

VIGILANCIA AGRÍCOLA

Las actividades del programa Vigilancia Agrícola desarrolladas durante 2013 a la fecha, han permitido conocer la ocurrencia de plagas que constituyen nuevas detecciones en el país, o bien han ampliado su área de ocurrencia, lo que ha incrementado el quehacer de las regiones involucradas. Por otra parte los programas desarrollados para las plagas bajo control obligatorio registran avances respecto de las actividades que se desarrollan tanto para su detección, como de las acciones que involucran la participación del ámbito público.

El programa de vigilancia agrícola mantiene operando un sistema de inspección de áreas de riesgo, mediante el monitoreo con trampas y estaciones de prospección dirigida a los cultivos estratégicos del país y hacia la vigilancia de plagas cuarentenarias para detectar su ingreso en forma oportuna.

Durante el 2014, se programó realizar 7856 estaciones de prospección y 12.779 revisiones a trampas distribuidas en todas las regiones del país.

Las principales plagas determinadas han sido: *Scaphytopius sulphureus*, *Asphodelus fistulosus*, *Euphorbia nutans*, *Empoasca cisnera*, *Parlatoria oleae*, *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, *Meloidogyne fallax*, *Meloidogyne chitwoodi*.

NUEVAS DETECCIONES

Scaphytopius sulphureus (Hemiptera : Cicadellidae)

En una trampa de luz del programa vigilancia forestal instalada en una bodega industrial en la comuna de Pudahuel, Región Metropolitana, se detectó el primer individuo del insecto *Scaphytopius* sp. (HEM: Cicadellidae) en nuestro país. Posteriormente, el insecto fue capturado en la comuna de Los Andes, Región de Valparaíso, en un tablero pegajoso agrícola, en un huerto abandonado de naranjo.

El género *Scaphytopius* sp. está categorizado como cuarentenario ausente* para Chile, ya que es un género con especies de importancia económica debido a su capacidad de constituirse en vector de enfermedades fitopatológicas (fitoplasmas).

Debido a esta detección, se desarrolló un plan de vigilancia de emergencia desde la Región de Coquimbo a la Región de O'Higgins, consistente en la revisión de insectos cicadélidos en trampas amarillas pegajosas y aquellos capturados a través de trampas del Programa Nacional Moscas de la Fruta (PNMF). El resultado de este plan de vigilancia indicó la presencia de este insecto, principalmente en cítricos en la Región de Valparaíso (4 comunas) y en la Región Metropolitana (16 comunas), sin detectarse en otras regiones del país. Los resultados de muestras tanto de insectos como de vegetales cítricos enviadas al laboratorio indicaron ausencia de algún fitoplasma.

Con el fin de establecer la identidad de la especie se enviaron ejemplares del insecto al entomólogo, Pedro Lozada, especialista del Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, Perú, quien determinó que la especie correspondía a *Scaphytopius sulphureus*, artrópodo que según antecedentes bibliográficos no reviste importancia económica.

No obstante lo anterior se continúa con el plan de vigilancia en las regiones mencionadas, recomendándose al resto de las regiones la toma de muestras en las actividades habituales del programa vigilancia agrícola; además, se realizarán las modificaciones correspondientes a normativa vigente para excluirla del listado de plagas cuarentenarias*.



(Foto: A. Cayo L., SAG)

*: Res. 3080/2007 y sus modificaciones.

2 *Meloidogyne chitwoodi* – *Meloidogyne fallax*

Durante el año 2011 el Laboratorio de Nematología de Lo Aguirre, ajustó las metodologías de PCR para la identificación de nematodos del nudo, *Meloidogyne* spp.; técnica relativamente nueva en la identificación de nematodos fitoparásitos en Chile.

En el año 2012 se envió al laboratorio de nematología de CSL DEFRA UK, material colectado de tubérculos de papa con sintomatología y presencia de hembras blancas de *Meloidogyne* spp. desde el área libre de la papa, para la confirmación de resultados obtenidos en el Laboratorio Lo Aguirre; el cual no obtuvo la reproducción de hembras necesarias para análisis de ADN; posteriormente se enviaron muestras al laboratorio de nematología del Servicio de Protección Vegetal de Wageningen, Holanda, donde se había efectuado la descripción de la especie *M. fallax*; el material que se identifica mediante técnicas de isoenzimas, resultando positivos a *Meloidogyne chitwoodi* y *Meloidogyne fallax* (Det. Laboratorio Nematología SAG: H. Pacheco, Ma. T. Illezca, G. Peña).



Meloidogyne fallax: agallas en tubérculos de papa
(Foto: I. Moreno L., SAG).

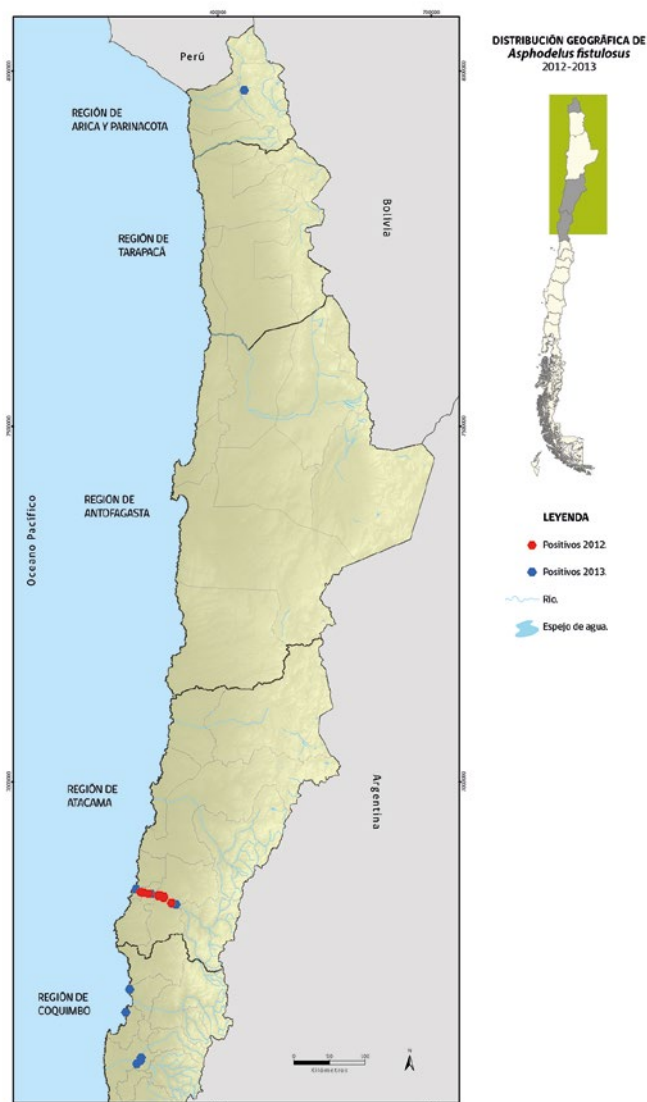
La papa es el principal cultivo hospedante de los nematodos señalados y las pérdidas económicas se expresan en reducción de la calidad y rendimiento del tubérculo a causa de las agallas.

