	Mancozeb	IV	15
Bactericida y Fungicida	Sulfato de Cobre	IV	14	
Olivo	Insecticida, acaricida y coadyuvante	Aceite Mineral	IV	Exento
	Insecticida	Metidati3n	I	7
	Fungicida, alguicida y bactericida	Oxiclonuro de Cobre	III	sin dato
Hortalizas	Insecticida	Cipermetrina	II	7
		Clorpirifos	II	30
		Imidacloprid	III	3
	Fungicida y Acaricida	Azufre	IV	30
	Fungicida	Mancozeb	IV	7

170. De los productos, anteriormente mencionados, metidati3n y metil azinfos se clasifican como productos muy peligrosos.

171. Es por ello, que desde el marco del PMP⁷ se buscará desarrollar alternativas que permitan reducir la utilizaci3n de estos productos por medio de pr3cticas culturales sustentables de los cultivos, como ser rotaciones, o el uso de otros productos de menor grado toxicol3gico.

172. Por otra parte, se capacitará a los productores y se indicaran cu3les son los productos registrados en los distintos cultivos que desarrollan, así como los tiempos de carencia correspondientes.

D. Evaluaci3n de escenarios

173. Para la evaluaci3n econ3mica del proyecto se han modelado 3 situaciones de proyecto: la primera que refleja la situaci3n inicial relevada durante el diagn3stico de la zona; la segunda se prevé que suceda en caso que no se realice ninguna mejora significativa en el área de proyecto; y por último, el tercer escenario evaluado es el que se prevé ocurra con la ejecuci3n del proyecto.

⁷ Ver las actividades propuestas en el marco del PMP.

174. Para la modelación de escenarios, se han tenido en cuenta los impactos negativos del cambio climático y la capacidad adaptativa de las EAPs. A continuación se hace una breve referencia a los efectos del cambio climático en la zona del proyecto.

1. Efectos del Cambio Climático

175. Entre los impactos más relevantes del cambio climático para la producción agrícola, se pueden mencionar:

176. Incremento de temperaturas.

- Disminución de disponibilidad hídrica.
- Incremento de eventos extremos tales como inundaciones, heladas y granizo.

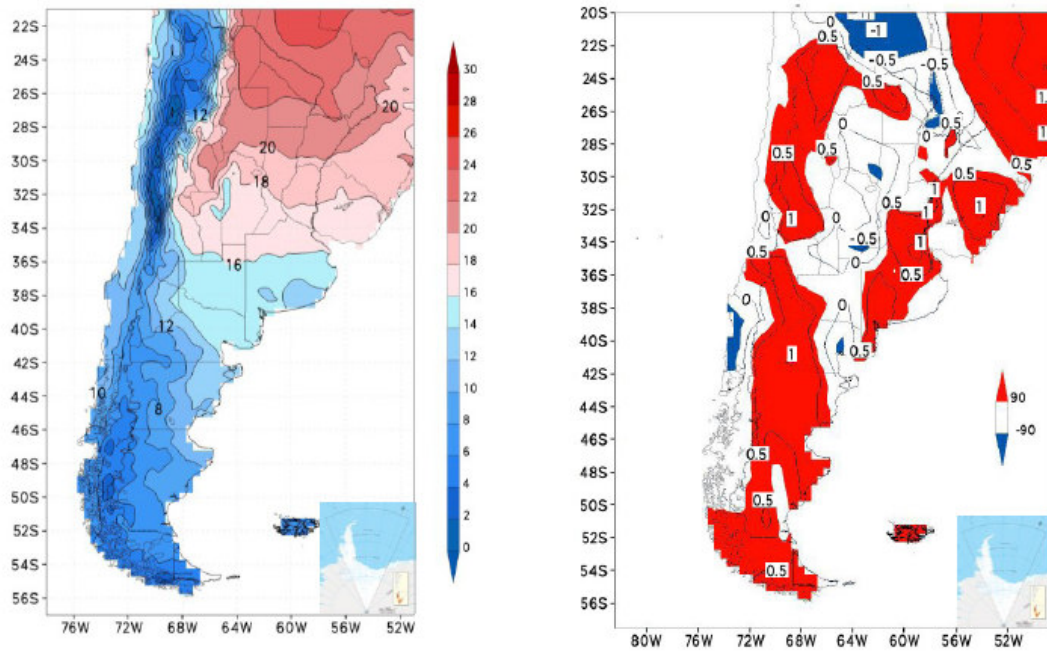
177. En el marco del Estudio del Potencial de Ampliación del Riego en la Argentina, y con el objeto de estimar y cuantificar los impactos sobre la producción futura se han considerado los dos primeros factores: el incremento de temperatura con el consecuente aumento de la necesidad de riego y la disminución estimada de precipitaciones y caudales de los ríos. Las informaciones han sido analizadas por regiones, en base a las evaluaciones y datos de la 2° y 3° Comunicaciones Nacionales de la República de Argentina a la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático⁸.

178. En relación al incremento de temperatura, la 3° Comunicación Nacional concluye que en la mayor parte de la Argentina continental no patagónica hubo un aumento de temperatura de hasta medio grado entre 1960 y 2010 (Tercera Comunicación Nacional, 2015).⁹ En la siguiente figura, a la izquierda puede observarse el campo medio de la temperatura media anual (contornos cada 2°C) 1960-2010; a la derecha, se registra el cambio de la temperatura media anual en °C para el mismo periodo con el nivel de significancia de la tendencia (contornos cada 0,5°C, sombreado en rojo o azul según valores significativos con signo positivo o negativo, respectivamente). El centro-norte de Mendoza se encuentra en torno al aumento de 1°C.

⁸ La Segunda Comunicación Nacional (SCN) y la Tercera Comunicación Nacional (3CN) de la República Argentina ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) de 2007 y 2015, respectivamente, son las fuentes de información oficial sobre escenarios del país.

⁹ Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Modelos Climáticos. 2015, disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=13291> (Acceso el 9/12/2015).

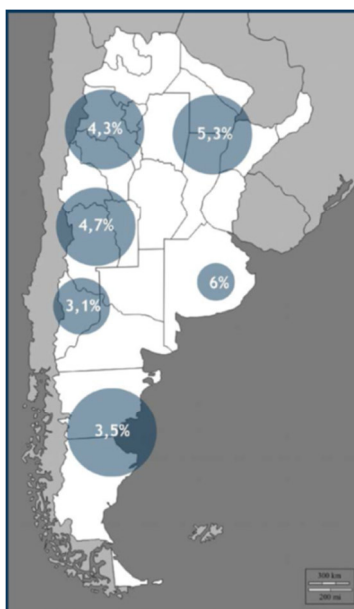
Figura N° 2. Campo medio de la temperatura media anual en Argentina. Tendencias



Fuente: Tercera Comunicación Nacional (2015)

179. Por otra parte, en la gráfica siguiente pueden observarse los incrementos de necesidades de riego calculados a partir de las variaciones de temperatura estimadas en cada región. Las evaluaciones se realizaron mediante el modelo Aquacrop, considerando las células de cultivo más representativas por región en base al relevamiento de cultivos realizado.

