

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

CONVENIO SAG-ANPROS

Plagas a vigilar temporada 2025-2026: maíz-soya



Subdpto. Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas
Dpto. Sanidad Vegetal
DPAFS

29 de Octubre de 2025

VIGILANCIA FITOSANITARIA SAG-ANPROS

1. Metodología de muestreo

2. Plagas a vigilar temporada 2025-2026: maíz-soya

Plaga	Estatus fitosanitario en Chile	Especies
<i>Pantoea stewartii</i>	Plaga cuarentenaria ausente	Maíz
<i>Heterodera glycines</i>		Soya
<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfacciens</i>		Soya, frejol

3. Formulario (nueva encuesta)



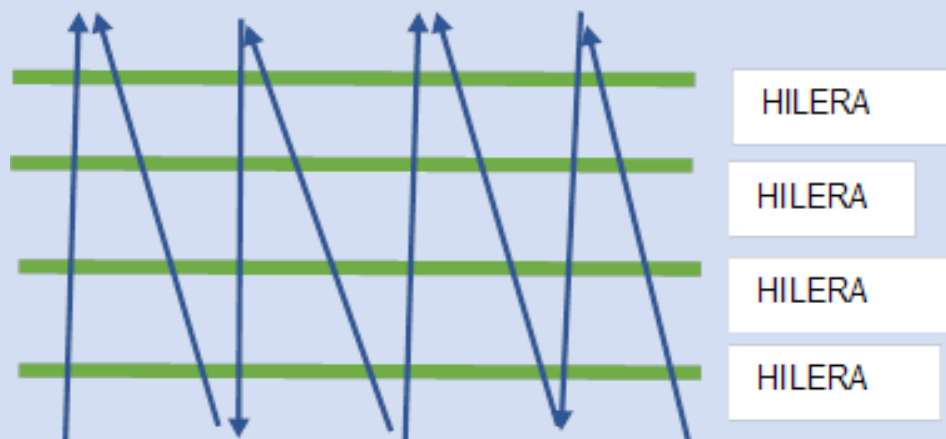
Metodología de muestreo

1. Muestreo sintomático habitual

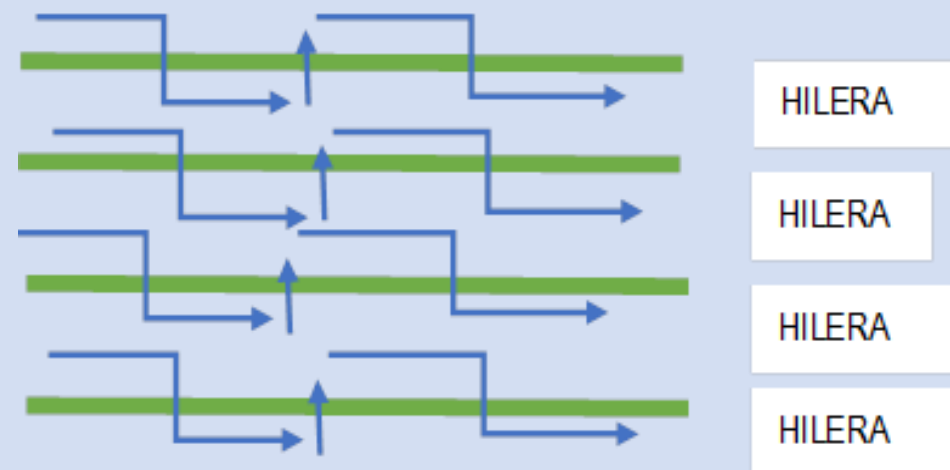
Superficie cultivo	Superficie vigilada	Cantidad de Inspecciones	Momento de Inspección
Menor a 1 ha	Total	2	10 a 15 días antes de inicio de floración 10 a 15 días después del término de floración
1 a 5 ha.	2 ha.		
Mayor de 5 – 12 ha	3 ha.		
Mayor de 12 – 30 ha	4 ha.		
Mayor de 30 ha	5 ha.		