De acuerdo a los resultados de la vigilancia que determinó la presencia en Chile de estas dos plagas cuarentenarias en papa y su amplia distribución en el área libre y una gran gama de hospedantes; se dispuso la eliminación del listado de plagas cuarentenarias, quedando clasificadas como plagas presentes en Chile según Resolución 337/2014. Se está estudiando la incorporación de estas en los semilleros de papa como plagas no cuarentenarias reglamentadas (PNCR), ya que el Análisis de Riesgo de Plagas, efectuado para ambas plagas llevan a clasificarlas como tales. Además, se dispuso la vigilancia para el periodo 2013-2014, como prospecciones específicas en las áreas de ocurrencia para evaluar otros hospedantes potenciales.

NUEVAS DISTRIBUCIONES

Asphodelus fistulosus

En la Región de Arica y Parinacota, Comuna de Putre, las actividades de vigilancia agrícola desarrolladas en el mes de febrero de 2013 permitieron la detección de la maleza *Asphodelus fistulosus*, familia Liliaceae; tal detección podría deberse a una introducción como semilla desde Bolivia, donde la maleza se registra presente. Posteriormente, a fines del mismo año fue posible comprobar su ocurrencia también en la Región de Coquimbo, en bordes de camino lo que permite suponer dispersión asociada a suelo adherido a vehículos de transporte o maquinaria. La especie es extremadamente agresiva en la colonización de áreas y sólo había sido reportada en la Región de Atacama, Provincia del Huasco, donde se había mantenido confinada por largo tiempo. Su hábitat está constituido por suelos arenosos, alcalinos o pedregosos, bien drenados, en áreas de inviernos lluviosos



Mapa distribución de *Asphodelus fistulosus* en huerto de olivos.

con predominancia de empastadas y frutales. La distribución de la plaga se presenta en el mapa N°1.

ENCUESTA DE PLAGAS ESPECÍFICAS

Avocado sunblotch viroid (ASBVd)

La prospección de ASBVd está orientada a reforzar la vigilancia en palto con el objetivo de ratificar su estatus en el país. La actividad implica la colecta de muestras sintomáticas y asintomáticas en el cultivo para determinar la presencia del viroide.

CUADRO N°1
Número de determinaciones de plagas reglamentadas en viveros fiscalizados. Enero a julio de 2014.

PLAGA	XV	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	XI	XII	TOTAL
<i>Aceria granati</i> L.									1							1
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>							1									1
<i>Agrobacterium vitis</i>							1									1
<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell)							1									1
<i>Aspidiotus nerii</i> Bouché					2	1	4	1								8
<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius		2				2										4
<i>Brevipalpus chilensis</i> Baker					1	1		2	3							7
<i>Calepitrimerus vitis</i> (NAL.)								1	3							4
<i>Cricodemella</i> sp.							1									1
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann)							1	6		1						8
<i>Fusarium circinatum</i> *									1	7						8
<i>Globodera rostochiensis</i>						1										1
<i>Meloidogyne</i> sp.					1		6	19	6	2	4					38
<i>Naupactus xanthographus</i> Germ.					5			1								6
<i>Otiorynchus rugosostriatus</i> (Goeze)													1			1
<i>Otiorynchus sulcatus</i> F.													1			1
<i>Panonychus citri</i> (Mac.Greg.)					5	29	7									41
<i>Panonychus ulmi</i> (Koch.)							1	1	2							4
<i>Parasaissetia nigra</i> (Nietner)					1											1
<i>Parlatoria oleae</i> (Colvée) *					2											2
<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche)					2											2
<i>Phenacoccus</i> sp.					2	2	1									5
<i>Planococcus citri</i> (Risso)					3	2	1									6
<i>Pratylenchus penetrans</i>									5	4	20			1		30
<i>Pratylenchus</i> sp.					1	3	90	25	66	1						186
<i>Pratylenchus vulnus</i>							34	7	8							49
<i>Pseudococcus longispinus</i> Targioni		1			3		4									8
<i>Pseudococcus</i> sp.							1				1					2
<i>Pseudococcus viburni</i> (Signoret)					2											2
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>								1								1
<i>Saissetia oleae</i> (Olivier)			1		5	2	6	2		1	1					18
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>							1	1								2
<i>Xiphinema americanum</i> S.L.					2	5	17	11	12		24					71
<i>Xiphinema index</i>					1											1
TOTAL GENERAL	0	3	1	0	38	48	178	78	107	16	50	0	2	1	0	522

* Plagas Bajo Control Oficial

Durante el 2014 la prospección se programó para los meses de enero a marzo y noviembre y diciembre, entre las regiones de Atacama y del Maule con un total de 575 estaciones. Dentro del plan de prospección, en el primer trimestre del año se realizó el 60% del programa anual, equivalente a 345 estaciones con una superficie amparada de 2.120,18 ha. Se han recolectado 977 muestras de las cuales han sido analizadas a la fecha 767 con resultado negativo a la plaga.

FISCALIZACIÓN DE VIVEROS Y DEPÓSITOS DE PLANTAS

El principal objetivo de este programa es el control de los viveros para la detección oportuna de plagas nacionales regla-

4 CUADRO N°2
Cantidad de viveros inscritos y fiscalizados por el SAG con detección de plagas reglamentadas. Enero a julio de 2014.