Figura N° 3. Aumento de necesidades de riego por zonas



Fuente: Banco Mundial, FAO, PROSAP; 2014. REPÚBLICA ARGENTINA – DGI/FAO UTF/ARG/015/ARG - MAGyP – PROSAP Programa Integral Sistema Cacicque Guaymallén- Provincia de Mendoza.

2. Impacto en la producción

180. Dos variables ambientales, precipitación y temperatura, controlan en gran medida la posibilidad, cantidad y calidad de las cosechas, afectando a las distintas especies y variedades de acuerdo a su respuesta fisiológica a estas variables climáticas. En cultivos bajo riego, la disponibilidad de agua es esencial para la producción, un aumento en la eficiencia del riego podría mantener la actual provisión de agua, aún en condiciones de disminución de la oferta hídrica. Sin embargo, en varios cultivos es importante no sólo la cantidad de agua, sino también la oportunidad o régimen de entrega. Es por ello que, en el sistema de riego actual de escasa disponibilidad de agua de riego y con bajas eficiencias de riego intrafinca, ante un escenario de impacto negativo del cambio climático, la productividad se verá afectada.

181. Para la evaluación económica, el impacto del cambio climático se reflejará en la superficie cultivada bajo riego.

182. A continuación se presentan los tres escenarios modelados para el proyecto y se realiza una breve descripción de cada situación.

Cuadro N° 10. Células de cultivo SA, SP y CP

Cultivo	SA		SP		CP	
	ha	%	ha	%	ha	%
Vid	1402,7	77,8	1402,7	82,2	1753,3	81,4
Frutales	320,8	17,8	253,5	14,8	320,8	14,9
Hortalizas	64,8	3,6	38,16	2,2	64,8	3
Olivo	15	0,8	13	0,8	15	0,7
Total	1.803,3	100	1.707,4	100	2.153,9	100

183. En la situación SP se supone un abandono del 5% de la superficie total cultivada respecto de la SA. La modelación supone que las hortalizas y frutales de carozo serán los cultivos que se verán más afectados a medida que las restricciones hídricas se agraven con el paso del tiempo.

184. La situación CP supone una ampliación del 20% de superficie cultivada respecto de la SA basado en el total de superficie real habilitada para riego que poseen las Inspecciones de Cauce. La vid será el cultivo productivo que aumentarán su superficie debido a las condiciones edafoclimáticas de la zona, la alta rentabilidad del cultivo y la presencia de grandes bodegas que incentivan su producción.

III. MARCO NORMATIVO

A. Normativa provincial

185. La **Ley Provincial N° 5.665** del año 1991, sobre “**Régimen para fabricación y comercialización de productos agroquímicos**”, regula el uso, fabricación, formulación, fraccionamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, exhibición, publicidad y prescripción de los productos, sustancias o dispositivos directa o indirectamente vinculados al uso agrícola, sean de origen natural o de síntesis, nacionales o importados; como el uso y la eliminación de desechos y la aplicación de nuevas tecnologías menos contaminantes.

186. Los objetivos fundamentales de la mencionada ley son:

187. a) Propender a una correcta y racional utilización de agroquímicos de nuevas tecnologías menos contaminantes y el uso de plaguicidas específicos y asegurar que a los efectos del buen uso de los mismos, se apliquen a aquellos que cumplan con los requisitos de los registros provinciales, nacionales e internacionales;

188. b) Proteger la salud de la población y los recursos naturales renovables;

189. c) Prevenir y disminuir los riesgos de intoxicación de toda persona relacionada con el uso y manejo de plaguicidas;

190. d) Evitar la contaminación de alimentos y del ambiente con residuos tóxicos y/o peligrosos.

191. Los compuestos que quedan sujetos a esta ley, denominados agroquímicos, son:

192. a) Bactericidas, antisépticos y anticriptogámicos, destinados a la protección de los vegetales y sus productos;

193. b) Las sustancias, productos o dispositivos que se usan para proteger a las plantas contra los virus y los microplasmas;

194. c) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a atraer, repeler, controlar o eliminar a los organismos animales que dañan a las plantas o sus productos;

195. d) Las sustancias, productos o dispositivos utilizados para eliminar, desecar o desfoliar los vegetales;
196. e) Las sustancias, productos o dispositivos – exceptuando a las radiaciones ionizantes – usados para alterar, modificar o regular los procesos fisiológicos de los vegetales;
197. f) Los cultivos de hongos, bactericidas, virus u otros organismos destinados a favorecer el desarrollo de las plantas y el control de las plagas y enfermedades de las mismas;
198. g) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a proteger a los productos animales o vegetales del deterioro provocado por la acción de organismos animales o vegetales durante su recolección, transporte, procesamiento o comercialización;
199. h) Las sustancias, productos o dispositivos a atraer, controlar o eliminar insectos roedores u otros animales en viviendas o locales de trabajo;
200. i) Los fertilizantes de todo tipo, así como las sustancias o productos minerales, químicos o biológicos destinados a corregir las características que afectan la productividad del suelo;
201. j) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a mejorar o facilitar la aplicación o la acción de sustancias o productos enumerados anteriormente.
202. Conforme la **Ley N° 6.333 de Sanidad Vegetal**, artículo 15, se establece al ISCAMEN, perteneciente al Ministerio de Producción, Tecnología e Innovación, a través de la Subsecretaría de Planificación Agroalimentaria y Gestión de la Calidad, como organismo de aplicación de todas las normas legales que rigen en materia de su competencia, en lo que a política fitosanitaria se refiere, así como las que en el futuro se sancionen en el interior de la Provincia. Según, artículo 18, inciso “c”, será el ISCAMEN. organismo de aplicación de la Ley N° 5.665/91 y su **Decreto reglamentario 1469/93**.
203. Según este decreto reglamentario de la ley 5.665, Art. 9º, toda persona física y/o jurídica que se dedique a la importación, fabricación, fraccionamiento, formulación., introducción, expendio, distribución y/o aplicación de agroquímicos con fines comerciales, deberá llevar, exclusivamente para agroquímicos “Clase A”: 1) Libro de Registro de adquisiciones o facturas de compra; b) Libro de Registro de expendios o de facturas de venta archivadas; c) Libro de Registro de aplicaciones.
204. En el Art. 4º se detalla que, la creación del cuerpo de inspectores y profesionales idóneos en la materia, debe ser realizada por decreto del Poder Ejecutivo, a solicitud de la Dirección Fitosanitaria.
205. Según el Art. 8º del Decreto 1469, se establecerá, para cada caso, los profesionales reconocidos para desempeñarse como Directores Técnicos, ejecutores de las tareas mencionadas en el Art. 11º de la Ley N° 5665/91.
206. Según el Art. 10º del Decreto, todo agroquímico que se expendia con fines comerciales en el ámbito de la Provincia deberá estar registrado en el Organismo de Aplicación, a través del Registro Provincial, por las personas físicas y/o jurídicas que lo introduzcan, lo elaboren o lo formulen.