2. Recorrido en campo

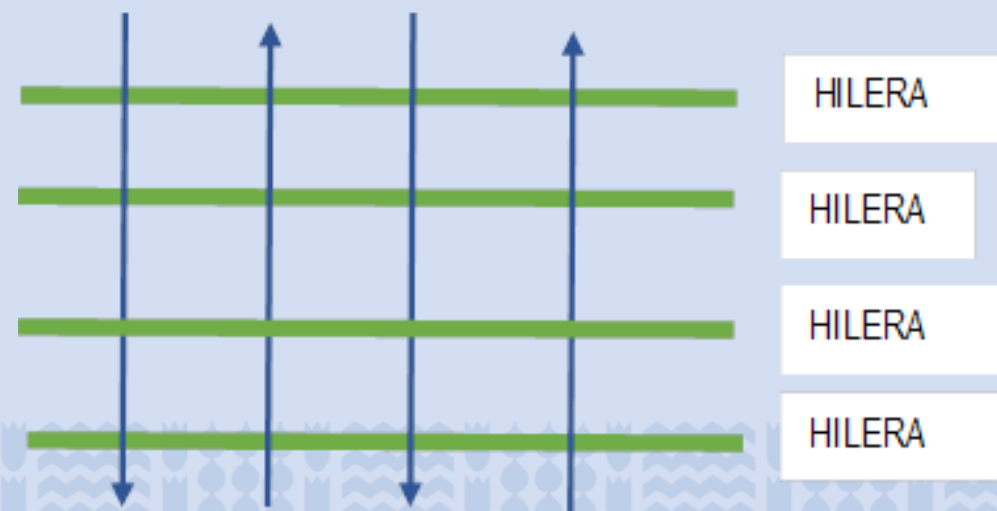
Monitoreo Zig-Zag



Monitoreo por la hilera



Monitoreo equidistantes



3. Diferenciar problemas bióticos /abióticos

- Distribución de plantas sintomáticas en el campo (generalizado probablemente corresponda a un problema abiótico).
- Velocidad de aparición de síntomas (en caso de agentes abióticos los síntomas, se desarrollan entre 2 a 3 días. En caso de patógenos, el periodo de incubación es más largo).
- Condiciones ambientales o de manejo pudiesen estar asociados a la detección de síntomas/signos/daños (aplicación de pesticidas, fertilizantes, temperaturas no adecuadas para el desarrollo del cultivo).
- Presencia de vectores u otros hospedantes de la plaga en el campo.



4. Colecta de muestras

- Materiales: papel absorbente, pala u otra herramienta, tijeras, bolsas de polietileno, alcohol al 70% y/o cloro al 2%, marcador, caja aislante, icepack.
- Muestras:
 - Plantas completas: eliminar suelo.
 - Envolver parte aérea separada de parte radical con papel absorbente.
 - Colocar en bolsa de polietileno y sellar.
 - Mantener en caja aislante con ice pack.
 - Enviar a laboratorio no más de 72 hrs, mantener a 5-7 °C.



5. Envío de muestras Colecta de muestras

- Envío a laboratorio de empresa o al laboratorio SAG Lo Aguirre (Kilómetro 12 de la ruta 68, Santiago).

Si las muestras son enviadas para ser analizadas al SAG, la empresa responsable deberá:

- Enviarlas o dejarlas a recepción de muestras Agrícolas indicando que corresponden al Convenio fitosanitario SAG-ANPROS y además identificarlas con los siguientes datos:
 - ✓ Empresa
 - ✓ Registro ANPROS
 - ✓ Cultivo
 - ✓ Plaga
 - ✓ Disciplina: Bacteriología, nematología y virología.
 - ✓ Fecha de colecta de muestra
 - ✓ N° de muestras
- Enviar un correo al SAG (claudia.vergara@sag.gob.cl) señalando: N° registro ANPROS, Plaga, Cultivo, Fecha de envío a laboratorio para seguimiento.