REGIÓN	N° VIVEROS INSCRITOS EN EL SAG	N° DE VIVEROS FISCALIZADOS	VIVEROS FISCALIZADOS CON DETECCIÓN DE PLAGAS REGLAMENTADAS	
			Número	%
ARICA Y PARI-NACOTA	12	12	1	8%
TARAPACÁ	12	13	3	23%
ANTOFAGASTA	9	9	0	0%
ATACAMA	18	8	0	0%
COQUIMBO	126	96	16	17%
VALPARAÍSO	528	387	19	5%
METROPOLITANA	333	315	48	15%
O'HIGGINS	301	194	41	21%
MAULE	580	267	62	23%
BIOBÍO	283	207	10	5%
ARAUCANÍA	257	144	11	8%
LOS RÍOS	60	40	0	0%
LOS LAGOS	39	54	1	2%
AYSÉN	13	10	0	0%
MAGALLANES	16	3	0	0%
TOTAL	2.587	1.759	212	12,1%



Vivero ornamental
(Foto: K. Reyes O., SAG)

mentadas (un total de 60 plagas), frente a las cuales se ordenan medidas fitosanitarias oficiales para el control de éstas, de manera de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 3.557 de 1980 y a la Res. N°981/2011.

Durante el 2013, se efectuaron 428 fiscalizaciones a depósitos de plantas (lugares donde se comercializan las plantas) y 3.584 fiscalizaciones en los viveros (sitios de producción de las plantas) en un total de 2.588 viveros, detectándose un 94.8% de viveros en cumplimiento de las normas fitosanitarias vigentes. Tan sólo el 10% de estos viveros presentó plaga reglamentada.

A contar del 14 de octubre del 2013, se incorporó el Programa de Fiscalización de Viveros al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) del Servicio, proceso que permite estandarizar a nivel país, las actividades y metodologías para ejecutar la fiscalización de la normativa silvoagrícola vigente, en viveros y depósitos de plantas.

CONTROL OBLIGATORIO DE PLAGAS

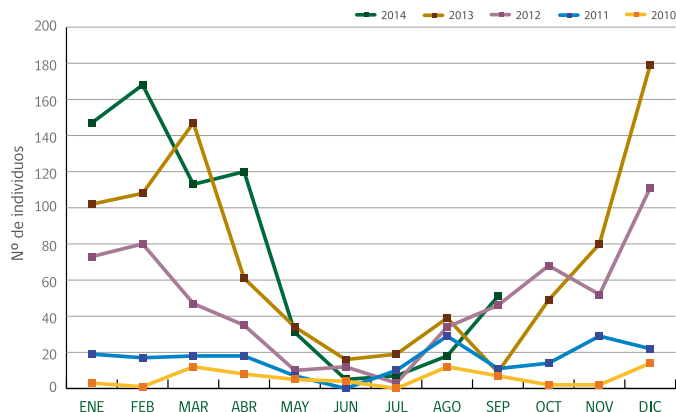
Homalodisca vitripennis (Hem: Cicadellidae)

Este insecto es una especie muy polífaga, presente solo en Isla de Pascua, Región de Valparaíso, cuya principal importancia

radica en su habilidad de transmitir la bacteria *Xylella fastidiosa*, enfermedad cuarentenaria ausente para Chile*, y que a nivel internacional ha producido pérdidas millonarias en la fruticultura.

Actualmente el insecto está sometido a control obligatorio en dicho territorio insular, reglamentada por la Resolución N°5394/2005, que ordena actividades de monitoreo, control

Capturas de *H. vitripennis* mensual (2010-2014), en Isla de Pascua.



*: Res. 3080/2007 y sus modificaciones.

químico, control biológico con *Gonatocerus ashmeadi* y actividades de cuarentena por parte del Servicio en la Oficina Rapa Nui.

Las actividades de monitoreo durante las últimas temporadas, han evidenciado un incremento en las poblaciones del insecto desde el año 2012 a la fecha; ello puede deberse a las condiciones climáticas y bajo nivel de parasitismo de su controlador, entre otros. Bajo este escenario el Servicio está reorientando el programa para obtener los mejores resultados posibles. Se están reorientando las trampas a los sectores con mayores capturas, lo cual está directamente relacionado con el número de aplicaciones de insecticida, además se están realizando prospecciones más exhaustivas en los lugares con presencia de la plaga, se está evaluando con mayor detalle el nivel de parasitismo del parasitoide *G. ashmeadi* y se han solicitado mayores recursos durante el proceso exploratorio 2015 con el objetivo de fortalecer todas estas actividades durante el próximo año.

El gráfico siguiente indica las detecciones de *Homalodisca vitripennis*, promedio mensual en los años 2010, 2011, 2012, 2013 y los primeros meses del año 2014 (enero - mayo).

Monilinia fructicola



Frutos afectados por *Monilinia fructicola*.
(Foto: M. E. Murillo S., SAG).

Esta plaga corresponde a un patógeno fungoso que se encuentra bajo control obligatorio desde 2012, es agente causal de "pudrición parda/morena de los carozos", "moniliasis", y/o "tizón de la flor".

Durante la vigilancia fitosanitaria realizada el año 2012, se programaron 150 estaciones entre las regiones de Coquimbo al Maule; se vigilaron 326,3 hectáreas, detectándose 10 huertos positivos con una superficie afectada de 115 hectáreas, en las regiones Metropolitana con 4 focos con una superficie positiva de 28,2 hectáreas y O'Higgins con 6 focos con una superficie

positiva de 86,8 hectáreas, los hospedantes afectados fueron ciruelo japonés, duraznero y nectarino.

Los resultados de la vigilancia fitosanitaria efectuada el año 2013 se detallan en cuadro N°3 observándose que el patógeno se detectó en 148 huertos en las regiones Metropolitana, O'Higgins y Maule y las especies afectadas fueron duraznero, nectarino, ciruelo japonés/europeo existiendo un solo reporte en cerezo (Maule).

CUADRO N°3
Resultados Prospección *M. fructicola* por región. Periodo 1° de enero al 31 de diciembre de 2013.