207. La **Ley Provincial N° 5.917** del año 1992 de “**Residuos Peligrosos**” y su **Decreto Reglamentario 2625/99** adhiere a la **Ley Nacional N° 24.051** que establece normas generales de “Generación, Manipulación, Transporte, Tratamiento de Residuos Peligrosos y Registro Provincial”.

208. El organismo de aplicación de dicha Ley es la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Mendoza. Para el cumplimiento de sus funciones, el organismo de aplicación organizará y mantendrá actualizado un Registro de Provincial de generadores y operadores de residuos peligrosos, en el que deberán inscribirse personas físicas y/o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y desaparición final de residuos peligrosos.

209. Según Art. 2° del Decreto Reglamentario 2625, serán considerados residuos peligrosos los comprendidos en la definición del Artículo 2° de la Ley N° 24.051, y en particular aquellos indicados en el "Anexo I", o que posean algunas de las características enumeradas en "Anexo II" de la mencionada ley.

210. En el Anexo I de la Ley Nacional, inciso “Y4” son considerados “Residuos Peligrosos” los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.

211. Según Art. 5° del presente Decreto, quienes realicen o ejecuten cualquiera de las actividades y acciones consignadas en el Artículo 1° de la presente reglamentación, deberán inscribirse en el Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos, que a tal efecto llevará la Secretaría de Medio Ambiente, a través de la Dirección de Protección Ambiental (DPA).

Cuadro N° 11. Normativa nacional y provincial

Ámbito	Requisito Legal	Breve comentario
Nacional	DECRETO-LEY No. 3489/58	I) productos químicos de uso agrícola.
	DECRETO REGLAMENTARIO No. 5769/59	I.a) Normas que regulan la producción, registro y uso de productos fitosanitarios / plaguicidas. Régimen general.
	RESOLUCIÓN No. 571/79	
	RESOLUCIÓN SAGyP No. 140/95 RESOLUCIÓN SENASA 500/2003	
Nacional	LEY 18.073 (20-1-69). DECRETO 543/73.	Normas que fijan niveles máximos de tolerancia de agroquímicos en productos vegetales destinados a la alimentación humana y animal.
	RESOLUCIÓN SAGYP No. 1370/72 (23/9/72)	Normas reguladoras de procedimientos para evitar la contaminación.
Nacional	SENASA - Resolución 934/2010 Anexo II y III	Listado de principios activos prohibidos y/o restringidos.
Nacional	Resolución SAGPyA 507/08 que sustituye el Anexo I y Anexo II de la Resolución N° 256/03	Relacionada a tolerancias o límites máximos de residuos de plaguicidas en productos y subproductos agropecuarios.
Nacional	Res. SAGPyA N° 71/99	Complementa con la Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaçado, almacenamiento y transporte de hortalizas frescas.
Nacional	Res. SENASA N° 530/01	Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento y transporte de productos aromáticos.
Nacional	Res. SENASA N° 510/02	Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaçado, almacenamiento y transporte de frutas.
Provincial	Ley 5665/91	Régimen para fabricación y comercialización de productos agroquímicos.
	Decreto Reglamentario 1469/93	
Provincial	Ley N° 6.333/95	Sanidad Vegetal. Se establece al ISCAMEN como organismo de aplicación de todas las normas legales que rigen en materia de su competencia, en lo que a política fitosanitaria se refiere, así como las que en el futuro se sancionen en el interior de la Provincia.
Provincial	Resolución ISCAMEN N° 217. I-2005	Adhesión de la Provincia de Mendoza al SIFFAB (Resolución SENASA 500/03). Triple lavado de envases vacíos. Sitios de Acopio de envases.
Provincial	Ley 5.917/92	Residuos Peligrosos". Adhiere a la Ley Nacional N° 24.051. Establece normas generales de "Generación, Manipulación, Transporte, Tratamiento de Residuos Peligrosos y Registro
	Decreto Reglamentario 2625/99	

B. Normativa complementaria a la actividad

212. Existe normativa nacional en aspectos de higiene y seguridad en el trabajo, que son complementarias de la actividad agropecuaria, a saber:

- **Ley 24557/96. Ley de Riesgo del Trabajo.** Crea el actual sistema de seguridad con la conformación de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (SRT) y Aseguradoras de Riesgo del Trabajo (ART). Establece además la cobertura en materia de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Ley 19587/72. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.** Organiza la actividad de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Establece pautas para la realización de actividades de manera segura. Posee un Decreto Reglamentario General (**Decreto 351/79**).

213. Además, existen Decretos reglamentarios y resoluciones de la SRT para distintas actividades y temas. Entre otros se destacan:

- Decreto 617/97. Reglamento de higiene y seguridad en la actividad agraria.
- Res. SRT 103/2005. Gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Res. SRT 415/2002. Sustancias cancerígenas.
- Res SICyM 896/99. Elementos de protección personal.
- Res. SRT 295/2003. Especificaciones técnicas de ergonomía y radiaciones.

214. El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), actual Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP), también han promulgado resoluciones relacionadas al agro y sus estándares de calidad de los productos comercializados.

- **Res. AG N° 554/83:** Reglamenta la comercialización y tipificación de frutas frescas no cítricas para mercado interno y exportación.
- **Res. SAG N° 297/83:** Aprueba normas de tipificación, Empaque, y fiscalización de hortalizas frescas con destino a mercados de interés nacional.
- **Res. SAGPyA N° 48/98:** Apruébense normas relativas a la reorganización y actualización de los Registros de Empacadores. Establecimientos de Empaque y Frigoríficos de frutas y hortalizas y a los componentes del sello clave.
- **Res. SAGPyA N° 71/99:** Complementa con la Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaque, almacenamiento y transporte de hortalizas frescas.
- **Res. SENASA N° 530/01:** Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento y transporte de productos aromáticos.

- **Res. SENASA N° 510/02:** Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empackado, almacenamiento y transporte de frutas.
- **Res. SENASA N° 48/2006:** Se aprueba un procedimiento que deberá ser aplicado por el personal de la DNFA, para verificar las condiciones higiénico sanitarias con las que operan los establecimientos mayoristas de frutas y hortalizas frescas.
- **Res. SAGPyA N° 323/2009:** Créase la Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. Integración.
- **Res. SAGPyA N° 350/99:** “Manual de procedimientos, Criterios y Alcances para el Registro de productos fitosanitarios en la República Argentina”.

215. El SENASA, a través de la Dirección de Agroquímicos y Biológicos, controla el cumplimiento de las normas técnico-administrativas referidas a la elaboración y/o formulación de productos fitosanitarios, fertilizantes y enmiendas utilizados para la producción agrícola y el control de plagas vegetales. Además, tiene la función de inscribir, registrar y auditar los establecimientos que elaboren y/o formulen productos fitosanitarios, como así también proponer la inscripción de toda persona física y/o jurídica u objeto a ser registrado en el ámbito de su competencia.

216. Para ello, se estableció el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal, en donde los productos fitosanitarios se inscriben de acuerdo a lo establecido por **Decreto N° 3489/58** y el **Decreto N° 5769/59**, en los términos del Manual de Procedimientos, Criterios y Alcances Para el Registro de Productos Fitosanitarios en la República Argentina, aprobado por Resolución SAGPyA N° 350/99.