2. Plagas a vigilar temporada 2025-2026: maíz-soya

Plaga	Estatus fitosanitario en Chile	Especies
<i>Pantoea stewartii</i>	Plaga cuarentenaria ausente	Maíz
<i>Heterodera glycines</i>		Soya
<i>Curtobacterium falccumfaciens</i> pv. <i>flacummfacciens</i>		Soya, frejol



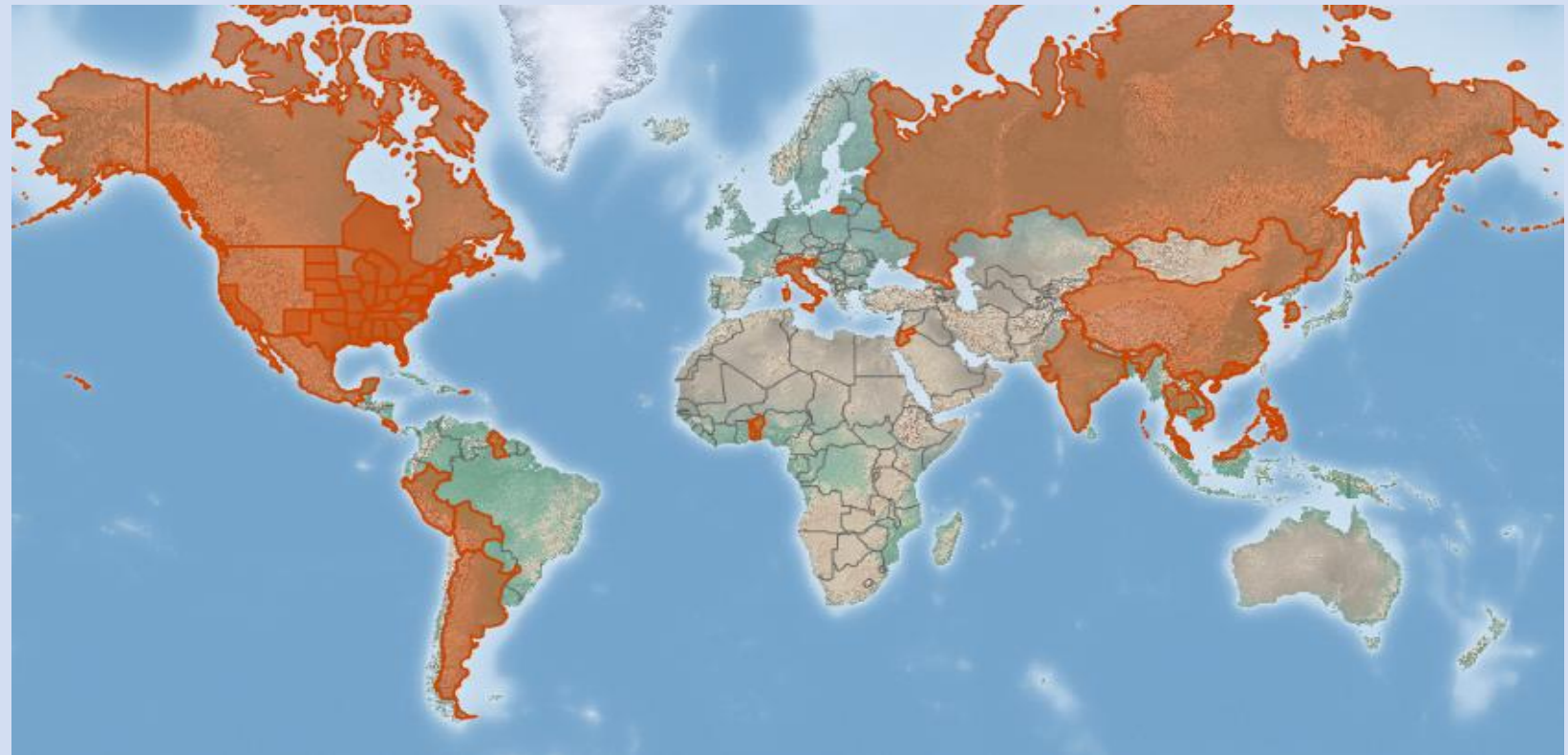
Pantoea stewartii subsp. *stewartii*

Sin. *Erwinia stewartii*

Marchitez bacteriana del maíz

1. **Diseminación:** insectos vectores (*Chaectonema pulicaria*, *Diabrotica*, *Chaetocnema denticulata*, larva de *Delia platura*, *Agriotes mancus*, *Phyllophaga* sp. y *Diabrotica longicornis*); y por semillas.

2. **Distribución:**



3. Hospedantes: Todas las especies de maíz, en especial los maíces dulces, maíz dentado y cultivares para popcorn e industria.

Maíces híbridos pueden ser resistentes a la 1ª fase de la enfermedad (marchitez), pero ser susceptibles a la 2ª fase (tizón foliar).

Existen antecedentes de que puede afectar varias especies de Poáceas.

4. Sintomatología

La enfermedad tiene 2 etapas o fases:

- Marchitez de plántula
- Tizón foliar (estado de panoja)



Sintomatología







Fig. 1. Field symptoms of Stewart's wilt disease on maize (a and b) chlorotic and stunting at younger stage, (c) stunting at older stage.



Pantoa stewartii (ERWIST) - <https://gd.eppo.int>



Pantoa stewartii (ERWIST) - <https://gd.eppo.int>



***Erwinia carotovora*/E. chrysanthemi**

Pudrición interna de la caña con olor característico

Decoloración de los nudos de la caña y hojas asociadas

E. stewartii

Decoloración del tejido vascular

Lesiones cloróticas alargadas con márgenes ondulados que siguen la dirección de las nervaduras



Vigilancia

Época y estado a prospectar

- Cuando inspeccionar: → 10 a 15 días antes de inicio de floración
→ 10 a 15 días después del término de floración
- Desde estado de plántula hasta cosecha.