REGION	N° HUERTOS PROS-PECTADOS	N° HUERTOS POSITIVOS	N° HEC-TÁREAS PROS-PECTADAS	N° HEC-TÁREAS POSITIVAS
COQUIMBO	104	0	1.854	0
VALPARAISO	90	0	460	0
METROPOLI-TANA	339	79	3.440	542
OHIGGINS	305	63	1.570	361,4
MAULE	182	6	1.034	53,8
TOTAL NACIONAL	1.020	148	8.358	957,2

Durante el año 2013 se realizó una fuerte campaña comunicacional en las regiones afectadas para instruir a los productores, sobre prevención y combate de la plaga; complementariamente se realizaron reuniones técnicas con la industria donde se informó el resultado del programa del control obligatorio.

En la fiscalización de los predios positivos se ha verificado el cumplimiento de las medidas fitosanitarias de la normativa vigente, que incluye aplicaciones químicas preventivas en los periodos críticos del cultivo, floración y pre cosecha.

Cabe señalar que para el control químico de la plaga, el SAG ha autorizado 35 productos químicos, los cuales están señalados en la página Web: <http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/monilinia-fructicola>.

Durante el presente año los resultados de la vigilancia fitosanitaria se especifican en cuadro N°4, siendo las especies afectadas duraznero y nectarino.

El Servicio evalúa permanente sus acciones, con lo cual tras el análisis técnico de la información que se recopiló para esta plaga, se resolvió discontinuar el Control Obligatorio en función de aspectos tales como la biología de la plaga, el resultado de las medidas del Control Oficial, el grado de dispersión, las obligaciones establecidas por los mercados.

Los principales fundamentos para el levantamiento del control oficial fueron los siguientes:

6

CUADRO N°4

**Prospección *M. fructicola* por región.
Periodo enero a mayo de 2014**

REGION	N° HUERTOS PROSPECTADOS	N° HUERTOS POSITIVOS	N° HECTÁREAS PROSPECTADAS	N° HECTÁREAS POSITIVAS
COQUIMBO	27	0	25,7	0
VALPARAISO	171	0	2.176	0
METROPOLITANA	102	7	946,6	14,7
O'HIGGINS	82	25	964	111
MAULE	85	0	965,7	0
TOTAL NACIONAL	467	32	5.078	125,7

- Que el patógeno, dada sus características biológicas y bajo las condiciones agroclimáticas de nuestro país ha presentado niveles de inóculo variable en los años y ha aumentado su dispersión geográfica, estableciéndose en la mayoría de las comunas con producción de carozos de las regiones Metropolitana y O'Higgins; que también se ha detectado en menor prevalencia en el Maule; y que recientemente se ha determinado un foco en la región de Coquimbo.
- Que la plaga debe ser incluida en los programas de control fitosanitario de las especies hospedantes, dadas las características propias, aun sin tener normas que obliguen a ello, por cuanto al derogar el Control Oficial, la intensidad de las medidas deberá adaptarse a las condiciones locales de cada provincia o región.
- Que por otro lado, la Unión Europea, mercado que exigía la certificación de los frutos, también presenta *M. fructicola* y lo ha eliminado como requisito para la exportación de carozos chilenos. Por consiguiente, tal situación facilitará las exportaciones a ese mercado, ya que los productos nacionales no deben realizar tratamientos químicos a la fruta, exigencia antes solicitada por la UE, lo que conlleva una disminución de costos para los que producen frutos de carozos. Turquía y Marrueco mantiene esta plaga con el estatus de cuarentenaria.
- Que existen productos fitosanitarios autorizados para el uso de *Monilinia* una vez entrada en vigencia la derogación de la plaga, los que pueden formar parte de los programas fitosanitarios requeridos para la prevención y el control de la plaga.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la Resolución N°7897/2014, derogó el control oficial de *Monilinia fructicola*, calificándose en adelante como una plaga presente.

No obstante lo anterior, el SAG mantendrá bajo vigilancia la plaga durante el 2015, en la especie cerezo, debido a que no fue detectada en los años en que el hongo estuvo reglamentado, a fin de ratificar su condición asociada a esa especie

Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae

La *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, también conocida como la PSA, es una plaga bacteriana que se encuentra bajo control obligatorio desde el 2011 y es el agente causal del "cancro bacteriano del kiwi".

Desde agosto del 2014, el Servicio ha realizado una vigilancia fitosanitaria para determinar la dispersión de la bacteria Psa, gracias a la cual se pudo verificar que la plaga se encuentra en las regiones del Maule, Bío Bío y muy recientemente encontrada en algunos huertos de la región de O'Higgins. Es así como, de un total de 192 huertos prospectados hasta octubre, se han encontrado 22 huertos positivos, los que sumados a los huertos infectados en años anteriores correspondería a 139 huertos totales, con 1.586,2 hectáreas positivas.

El detalle de la prospección se puede ver en el cuadro N°5. Cabe señalar que actualmente, además del kiwi no se han encontrado otros hospedantes de esta plaga.

Es necesario destacar, que en esta alerta fitosanitaria, el SAG ha trabajado en forma conjunta con el sector privado, conformando una mesa de trabajo específica para abordar acciones en torno a la PSA en el cultivo de kiwi.

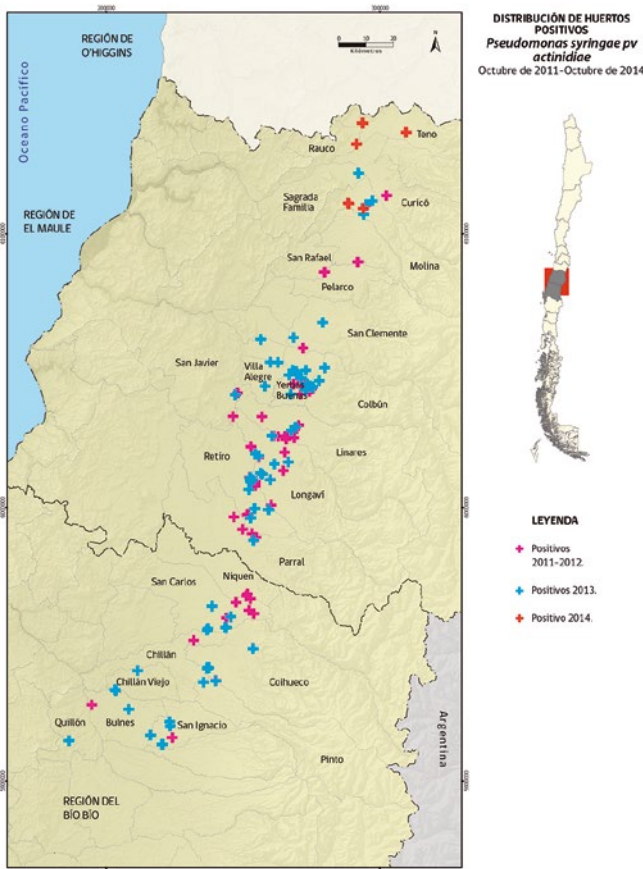
Son relevantes los componentes relativos al control cuarentenario en los predios positivos, para lo cual el SAG fiscaliza las medidas fitosanitarias dispuestas en las normas, las que deben implementarse en los huertos y viveros de kiwi, así como