217. Están sujetos a Registro, los productos fitosanitarios que se usan y comercializan en todo el país para el control de plagas en el ámbito agrícola así como las personas físicas o jurídicas que comercialicen, importen o exporten productos fitosanitarios y los establecimientos que sinteticen o formulen estos productos.

IV. REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

218. En Argentina el registro de plaguicidas que pueden ser utilizados en el ámbito nacional está regulado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

219. Los registros de los diferentes productos requieren análisis de residuos y curvas de degradación para los diferentes cultivos. Esto es un problema a la hora de concretar los registros, ya que muchos productos idóneos y registrados en muchos países desarrollados no lo están en el país, porque las compañías no invierten en los ensayos mencionados, debido a que para ellas algunos productos hortícolas y frutícolas, entre otros, suponen una pequeña cuota del mercado nacional.

220. La elevada exigencia por parte del SENASA para el registro de productos fitosanitarios, es otro factor que limita el número de principios activos permitidos para los diferentes cultivos.

221. Como resultado encontramos en muchos casos muy pocos productos registrados de última generación y muchos registros antiguos que se hicieron cuando los registros no eran tan estrictos o específicos para cada cultivo. Normalmente corresponden a productos muy antiguos que ya no están permitidos en la mayoría de los países de la U.E. o Estados Unidos y que posiblemente a mediano plazo tampoco estarán permitidos en el ámbito nacional.

222. Las buenas prácticas suponen el uso exclusivo de productos registrados en el país, cuando están destinados al mercado nacional y poseer el doble registro, en el país de origen y en el de destino, cuando el producto va a ser exportado.

223. Muchas veces la falta de registros dificulta el uso de MIP ya que los productos más modernos, que normalmente son más específicos, de menor residualidad y que respetan enemigos naturales, muchas veces no se encuentran registrados en el cultivo de interés o no están disponibles en el mercado nacional.

224. El resultado es que los productores que abastecen el mercado nacional, cuentan con pocos principios activos registrados aptos para MIP; por otra parte, los productores que acceden al mercado externo, encuentran escasos productos que tengan doble registro y puedan cumplir con las BPA.

A. Listado de Principios activos prohibidos y/o restringidos¹⁰

1. Prohibición Total

- Aldrin (Decreto N° 2121/90)
- Arsénico (Decreto N° 2121/90)
- Arseniato de plomo (Decreto N° 2121/90)
- Canfeclor (Resolución SENASA N° 750/00)
- Captafol (Decreto N° 2121/90)
- Clordano (Resolución SAGPyA N° 513/98)
- Clorobencilato (Decreto 2121/90)
- D.D.T. (Decreto 2121/90)
- Dinocap (Resolución SENASA N° 750/00)
- 2,4,5-T (Decreto 2121/90)
- Dieldrin (Ley 22289)
- Dibromuro de etileno (Decreto 2121/90)
- Dodecacloro (Resolución SAGPyA N° 627/99)
- Endrin (Decreto 2121/90)

¹⁰ Fuente: SENASA - Resolución 934/2010 Anexo II y III y Resolución 511/2011.

- Fenil acetato de mercurio (Resolución SENASA N° 750/00)
- H.C.B: (hexacloro ciclo benceno) (Resolución SENASA N° 750/00)
- Heptacloro (Resolución SAGyP N° 1030/92)
- H.C.H.: (hexacloro ciclo hexano) (Ley 22289)
- Lindano (Resolución SAGPyA N° 513/98) – (Resolución ex-SENASA N° 240/95)
- Metoxicloro (Resolución SENASA N° 750/00)
- Monocrotofos (Resolución SENASA N° 182/99)
- Paration (etil) (Resolución SAGyP N° 606/93)
- Paration (metil) (Resolución SAGyP N° 606/93)
- Pentaclorofenol y sus derivados (Resolución SENASA N° 750/00)
- Sulfato de estircnina (Decreto 2121/90)
- Talio (Resolución SENASA N° 750/00)

2. Prohibición y eliminación progresiva

- Endosulfán (Resolución 511/11 del SENASA). Prohíbese a partir del 1° de julio de 2012, la importación del principio activo Endosulfán y sus productos formulados. Prohíbese a partir del 1° de julio de 2013 la elaboración, formulación, comercialización y uso de los productos que contengan el principio activo Endosulfán.

3. Restringidos

- Aldicarb

Prohibido: en zonas donde se presenten conjuntamente las siguientes condiciones: dosis superiores a un kilo quinientos gramos (1,500 kg) del principio activo Aldicarb por hectárea, temperatura del suelo inferior a diez grados centígrados (10°C); capacidad de retención de agua del suelo y del subsuelo (capacidad de campo) inferior al quince por ciento (15 %) en volumen; contenido de materia orgánica del suelo inferior a uno por ciento (1 %) en peso en los treinta centímetros (30 cm) superiores; subsuelo ph inferior a SEIS (6); precipitación media anual superior a ochocientos milímetros (800 mm) o riego equivalente.

- Aminotriazol

Prohibido: En cultivo de Tabaco. (Disposición SNSV N° 80/71)

Bicloruro de mercurio (Disposición SNSV N° 80/71)

- Carbofuran

Prohibido: En cultivos de Peral y Manzano (Decreto N° 2121/90)

Daminozide: Suspendido (Decreto N° 2121/90)

- Disulfoton

PROHIBIDO: En cultivos Manzano y Duraznero (Resolución SAGyP N° 10/91)

- Etil azinfos

Prohibido: En cultivos Hortícolas y Frutales en General (Resolución SAGyP N° 10/91)

- Etion

Prohibido: En cultivo de Peral y Manzano (Resolución SAGyP N° 10/91)

- Metamidofos

Prohibido su uso en frutales de pepita (Resolución SAGPyA N° 127/98)

- Fenitrothion

Prohibido el uso y aplicación en las etapas de poscosecha, transporte, manipuleo, acondicionamiento y almacenamiento de granos.

V. PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES

225. En la zona de proyecto hay planes fitosanitarios en vigencia que tienden a un uso racional de agroquímicos.

226. Existen actualmente programas para el manejo de residuos y envases derivados de la utilización de agroquímicos, implementados por el Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN). Además, desde el mismo instituto, se encuentra en desarrollo un Programa de Gestión de la Calidad, estableciendo un protocolo de acciones en pos del desarrollo de Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos.

A. Gestión de envases de agroquímicos

1. ISCAMEN

227. Se reconoce que uno de los mayores problemas que existen en la gestión de productos fitosanitarios es la inadecuada disposición final de los envases vacíos. En este sentido, en Mendoza, el ISCAMEN lleva adelante un programa de gestión oficial para la recolección, compactado y disposición final de los envases vacíos de agroquímicos, llamado “Agrolimpio”.

228. En consenso con la autoridad ambiental, el ISCAMEN dictó la resolución 217/05 mediante la cual se establecen prohibiciones para reutilizar los envases, enterrarlos, quemarlos o comercializarlos; además de obligaciones por parte de los productores en el sentido de someter los envases vacíos a la técnica del triple lavado, inutilizarlos y llevarlos a los centros de acopio. Además, este programa se encuentra en el marco de la Ley provincial de Agroquímicos N° 5665.