Tipo de muestra

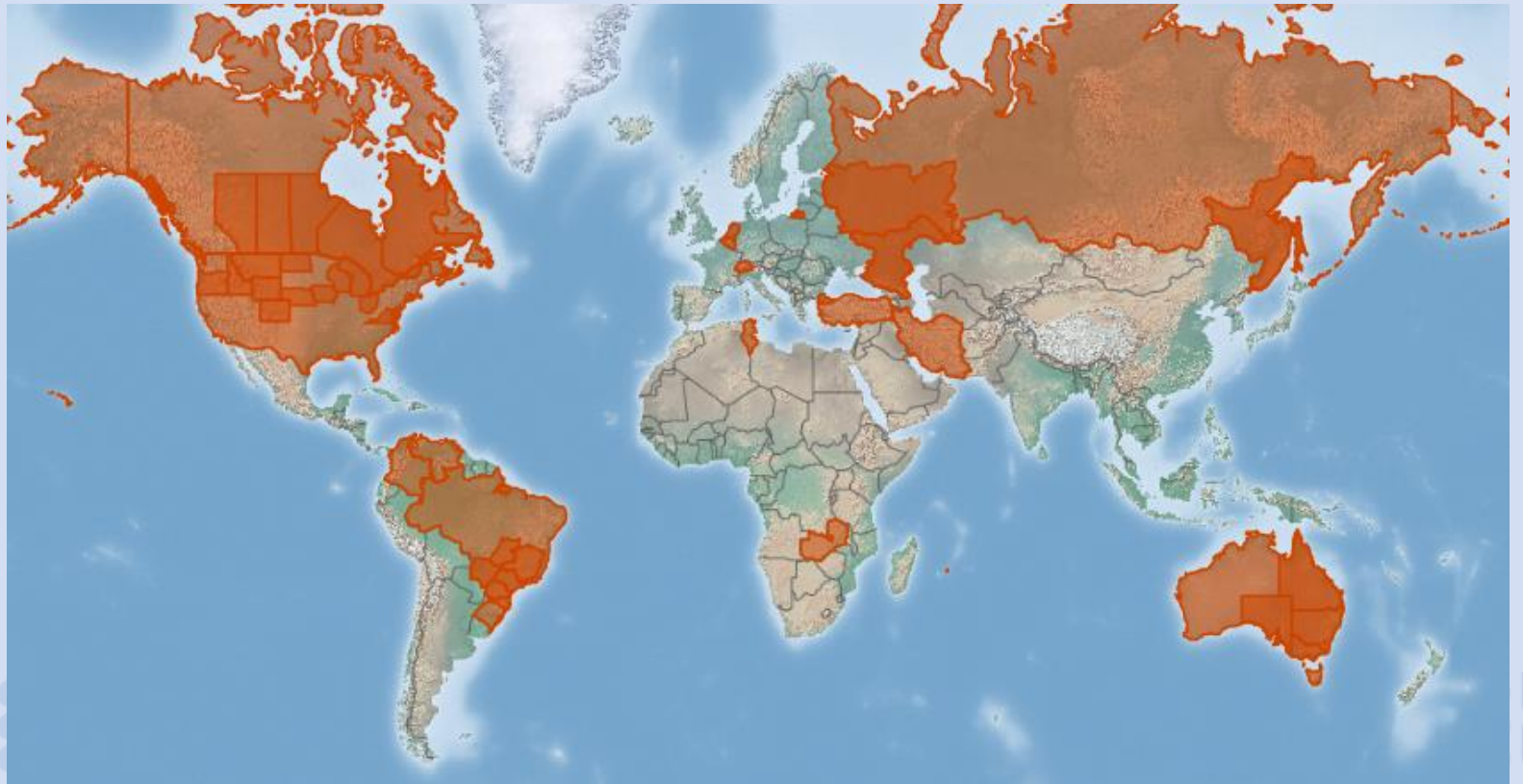
- Planta completa.
- La parte aérea y radical (sin suelo) deben ir envuelta por separado en papel absorbente y bolsa de polietileno, para luego introducir la muestra en una sola bolsa. La bolsa debe ir perforada para evitar la condensación. Sellar y mantener en frío.
- Enviar a Laboratorio Lo Aguirre-Bacteriología Agrícola



Curtobacterium flaccumfaciens pv. *flaccumfaciens*

Marchitez del frejol / Mancha parda bacteriana en soya

- 1. Diseminación:** Semillas infectadas y salpicado de agua y escurrimientos superficial; puede sobrevivir en restos vegetales enfermos, plantas voluntarias y hospedantes susceptibles.
- 2. Hospedantes:** Todas las especies de la familia de las Fabaceae, principalmente el género *Phaseolus*, soya, arveja, caupí.
- 3. Distribución:**



4. Sintomatología











Vigilancia

Época y estado a prospectar

- Desde estado de plántula hasta cosecha de los cultivos susceptibles.

Tipo de muestra

- Tres plantas completas con síntomas sospechosos a la enfermedad. En caso de encontrar solo una planta con síntomas y dos plantas adyacentes.
- Muestras de semillas 500 grs.
- Enviar a Laboratorio Lo Aguirre-Bacteriología Agrícola