CUADRO N°5

Resultados Prospección *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*. Primavera de 2014.

REGIÓN	N° ESTACIONES PROSPECTADAS	N° ESTACIONES POSITIVAS	N° HUERTOS PROSPECTADOS	N° HUERTOS POSITIVOS	SUPERFICIE PROSPECTADA (HA)	SUPERFICIE POSITIVA A PSA (HA)
VALPARAISO	33	0	23	0	150,60	0
METROPOLITANA	48	0	17	0	157,56	0
O'HIGGINS	168	2	77	2	1.117,90	13
MAULE	55	12	49	12	561,75	118,05
BÍO BÍO	46	11	26	8	232,40	35,4
LA ARAUCANÍA	0	0	0	0	0,00	0
LOS RÍOS	0	0	0	0	0,00	0
TOTAL NACIONAL	350	25	192	22	2.220,21	166,5

Distribución de huertos positivos *Pseudomonas syringae* pv *actinidiae*. Octubre de 2011 a octubre de 2014.



en las plantas frutícolas que procesen, embalen o almacenen fruta de kiwi.

El año 2014, el Programa de control oficial incluye una fuerte campaña comunicacional de prevención, dado que no más del 15% de la superficie plantada con kiwi tiene reportes de Psa.

Se espera poder desarrollar con éxito la prospección o vigilancia fitosanitaria específica en las regiones con el cultivo, el control de predios reglamentados, de los viveros, de las plantas embaladoras y prestadores de servicios de polinización.

En las regiones donde la PSA está presente, la estrategia apunta a fiscalizar el cumplimiento de las medidas fitosanitarias que deben implementarse en los huertos que están ubicados dentro de áreas reglamentadas, que a octubre son cerca de 400, especialmente en los positivos a PSA, por lo cual se programaron más de 500 fiscalizaciones.

“En esta área, los productores ubicados en las regiones del Maule y Bío Bío no deben bajar la guardia y deben mantener activo su compromiso con la industria, efectuando los

programas de control requeridos y adoptando las medidas de mitigación para que la plaga no se disperse”.

En las regiones donde PSA no está presente, la estrategia que ha dispuesto el SAG es promover la prevención, lo cual se va a concretar con un fortalecimiento de la difusión de la importancia de mantenerse alerta.

Programa Nacional Sanidad de la Papa (PNSP)

Actualmente se están desarrollando actividades de vigilancia al cultivo en cosecha, rastrojo y bodega, principalmente, en las regiones del Área Libre, además de la fiscalización al comercio de papas. Todas ellas de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica 2014, la cual fue enviada oficialmente a todas las regiones del país.

El estado de avance del programa con respecto a la Norma Técnica 2014, permite señalar que a mayo, presenta un avance del 36,2%, sin embargo, se debe considerar que gran parte de las actividades más relevantes como vigilancia, fiscalización al transporte y comercio y además, el registro de productores y comerciantes, se intensifican a partir del segundo semestre debido a factores como, condición del cultivo, presión de ingreso de papas al Área Libre, entre otros. Todas ellas se detallan comparativamente en el cuadro N°6.

**CUADRO N°6
Actividades programadas 2014 y realizadas a mayo.**

ACTIVIDADES DEL PNSP	PROGRAMA- DO 2013	PROGRAMA- DO 2014	REALIZADO 05/2014
1 Estaciones (predios) de prospección a nivel nacional	10562	14083	6448
2 Fiscalización de comercio	4255	4844	852
3 Fiscalización controles carreteros	805	742	339
4 Fiscalización uso de semilla	2191	2604	540
5 Fiscalización semilleros corrientes	222	348	230
6 Programa de trazabilidad (registro de productores)	7941	9237	2576
7 Programa de trazabilidad (registro de comerciantes)	1826	2095	247
8 Fiscalización de predios cuarentenados	863	1037	529
9 Fiscalización de productos reglamentados	500	563	310
10 Charlas técnicas	149	167	27
11 Reuniones técnicas (evaluación del programa)	58	62	23

Las actividades de vigilancia y fiscalización al cultivo, han permitido detectar y adoptar medidas fitosanitarias y cuarentenarias oportunas tendientes a lograr su erradicación, frente a la detección de brotes de plagas de importancia, tales como el

8 nematodo dorado (*Globodera rostochiensis*) en la Región de Los Lagos y la marchitez bacteriana de la papa (*Ralstonia solanacearum* raza 3 biovar 2) en La Araucanía.

En el cuadro N°7 se presenta un resumen de la situación de los predios con detección positiva de plagas cuarentenarias de la papa, en las regiones con expresión del programa.

CUADRO N°7
Número predios positivos a plagas cuarentenarias en el área libre por año.

REGIÓN	ANTES DEL 2010	2010	2011	2012	2013	2014
Bío Bío (Arauco)	6	0	0	0	1	3
La Araucanía	99	3	9	9	45	8
Los Ríos	0	0	0	0	3	0
Los Lagos	0	0	0	10	12	1
Aysén	0	0	0	4	2	0
Magallanes	16	15	31	58	9	10
TOTAL	121	18	40	81	72	22

Uno de los nuevos lineamientos del PNSP, al igual que en otros Programas de Control Oficial, es la interacción con otros Organismos e Instituciones. Es así como durante el año 2013, se elaboró una propuesta técnica interinstitucional, conformada por INIA, INDAP, ODEPA, FIA y SAG, que fue presentado a las autoridades del MINAGRI, en el cual se establecen medidas de corto mediano y largo plazo para potenciar aún más la protección del área libre de plagas cuarentenarias y proteger la zona semillera del país.