229. El objetivo principal de este programa es evitar riesgos para la salud y el ambiente, recolectando, acopiando y compactando para su destino final los envases de agroquímicos.

230. El programa consta de tres fases:

Fase “A” Productores:

- El paso inicial es aplicar el triple lavado a los envases vacíos de agroquímicos. Para ello, los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido aplicación. Luego se debe llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, se ajusta el tapón y se agita enérgicamente. El agua proveniente de esta limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea fitosanitaria prevista. Esta operación debe repetirse por lo menos dos veces más. Se debe utilizar siempre agua proveniente de cañerías o canillas, nunca se sumergirán los envases en acequias, cursos de agua o lagunas para su lavado ya que estas fuentes quedarían contaminadas
- El segundo paso, de carácter administrativo, consiste en completar la carta de adhesión al programa Agrolimpio y cumplir con la normativa vigente
- En el tercer paso se debe inutilizar los envases vacíos, perforándolos y aplastándolos, para evitar su reutilización
- El último paso consiste en colocar a los centros de acopio

Fase “B” Institución oficial – ISCAMEN:

- Se llevan los bolsones a los mini-centros de acopio, como puede ser los expendedores de agroquímicos
- En el centro de acopio se clasifican, seleccionan y compactan
- Al final de esta fase, se gestiona el envío a la industria para transformarlos en Pellets

Fase “C” Industria plástica:

- El último paso del programa es la obtención de pellets plásticos, los cuales se comercializan y se destinan el valor económico del plástico transformado a organizaciones de beneficencia no gubernamentales (ONG)

231. El programa plantea otras actividades complementarias a las mencionadas, entre las que se encuentran:

- Incrementar los programas de educación en relación al uso seguro de agroquímicos y manejo de envases en todos los sectores de la producción
- Acordar con el sector privado acciones de difusión, capacitación y aportes económicos
- Incrementar la concientización por radio, TV, y periódicos de importancia, de la práctica del triple lavado

232. El programa “Agroquímicos” del ISCAMEN, implementado en la provincia de Mendoza, tiende a lograr que los alimentos sean saludables e inoctrinos (que no causen daños) partiendo del reconocimiento de la responsabilidad directa de quienes los producen, elaboran, distribuyen y comercializan; como así también de los organismos de control que deben ejercer las acciones necesarias para reducir o minimizar los riesgos reales y potenciales para la salud.

233. Este programa está dirigido a laboratorios y comercios de productos agroquímicos, productores agrícolas y consumidores en general.

234. Entre sus principales objetivos se encuentran: garantizar la calidad de los agroquímicos adquiridos por los productores para ser utilizados en el proceso productivo, así como la inocuidad toxicológica de los productos de origen vegetal para consumo en fresco. En el marco de la Ley Provincial N° 5.665, se pretende promover la correcta y racional utilización de los agroquímicos mediante la fiscalización y transferencia educativa en los sectores involucrados.

235. Estos objetivos se cumplen mediante una serie de controles que abarcan todo el proceso productivo, incluyendo transporte, acopio, comercialización y aplicación de agroquímicos. Verificando que el producto responda a los estándares de calidad establecidos.

2. CASAFE

236. La Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes está llevando a cabo un programa a nivel nacional (Depósito OK) de certificación de centros de almacenamiento de agroquímicos y mejora continua de los depósitos. La certificación del depósito implica una demostración desde las empresas hacia la comunidad, y a su propia organización del apego a las mejores prácticas para el manejo de agroquímicos y a la adecuada calidad de las instalaciones.

237. Depósito OK es un programa de acceso voluntario, aplicable a todos los depósitos de fitosanitarios y de semillas, que les provee una certificación de la gestión integral de la seguridad de la empresa.

238. Su metodología se basa en el análisis de: a) Ubicación y requerimientos exteriores; b) Estructura del depósito; c) Operación del depósito; d) Entrenamiento del personal; e) Documentación; f) Conocimiento del empleado; g) Respuesta ante emergencias; h) Almacenamiento y manipuleo. Para cada punto de análisis existe un protocolo brindado por CASAFE donde el productor puede seguir pautas de mejora continua.

239. Los depósitos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Clase Premium: Depósitos que cumplen con el 95 - 10 % de los requerimientos
- Clase A: Depósitos que cumplen con el 85 - 94% de los requerimientos
- Clase B: Depósitos que cumplen con el 65 - 84% de los requerimientos
- Clase C: Depósitos que cumplen con el 45 al 64% de los requerimientos
- Clase D: Depósitos que cumplen con menos del 44% de los requerimientos

B. Buenas Prácticas Agrícolas

240. El Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN) junto a pequeños productores de la provincia viene desarrollando un Programa de Gestión de la Calidad en función de las capacidades que le han sido otorgadas posteriormente a la aprobación de la Resolución N° 856/08.

241. Para llevar a cabo el mencionado programa, se ha elaborado un “Protocolo para la Producción de Vegetales Frescos producidos en la Provincia de Mendoza” en conjunto con los Anexos I (Cuaderno de Campo), II (Evaluación de los Patrones de Riesgo de Gestión de Buenas Prácticas Agrícolas), III (Glosario), destinado a reducir los riesgos de contaminación de alimentos (química, física y microbiológica), del ambiente y de las infecciones e intoxicaciones de las personas, sujeto a un régimen de mejora continua.

242. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) permiten combinar racionalmente recursos y procedimientos para mejorar la oferta, manteniendo la fertilidad del suelo y la diversidad biológica; y certificar estas características de acuerdo con la legislación vigente. Brindan a los consumidores la certeza de que sus alimentos tienen la calidad y la inocuidad que ellos requieren.

243. Al mismo tiempo, los productores pueden aspirar a nuevas posibilidades comerciales, no sólo en el mercado interno sino también en el exterior. Contribuyen, paralelamente, a potenciar sistemas de agricultura sustentable; por un lado, minimizando el impacto negativo en el ambiente y, por otro, mejorando las competencias de los trabajadores a través de la capacitación.

244. El Protocolo adhiere, en su Artículo N° 2 de la Resolución 856/08, a las siguientes Resoluciones sobre guías de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): a) Resolución N° 71/99 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), actualmente Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, sobre hortalizas frescas; Resolución del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) N° 510/2002, sobre frutas frescas. Ambas resoluciones se aplican en el marco del referido protocolo.

245. El ISCAMEN estará facultado para ingresar a los predios de los productores adheridos que estén implementando dicho protocolo, con el objeto de prevenir daños, verificar procesos, sancionar en función de la evaluación de riesgo y orientar en la mejora, prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria, la contaminación del ambiente y los riesgos de la seguridad en las personas.

246. Por otra parte, realiza jornadas, cursos o seminarios de capacitación, destinados a ampliar las competencias de los productores y su personal, a fin de favorecer el compromiso, el cambio de comportamiento y la aceptación e implementación del presente protocolo productivo.