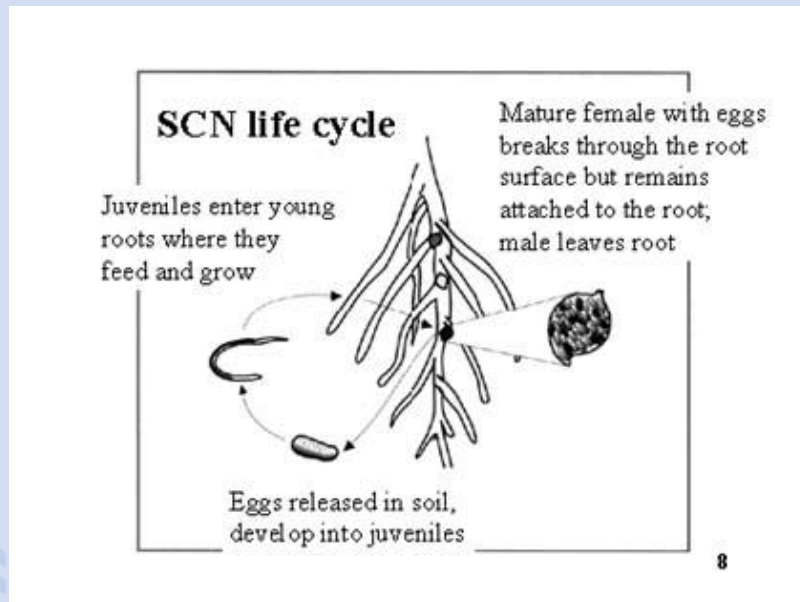
Heterodera glycines Ichinohe, 1952 (Skarbilovich, 1959)

Nombre común de la enfermedad: Nematodo del quiste de la soya.

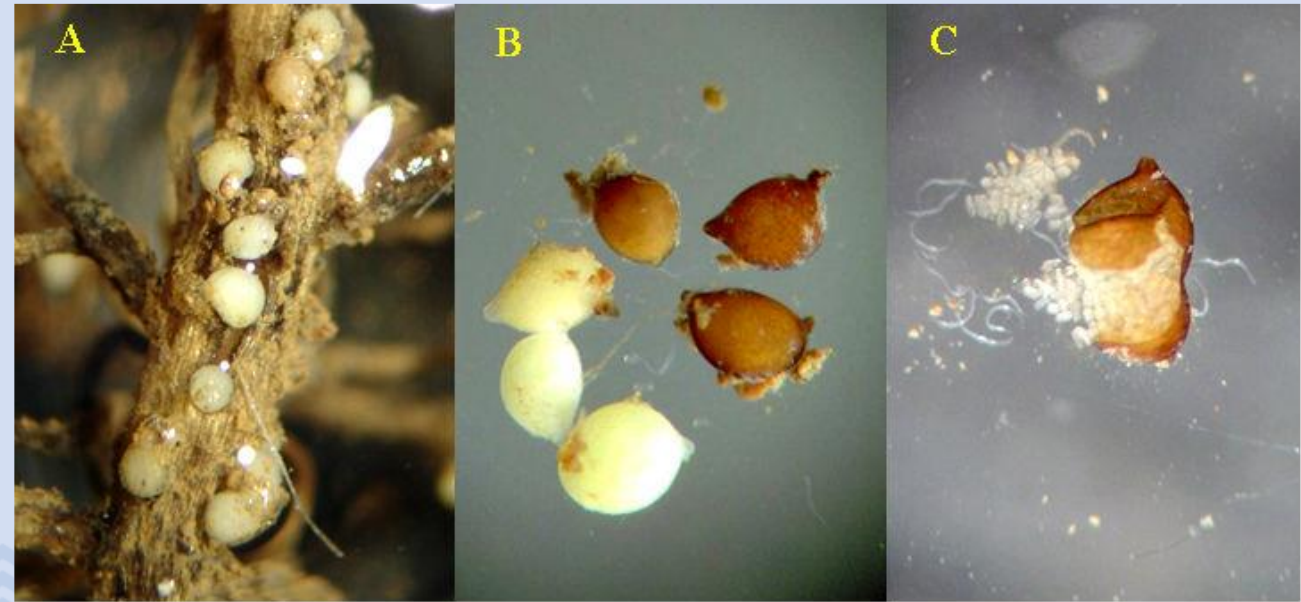
Estatus de la plaga: Cuarentenaria ausente, Res. N°3080/2003 y sus modificaciones.

Biología/dispersión: Nematodo quiste, de habito semiendoparásito.