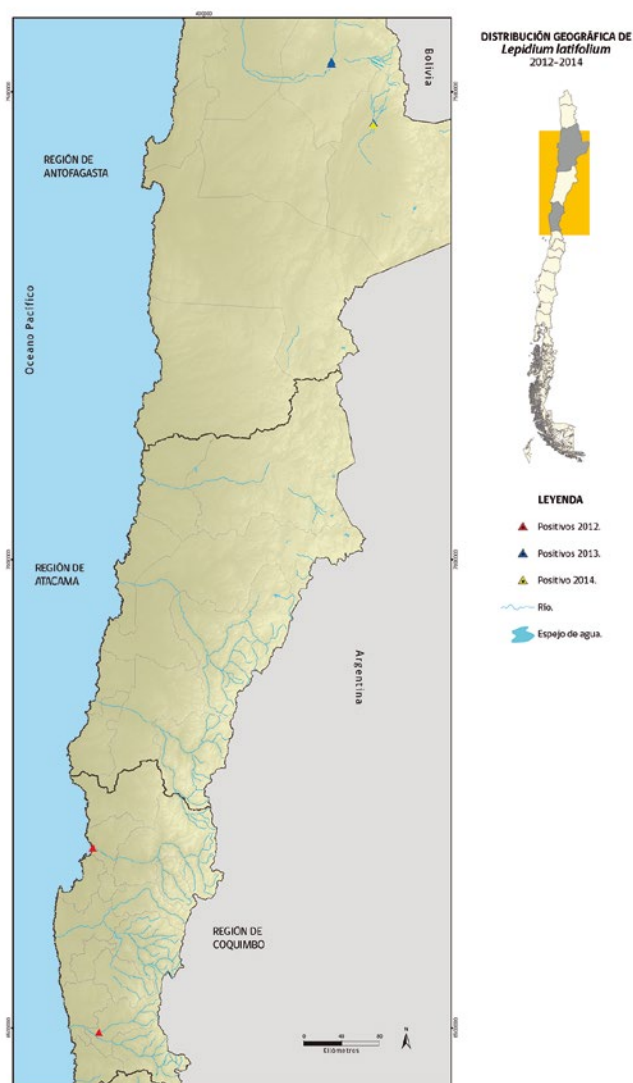
Es así como, por medio de este documento, el PNSP logró aumentar su presupuesto 2014 en \$80 millones, alcanzando un presupuesto total de más de \$610 millones para el presente año. Además, se logró la traída de dos expertos internacionales en *Ralstonia* y *Globodera* de Holanda y Bélgica, respectivamente, a través de un proyecto de capacitación de INIA y financiado por FIA.

Finalmente, tanto para el INDAP como para el SAG, la papa es considerado como un cultivo estratégico para la agricultura nacional, dado por el gran impacto socioeconómico y cultural que posee, razón por la cual, ambas instituciones firmaron un Convenio Básico de Colaboración Mutua Interinstitucional, que viene a potenciar aún más el desarrollo de este cultivo, ya que beneficiará a cerca de 6.000 pequeños productores y de autoconsumo en las regiones del Área Libre.

Lepidium latifolium, plaga transitoria accionable

La maleza de la Familia Brassicaceae, se encuentra sometida a control obligatorio según la Res. 782/2013, que “Ordena

medidas fitosanitarias provisionales de emergencia para su control en la Región de Antofagasta”. Para ello se estableció la aplicación de una encuesta y prospección de detección, a fin de establecer fehacientemente la distribución que la maleza alcanza en la región y que desde su detección en las comunas de Calama y Chiu-Chiu ha continuado su expansión a la Comuna de San Pedro de Atacama, mapa N°2. La especie se caracteriza por presentar un sistema radical que extrae sales de las capas profundas del suelo, acarreándola a la superficie y causando un incremento de la salinidad de los terrenos infestados. La principal vía de dispersión de la maleza es el guano utilizado para la fertilización y enmienda de suelos, situación que aparentemente está relacionada con las detecciones en el cinturón agrícola de Calama, donde se encuentra adaptada a cultivos de maíz y de alfalfa. Cabe señalar que un cultivo relevante en las Comunas de Calama y Chiu-Chiu es zanahoria, considerándose que la introducción de la plaga en la Región de Coquimbo se debió al traslado de la hortaliza desde la Región de Antofagasta a la de Coquimbo donde se encuentra focalizada en hortalizas, bordes de camino y huerto de paltos.



CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS AGRÍCOLAS

CONTROL BIOLÓGICO DEL PULGÓN DEL NOGAL

El pulgón del nogal, *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach) fue detectado por primera vez en Chile en abril de 2009. A medida que las poblaciones de la plaga aumentaron, su distribución se amplió desde la Región de Coquimbo hasta la del Biobío y los registros de daños, inicialmente, fueron numerosos pasando a ser considerada como una de las principales plagas del nogal.

Durante las temporadas 2011 y 2012, en mayo, el Servicio Agrícola y Ganadero realizó 2 colectas del parasitoide del pulgón del nogal (*Trioxys pallidus*), en Irán logrando internar al país más de 5.000 momias parasitadas. Este material fue entregado en el laboratorio Lo Aguirre para la cuarentena, crianza y masificación de los parasitoides.

Durante esas temporadas, el SAG, realizó múltiples liberaciones desde la Región de Coquimbo hasta O'Higgins, lográndose medir su exitoso establecimiento.

En los siguiente, un detalle de la dispersión de *Trioxys pallidus*.

A. DISPERSIÓN, NUEVAS COMUNAS/SECTORES CON ESTABLECIMIENTO:

- RM (Maipo, La Paloma, Isla de Maipo, Pirque, San José de Maipo (El Ingenio), Noviciado, La Pintana, Colina, Til Til),
- O'Higgins (San Francisco de Mostazal, Doñihue, San Fernando) y Valparaíso (Calle Larga, Los Andes, Rinconada, Saladillo, San Esteban).
- También se tomaron muestras de momias para parasitismo/hiperparasitismo .