247. Tanto la implementación y certificación de BPA, como el programa de capacitaciones relacionado, son actividades programadas en el componente de Asistencia Técnica que se consideran parte de la implementación del PMP.

C. Mosca del Mediterráneo

248. El propósito de este programa es erradicar la mosca del Mediterráneo de los cuatro oasis productivos de la provincia, con el fin de alcanzar el reconocimiento internacional de Área libre de Moscas de los Frutos.

249. El incentivo para llevar a cabo el Programa de Erradicación de la Mosca del Mediterráneo es el de garantizar una condición mínima y necesaria para el acceso de los

productos frutihortícolas provinciales a los mercados internacionales. Asimismo, la presencia de recursos, los resultados obtenidos hasta el momento y la existencia de condiciones favorables, permiten considerar como muy factible la eliminación de este flagelo.

250. Entre los factores que favorecen las acciones de erradicación en la Provincia, se destacan las condiciones agroecológicas y geográficas apropiadas para la producción de frutas y hortalizas de excelente calidad; la importante superficie con disponibilidad de agua y con posibilidad de ser incorporada al área productiva frutihortícola; la existencia de infraestructura adecuada (laboratorios, bioplanta de producción de insectos estériles, etc.) y recursos humanos profesionales capacitados para el desarrollo de los programas de control y erradicación de plagas; la oferta exportable de productos frutihortícolas frescos para abastecer mercados de fuerte demanda en períodos de contraestación, en el hemisferio norte; la posibilidad de utilizar puertos del océano Pacífico cercanos a la región como nuevas vías de comercialización externa de la producción, alternativas a las ya existentes, y la ausencia de hospederos en la flora autóctona.

251. Las zonas desérticas que circundan los oasis productivos y las áreas libres alcanzadas por los oasis centro y sur, impiden la reinfestación natural.

252. Las medidas de erradicación se realizan mediante la aplicación de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) que consiste en la cría masiva, esterilización y posterior liberación al medio ambiente de ejemplares machos esterilizados de mosca del Mediterráneo, los que al cruzarse con hembras fértiles no dejan descendencia. Esta técnica se complementa con acciones de control químico (aspersión de insecticida cebo-producto orgánico específico), control cultural (recolección y destrucción de frutos hospederos en áreas de detección de focos de la plaga), y de control legal.

253. La erradicación de esta plaga es fundamental para la apertura de nuevas posibilidades comerciales para las frutas y hortalizas de Mendoza.

D. Lucha contra Carpocapsa y Grafolita

254. El Programa de Lucha contra Carpocapsa y Grafolita nace como un requerimiento de los productores de carozo y pepita de la provincia de Mendoza, que ven necesaria una acción provincial que se ponga al frente de las acciones de control en vistas de sostener y ampliar los mercados de exportación de frutas de carozo y pepita.

255. El ISCAMEN inició las acciones de este programa en el oasis centro de la provincia de Mendoza (departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos) durante la campaña 1999/2000 y con continuidad en la siguiente temporada. A partir de la campaña 2001/2002, se extendió al resto de los oasis (Norte, Este y Sur) abarcando todas las áreas bajo riesgo. A partir del 2002/2003 el Programa comenzó a difundir las “Alertas de Control” para que los productores pudieran orientar sus decisiones.

256. El Programa tiene como objetivo la supresión de las plagas *Cydia pomonella* L y *Grafolita molesta* Busck por debajo del umbral de daño económico utilizando herramientas compatibles con el manejo integrado de plagas.

257. La evolución del control tanto de Carpocapsa como de Grafolita a nivel provincial siguió un proceso (no terminado aún), que partió desde un control químico indiscriminado hacia un control químico aconsejado (implementación del Servicio de Alertas). En esta etapa, con la implementación del servicio se logró introducir, en el caso de Grafolita, el concepto de manejo del daño a través del manejo de la población y no a partir del momento en que ésta causaba los daños. El uso de sistemas de trampeo propio a nivel predial permitió en algunas unidades productivas implementar un sistema de control químico dirigido, combinando los avisos de alerta (o control químico aconsejado) con la información propia proveniente de trampas.

258. Es indiscutible que para un manejo moderno, eficaz y sustentable en el tiempo, el modelo a seguir tiene que estar basado en el uso de feromonas de confusión sexual (en lo posible en grandes áreas), monitoreo de la situación del monte frutal respecto de sus plagas de importancia y la interrelación con enemigos naturales, la intervención oportuna con insecticidas de bajo impacto y específicos a la plaga blanco; todo ello sustentado en información confiable para un proceso eficaz en la toma de decisiones.

E. Control y erradicación de Lobesia Botrana

259. La Polilla de la Vid o Lobesia Botrana según su nombre científico, ha sido detectada recientemente en nuestra provincia a pesar de estar presente en países como EEUU, Chile y gran parte de Europa. Conocer su biología resulta indispensable para plantear un manejo efectivo en el cultivo.

260. Su detección disparó todo un plan de medidas fitosanitarias que decide SENASA con el objeto de erradicar y contener esta plaga. Para esto es necesario, fundamentalmente contar con productores, bodegueros y vecinos en general convenientemente informados acerca de las actuales restricciones y dispuestos a cumplir con las medidas vigentes.

261. De acuerdo a la disposición 1/2012 de SENASA se establece:

262. Área Reglamentada: Toda la provincia de Mendoza.

263. Áreas Bajo Cuarentena: aquellas comprendidas dentro de un radio de un (1) kilómetro a partir de una detección múltiple, incluyendo los establecimientos alcanzados parcialmente por la misma. En caso de distritos cuya superficie con detecciones supere el 60 %, se considerará bajo cuarentena.

264. Los propietarios, de predios ubicados en áreas bajo cuarentena deben dar cumplimiento a las medidas fitosanitarias obligatorias.

265. La dispersión de la plaga está directamente relacionada con los traslados de uva, envases sucios utilizados por el acarreo de la uva y maquinaria agrícola con presencia de restos vegetales. Por ello la implementación de medidas obligatorias tales como utilizar malla o carpas para cubrir las cargas de uva durante su acarreo, el lavado de envases y carpas (en casos de traslado a granel) previo al egreso de establecimientos receptores de uva (como bodegas o galpones de empaque) y el lavado de la maquinaria agrícola utilizada en los viñedos (especialmente cosechadora) previo al egreso de las fincas donde se emplearon, son de gran importancia para la contención de la plaga.

266. Dado que esta plaga no estaba presente en el territorio, no había productos inscriptos autorizados por SENASA para ser utilizados; por lo cual se llevaron a cabo las instancias necesarias para resolver esta situación. Y a partir de julio de 2010 la Resolución 504 de SENASA publica el listado de productos autorizados.

267. Se recomienda el uso de insecticidas específicos para el control de la plaga, los cuales deben ser aplicados en los momentos oportunos indicados mediante el servicio de alertas, el cual se basa en una red de monitoreo oficial con trampas de feromonas, distribuidas siguiendo un esquema de ordenamiento espacial basado en una grilla numerada preestablecida, que cubre todo el territorio. El mismo tiene como objetivo efectuar una rápida detección de la plaga, delimitar el área de dispersión de la misma, determinar los momentos oportunos de control fitosanitario y contribuir al conocimiento de la biología y dinámica poblacional de la plaga.