Evaluación de la dispersión del pulgón del nogal y su control biológico en la Región de O'Higgins.

CUADRO N°8 Liberaciones y establecimiento de *Trioxys pallidus* por Región. Temporadas 2012 a 2014.

SITIO DE LIBERACIÓN	SECTOR	REGIÓN	N° LIBERACIONES	TOTAL EJEMPLARES LIBERADOS	ESTABLECIMIENTO
INIA	INIA	Coquimbo	1	1110	SI
INIA	INIA, La Cruz	INIA	2	687	
5	Caseta, Codegua San Fco Mostazal	O'Higgins	4	291	SI
6	U. Aconcagua, Rancagua	O'Higgins	3	319	S
8	Cortina lado U. Aconcagua	O'Higgins	2	475	SI
16	Cortina Cementerio	O'Higgins	2	900	SI
2	San Alfonso, Cajón del Maipo	RM	4	576	SI
3	Noviciado	RM	1	103	SI
7	Esc. Agrícola, Talagante	RM	5	650	SI
9	Fundo Molymet	RM	5	945	SI
11	Fundo Miraflores, Isla de Maipo	RM	4	470	SI
12	Fundo San Rafael del Oliveto, Talagante	RM	3	155	SI
14	Parcela, Buin	RM	3	725	SI
17	Árbol huacho, Isla de Maipo	RM	2	420	SI
1	Camino Internacional Los Andes	Valparaíso	5	239	SI
4	Casa abandonada, Los Andes	Valparaíso	2	202	SI
10	Fundo Mirador, ASI Chile	Valparaíso	3	810	SI
13	Auco, Rinconada	Valparaíso	5	910	SI
15	Los Adobes, Rinconada	Valparaíso	1	210	SI
6			19	10.197	

10

B. SE REPICÓ A NUEVAS ZONAS O'Higgins (Machalí, El Sausal, Carretera del ácido, Coinco, Santa Cruz, San Fernando, Pumanque, Nancagua, Peralillo).

CUADRO N°9

Repique (momias) y establecimiento de *Trioxys pallidus* por Región, Temporada 2013-2014.

N° DEL SITIO	FECHA	SECTOR	REGIÓN	N° LIBERACIONES	TOTAL EJEMPLARES (MOMIAS) POR REPIQUE	ESTABLECIMIENTO
18	12.03.14	Ruta EH 40 Fdo La Familia, Coinco	O'Higgins	1	307	Pendiente
19	12.03.14	Ruta Copequén, Coinco	O'Higgins	1	15	Pendiente
20	12.03.14	Olivar Bajo, Coinco	O'Higgins	1	19	Pendiente
21	26.03.14	Fundo La Teja Inversiones Miramar, San Fernando	O'Higgins	1	216	Pendiente
22	26.03.14	Troya	O'Higgins	1	109	Pendiente
23	26.03.14	San Isidro	O'Higgins	1	173	Pendiente
24	26.03.14	Agrícola Doñihue, Sta Ana	O'Higgins	1	71	Pendiente
25	26.03.14	Estacion Trenes, Peralillo	O'Higgins	1	101	Pendiente
26	26.03.14	Cam Isla de Yaquil	O'Higgins	1	113	Pendiente
27	10.04.14	Mata Redonda Peralillo, Pumanque	O'Higgins	1	52	Pendiente
28	10.04.14	Las Barrancas, Pumanque	O'Higgins	1	126	Pendiente
29	10.04.14	María Parraguez, Pumanque	O'Higgins	1	52	Pendiente
30	10.04.14	Luis Cruz, Pumanque	O'Higgins	1	297	Pendiente
31	10.04.14	Avenida Rosario, Pumanque	O'Higgins	1	273	Pendiente
32	10.04.14	Rosa Bravo, Pumanque	O'Higgins	1	296	Pendiente
33	10.04.14	Nancagua	O'Higgins	1	60	Pendiente
INIA	12.2013 a 03.2014	INIA, La Cruz	Valparaíso		363	Crianza que originó producción de 15.282 ejemplares de <i>T. pallidus</i>
					2.643	

Lo anterior permitió concluir que el parasitoide *T. pallidus* está establecido, en todos los sectores de liberación, desde la Región de Coquimbo hasta O'Higgins.

ACTIVIDADES INTERINTITUCIONALES: SAG- INIA

- INIA LA CRUZ: en proceso de crianza del pulgón y parasitoide. SAG traspasó ejemplares (pie de cría) a inicios del 2013 (cuadro N°8), este material no sobrevivió el invierno, por lo que fue crucial el apoyo del SAG para la colecta de terreno de momias (cuadro N°9). Especialista INIA La Cruz participó en las evaluaciones SAG.
- INIA La Cruz ha mantenido liberaciones en Coquimbo, detectando dispersión de 17 km en línea recta.
- Trabajo conjunto con INIA ha determinado ataque de hiperparasitoides *Asaphes vulgaris* y *A. rufipes* y otros en estudio.
- En abril de 2014 se asistió a capacitación a INIA la Cruz "Taller de reconocimiento de hiperparasitoides".

INTERCEPCIONES RELEVANTES CON ACCIONES POSTERIORES.

High plains virus



Maíz con HPV.

(Foto: J. Mondaca, Oficina Talagante, SAG)

Producto de la prospección específica para High plains virus (HPV), plaga cuarentenaria ausente*, se detectaron dos semilleros de maíz, *Zea mays* L., positivos a la plaga, ubicados en las comunas de El Monte y Colina, Región Metropolitana, que totalizaron 3,0 ha. Los resultados fueron confirmados mediante 2 técnicas de análisis: ELISA y PCR. Cabe destacar que ambos semilleros tenían como objetivo la producción de semilla de Estados Unidos para ese mercado.

Las medidas implementadas frente a la detección consistieron en: la notificación a EE.UU. de la detección; el semillero de 0,5 ha fue eliminado debido a su menor superficie, en tanto al de 2,5 ha se permitió su exportación con los resguardos de que esa variedad no vuelva a ingresar al país; las empresas comprometidas con el patógeno debieron seguir medidas de resguardo con los restos de cosecha y el desecho en campo; durante la siguiente temporada continuarán bajo vigilancia las áreas afectadas; en el país se intensificará la vigilancia para el virus y el ácaro vector, plaga cuarentenaria ausente*, para ratificar la ausencia de ambas plagas en el país.

OTROS ASPECTOS RELEVANTES

PUBLICACIONES SAG

Entre el 20 y el 25 de octubre en La Serena, Región de Coquimbo se efectuó la XLV Annual Meeting International of ONTA (Organización de Nematólogos de los Trópicos Americanos) al que concurrieron nematólogos de los cinco continentes. A este evento asistieron 10 profesionales del Servicio que laboran en el área de nematología, participando como expositores en las siguientes presentaciones:

- Primer reporte de *Meloidogyne chitwoodi* y *M. fallax* en Chile, identificación mediante taxonomía tradicional y marcadores moleculares. H. Pacheco¹, I. Moreno-Lehuedé, B. Yangari¹, T. Prior², G. Karssen³, G. Peña¹, M.T. Illesca¹, I. Saavedra¹
- Prospección y distribución geográfica de *Meloidogyne* spp. (Goeldi) en cultivos de papa ubicados en el sur de Chile. I. Moreno-Lehuedé and O. Acevedo-Pardo
- Actualización de nematodos fitoparásitos asociados al cultivo de papa (*Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum*) en Chile y su implicancia en las regulaciones cuarentenarias I. Moreno-Lehuedé.
- Detección e identificación del nematodo dorado de la papa *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) en la región de Los Lagos, Chile (Detection and identification of Golden Cyst nematode *Globodera rostochiensis* in the Lakes Region of Chile) M.G. Peña, C. Giovannini, C.A. Hernández, H.J. Molina.

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO Y VIGILANCIA:

CONSIDERACIONES GENERALES ANTE LA DE DETECCIÓN DE SEMILLAS DE MALEZAS CUARENTENARIAS EN GRANELES

Chile es un país que importa granos para consumo humano y animal en forma importante, desde países que presentan malezas listadas como cuarentenarias según la legislación vigente, Res. N°3.080 y sus modificaciones.

Con motivo del control obligatorio de la maleza *Abutilon theophrasti*, especie que estuvo registrada como cuarentenaria, aunque posteriormente se catalogó como no cuarentenaria presente, se efectuó un estudio y análisis de la situación de la importación de graneles, para establecer fehacientemente el manejo de los mismos desde su desembarco hasta el procesamiento, comprobándose que por el costo del producto y los fletes asociados, no quedaban remanentes o conchos que pudieran ser dispersados al medio, y la fiscalización se centró en el producto final, comprobándose que el grado de molienda no permitía la persistencia de semillas de malezas. Del estudio se concluyó que la inspección de conchos de productos, semillas o graneles importados, no podría efectuarse en el país, debido a los costos que implican el almacenamiento o traslado de los mismos, utilizándose en su totalidad los volúmenes ingresados a territorio nacional. Cabe considerar además, que es frecuente que en los silos se pierda la identidad de los lotes, ya que estos completan su capacidad de almacenaje de acuerdo a disponibilidad de espacio, mezclándose muchas veces productos nacionales como importados.



Considerando lo anterior y ante la nula capacidad de retener partidas contaminadas que alcanzan varias toneladas por embarque y debido a la restringida capacidad de almacenaje en recinto primario, se concluyó que si bien la primera detección que pudiese efectuarse al ingreso y consignarse como récord de intercepción, la responsabilidad de manejo recaería

12 en vigilancia agrícola, en el sentido de poder efectuar seguimiento a tales partidas ya en destino.

PROCEDIMIENTOS



En términos generales, el procedimiento en uso ante la detección de malezas cuarentenarias en partidas de importación es la comunicación desde el puerto de recepción de la o las partidas, cuyo récord de intercepción señala la contaminación con plagas cuarentenarias, a la oficina SAG de destino de las

mismas, a objeto de que conozcan los contaminantes de riesgo que almacenan las partidas y efectuar la vigilancia en vía y entorno de los recintos y predios que reciban conchos para la alimentación de ganado, en la época adecuada para la emergencia de plantas reconocibles para su colecta y posterior envío a laboratorio para su identificación.

En la eventualidad de no detección en el muestreo en puerto para generar récord, se ha establecido como herramienta para la detección temprana, la prospección en vías, considerada área de riesgo en el sistema de vigilancia fitosanitaria, cuya finalidad es comprobar la presencia de posibles plagas, malezas, insectos, ácaros y gastrópodos, que pudiesen establecerse en focos en la franja fiscal de rutas que principalmente conectan puertos marítimos o terrestres a centros de acopio o procesamiento de granos.

DENUNCIAS RELEVANTES:
SIN INFORMACIÓN

RESULTADOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON PARTICIPACIÓN DEL SERVICIO
SIN INFORMACIÓN

Agradecimientos a: Funcionarios/as regionales, sectoriales y de Laboratorios que aportan la información territorial de los programas técnicos que se informan en este documento.

COMITÉ TÉCNICO EDITOR

Adiel Cayo León.	adiel.cayol@sag.gob.cl
Carolina San Martín González	carolina.sanmartin@sag.gob.cl
Claudia Vergara Toro	claudia.vergara@sag.gob.cl
Eliana Bobadilla Correa	eliana.bobadilla@sag.gob.cl
Elizabeth Tapia Inostroza	elizabeth.tapiai@sag.gob.cl
Fernando Torres Parada	fernando.torres@sag.gob.cl
Ilania Astorga Leiva	ilania.astorga@sag.gob.cl
Ingrid Moreno Lehuede	ingrid.moreno@sag.gob.cl
Karina Reyes	karina.reyes@sag.gob.cl
Paloma Barrales Morales	paloma.barrales@sag.gob.cl
Pamela Ibañez Frías	pamela.ibanez@sag.gob.cl
Sandra Bustos Orellana	sandra.bustos@sag.gob.cl
María Eugenia Murillo Sepúlveda	mariaeugenia.murillo@sag.gob.cl
Gemita Farías Fernández	gemita.farias@sag.gob.cl

REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL
Inscripción N°213.827

Contenido Técnico: Sección Vigilancia Fitosanitaria Agrícola, DPAF, SAG.
Diseño: Departamento de Comunicaciones, SAG.
Tiraje: 400 ejemplares