268. En el caso de productores de uvas de mesa, solamente aquellos que se inscriban y en cuyas fincas no haya detecciones de la plaga, podrán comercializar su uva y enviarla a otras provincias del país (siempre y cuando éstas no sean productoras vitícolas). Este procedimiento es la alternativa al tratamiento con bromuro de metilo. En el caso de la envíos de uva a regiones vitícolas (Patagonia, NOA y resto de Cuyo), la fruta debe recibir tratamiento con bromuro de metilo antes de egresar de la provincia.

VI. CAPACITACIONES EN EL MARCO DEL PGAS PARA PRODUCTORES

A. Estrategia

269. El alcance de los resultados esperados del PMP depende del desarrollo de capacidades humanas e institucionales que permitan a los productores contar con la información necesaria para el proceso de toma de decisiones. Las capacitaciones deberán apuntar a que los productores puedan integrar los conocimientos tradicionales y técnicos para resolver los problemas de plagas.

270. Se sugiere fomentar métodos de aprendizaje e investigación participativos, en los cuales el productor sea parte de los procesos y tome contacto con las metodologías de investigación, de forma tal que pueda entender los resultados obtenidos y reconocer su utilidad.

271. En la aplicación del MIP, los productores deben ser capaces de identificar correctamente las plagas y diagnosticar los problemas asociados a las mismas; entender relaciones tróficas que sustentan la aplicación de un control biológico; y usar esos conocimientos para decidir los momentos oportunos de aplicación de agroquímicos u otro método de control.

272. A través de los procesos participativos se podrá generar capacidad local que permita la rápida propagación y adopción de las prácticas asociadas a un manejo ecológico y sustentable del medio ambiente. Los productores aprenderán procesos biológicos y ecológicos que sustentan el MIP, y podrán utilizar los conocimientos adquiridos para elegir aquellos métodos que les permitan minimizar las pérdidas productivas.

273. Con el desarrollo de las capacitaciones incluidas en parte de FI, en el marco del PGAS, se espera que los productores logren resolver los problemas fitosanitarios por medio del uso adecuado y racional de agroquímicos, mejorando su eficiencia de aplicación. Las buenas prácticas para el manejo de agroquímicos son necesarias a mediano plazo para acceder tanto a mercados internacionales como nacionales. La implementación supone el cumplimiento de diferentes procedimientos involucrados en el PMP; a modo de ejemplo podemos citar:

- Implementación de MIP, con actividades de monitoreo, uso de productos adecuados y manejo cultural.
- Gestión de Residuos y envases vacíos de agroquímicos.
- Depósito de agroquímicos, condiciones.
- Capacitaciones en Manejo Seguro de Agroquímicos.
- Capacitación en la aplicación de los tiempos de carencia y tiempos de reingreso al cultivo.
- Calibración y mantenimiento periódico de equipos de aplicación.
- Registro de aplicaciones fitosanitarias en planillas de trazabilidad.
- Análisis de Residuos de plaguicidas.
- Distintos procedimientos de higiene y seguridad de los trabajadores.
- Implementación de planillas de monitoreo para plagas, enfermedades y malezas.

274. Con estas medidas y las planificadas dentro de la AT, se espera transmitir a los productores el concepto de “sistema de producción de cultivos como un sistema integrado”, con el objetivo de transferir conocimientos acerca de las interrelaciones entre el suelo (estructura y fertilidad), el agua (cantidad y calidad), el espacio, el clima y las plantas, adoptando formas de trabajo que constituyan Buenas Prácticas Agrícolas y Manejo Integrado de Plagas.

1. Destinatarios

275. Se prevé que algunos temas de capacitación involucren tanto a productores y trabajadores rurales, como a profesionales, jóvenes, mujeres y demás miembros del grupo familiar del productor.

2. Aspectos Institucionales

276. Se sugiere que la UEP realice las gestiones necesarias para articular las actuales actividades que realiza el ISCAMEN y el INTA con las acciones del proyecto. Se considera que la asignación de un presupuesto para el dictado de capacitaciones y mejoramiento y mantenimiento de parcelas demostrativas propuestas, podrían potenciar el trabajo con productores que dichas instituciones ya vienen desarrollando en la Provincia.

B. Acciones

277. El PMP se justifica según los lineamientos dados por PROSAP en el Manual Ambiental y Social. Sus objetivos y acciones particulares son:

- Difundir el Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Promover la gestión adecuada de envases vacíos de agroquímicos.
- Capacitar a profesionales y productores en el manejo seguro de agroquímicos.
- Capacitar a los estudiantes de las escuelas agrotécnicas rurales.
- Contribuir a la protección de la salud de los trabajadores y evitar impactos negativos en el ambiente.

C. Resultados esperados

- Priorización de la temática sanitaria y adopción de las metodologías propuestas en el MIP para mitigar los impactos sociales y ambientales negativos asociados al uso de pesticidas.
- Desarrollo de programas de monitoreo de plagas para poder emitir alertas tempranas de control desarrollados y funcionando.
- Elaboración de un listado de las plagas principales de los cultivos de la zona y su importancia económica.
- Adopción de alternativas más ecológicas que reducen pérdidas en cultivos y que minimizan los riesgos para la salud y el medio ambiente.
- Capacitación de estudiantes y técnicos de la zona en todos los conceptos de MIP y BPA para promover su implementación entre los productores.
- Capacitación de productores de la zona en conceptos del MIP y BPA.
- Dictado de talleres y cursos a productores beneficiarios del proyecto.
- Difusión.

D. Actividades

278. Las actividades se ejecutarán desde el Plan de Manejo de Plagas y se complementará con lo planificado en el componente de Capacitaciones y Asistencia Técnica del Proyecto.

279. Desde el PMP se proponen actividades que promuevan un uso apropiado de agroquímicos, con los productos adecuados, rotación de principios activos, adecuación de los tiempos de carencia y tiempos de reingreso al cultivo. Así como las medidas de protección y prevención de intoxicaciones por medio de una correcta manipulación.

280. Dentro de la estrategia propuesta desde el PMP, se destacan las siguientes capacitaciones:

- Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Uso racional de plaguicidas.
- Calibración y mantenimiento de maquinaria y equipos.

281. Se sugiere fomentar métodos de aprendizaje e investigación participativos, en los cuales el productor sea parte de los procesos y tome contacto con las metodologías de investigación, pudiendo de esta manera generar capacidad local para una rápida propagación y adopción de las prácticas asociadas a un manejo ecológico y sustentable del medio ambiente.

282. Desde el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) se consideran necesarias las capacitaciones en donde se abordan temáticas para prevenir accidentes provocados por hacer uso de agroquímicos. Asimismo, es preciso que los productores conozcan el procedimiento adecuado para un uso racional de los agroquímicos a fin de evitar costos elevados y prevenir aplicaciones innecesarias que finalmente se conviertan en un pasivo ambiental al igual que prevenir la contaminación por disposición incorrecta de los envases de productos.

283. Desde el componente AT se brindarán capacitaciones que introduzcan a los productores en los principios de las BPA a aplicar en los procesos productivos, reforzando los conceptos de MIP que promuevan el uso racional de agroquímicos en las EAPs; y las Buenas Prácticas de Manejo de Agroquímicos, que tiendan a disminuir los riesgos de intoxicaciones de obreros rurales y consumidores y a evitar la contaminación del agua y el suelo.

284. El consultor deberá preparar material para que sea difundido y participar de las diferentes actividades programadas en el PGAS y AT para lograr una adecuada implementación del PMP.

285. El Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN) lleva a cabo capacitaciones a productores dentro de los distintos programas en ejecución que ofrece. Los temas abordados en las mismas están directamente relacionados con las necesidades del proyecto, por lo tanto, se las han considerado dentro del plan de capacitaciones para su posterior aprovechamiento y articulación.

Cuadro N° 12. Capacitaciones brindadas por el ISCAMEN

Tema	Contenido	A articular con el PMP
Buenas Prácticas Agrícolas	Concepto de Calidad. Concepto de Inocuidad. Concepto de trazabilidad. BPA. <u>Responsabilidad Social (seguridad de los trabajadores).</u> <u>Responsabilidad Ambiental.</u> Inocuidad Alimentaria. Riesgos enfermedades. Fuentes de Contaminación (química, microbiológica, física). <u>Aspectos Ambientales (gestiones para evitar la contaminación y proteger la biodiversidad).</u> Sellos de Calidad. Protocolos. Diagnósticos. Auditorías (i-e).Certificaciones. Simulacro diagnóstico de implementación.	X
Manejo integrado de Plagas	Presentar los Programas que desarrolla ISCAMEN, dentro del Marco de Manejo Integrado de Plagas. Introducir en la Biología de las Plagas claves en Mendoza. <u>Dar las pautas para el monitoreo y la correcta identificación dependiendo del estado fenológico del cultivo. Recomendar las posibles actividades específicas de monitoreo y prácticas agrícolas para aplicar en concordancia con cada Programas.</u>	X
Buenas Prácticas en el Manejo de Agroquímicos	<p>LA PROTECCION DE LOS CULTIVOS Y EL MEDIO AMBIENTE. Agroquímicos: Definición – Principios Activos – Agroquímicos más comunes: Insecticidas y Acaricidas: a) Organoclorados, b) Organofosforados, c) Carbamatos, d) Piretroides, e) Feromonas, f) Reguladores de Crecimiento, g) Virus, h) Aceites i) Manejo de resistencia a insecticidas- Fungicidas: a) Inorgánicos: * azufre y sulfurados * cúpricos b) Orgánicos- Formulaciones: a) Polvos Mojables b) Gránulos dispersables c) polvos solubles d) otras – Características de los productos agroquímicos. <u>Aplicación de agroquímicos al suelo / fertilización / desinfección. Biodiversidad y Medio Ambiente</u> – legislación agrícola – reglamentaciones y disposiciones – leyes nacionales y provinciales. <u>TAREAS PREVIAS A LA APLICACIÓN</u> Elección del Producto – Compra del producto –Transporte de Productos Agroquímicos: a) Sistema de clasificación de riesgos b) Pictogramas c) Directivas para el transporte seguro Almacenamiento: a) Almacenamiento seguro b) depósitos comerciales y rurales.</p> <p>USO SEGURO Buenas prácticas en el Uso de Agroquímicos: recomendaciones generales Etiquetado: a) clasificación toxicológica b) bandas de color c) pictogramas. <u>Interpretación de la hoja de seguridad. Marbete. Galpones “modelo” de almacenamiento de agroquímicos.</u></p> <p>Equipos de protección personal: a) Ropa adecuada b) precauciones de los operarios- Preparación de los equipos pulverizadores: derrames de agroquímicos y su limpieza</p>	X

Cuadro N° 13. Capacitaciones brindadas por el ISCAMEN (continuación)

Tema	Contenido	A articular con el PMP
Buenas Prácticas en el Manejo de Agroquímicos	<p>Eliminación de envases vacíos: a) Triple lavado b) qué hacer con los envases c) cómo juntar y cómo entregarlos- Tareas posteriores a la aplicación: a) manejo de aguas b) tiempo de carencia, c) poder residual d) reingreso a cultivos tratados e) límites máximos de residuos f) restricciones.</p> <p><u>INTOXICACIONES CON AGROQUÍMICOS Principales agroquímicos utilizados por cultivo. Vías de ingreso al cuerpo humano.</u> Estadísticas de intoxicaciones Acción de los agroquímicos en el organismo: a) Motivos de intoxicaciones. <u>Signos y síntomas de intoxicación según agroquímicos</u> b) Primeros Auxilios.</p> <p><u>Inspección de la salud de quienes realizan labores (controles médicos). Procedimiento en caso de accidentes. Tratamiento de la intoxicación. Denuncia correspondiente.</u></p> <p>AGROLIMPIO. Tratamiento y recolección de envases.</p> <p><u>Responsabilidades legales del generador de residuos peligrosos cuando no se realiza el triple lavado. Almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos. Consecuencias de la incorrecta disposición de residuos peligrosos.</u></p>	X
Calibración de maquinarias Agrícolas	<p><u>Factores que influyen en los tratamientos con agroquímicos: calidad del agua. -elementos de la Pulverizadora. Calibración y Regulación. Mantenimiento de la Pulverizadora. TRV: cálculo del volumen por ha. Condiciones ambientales para la calibración.</u></p>	X

E. Presupuesto y cronograma de ejecución de las capacitaciones

286. El presupuesto total estimado para el Plan de Manejo de Plagas para el área de influencia del proyecto es de \$433.130. Las actividades PMP que forman parte de los componentes Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional, están incluidas en dichos presupuestos.

287. Se sugiere realizar la parte práctica en las 2 parcelas demostrativas instaladas de los establecimientos educativos, en las cuales se podrán hacer ensayos, demostraciones y cualquier otra actividad que el capacitador considere para visualizar los resultados del MIP en diferentes cultivos.

F. Monitoreo y seguimiento del PMP

288. El plan de seguimiento del PMP estará a cargo del coordinador del componente de capacitación y AT, y el Inspector Ambiental y Social (IASO) para seguir los parámetros definidos como pertinentes, determinar la eficiencia de las medidas y realizar correcciones si fuera necesario. Para el seguimiento del PMP se evaluará a la población mediante encuestas. Las preguntas de dichas encuestas deberán ser consideradas por ambos coordinadores y se encuentran presupuestadas en el componente de Capacitación y Asistencia Técnica en el ítem Encuestas ex-post.

VII. ABREVIATURAS

BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
CP	Con Proyecto
EAPs	Explotaciones Agropecuarias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FI	Fortalecimiento Institucional
IASO	Inspector Ambiental y Social
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
ISCAMEN	Instituto de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de Mendoza
MIP	Manejo Integrado de Plagas
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PROSAP	Programa de servicios agrícolas provinciales
SP	Sin Proyecto
CP	Con Proyecto
UEP	Unidad Ejecutora de Proyecto
UE	Unión Europea