La dispersión puede ser por suelo y/o plantas infectadas, maquinaria, herramientas y vehículos con suelo contaminado. aguas de derrame, o partículas de suelo infestado que van junto con la semilla. En menor medida por aves y el viento.

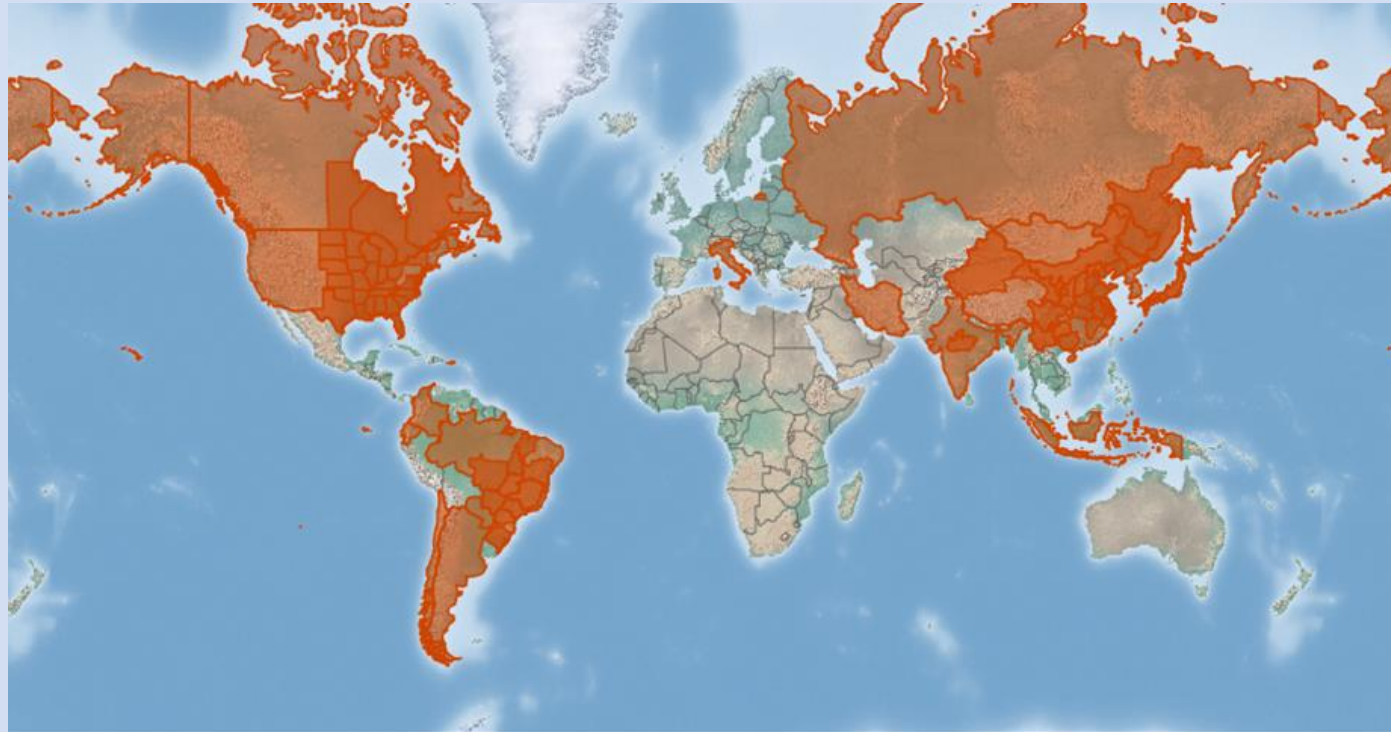


Nota. Ciclo biológico *H. glycines*. UC Davis, 2023.



Nota. Nematología de las plantas. (Ferraz y Brown, 2016)

Heterodera glycines Ichinohe, 1952 (Skarbilovich, 1959)



CABI, 2025. *Heterodera glycines*. In: CABI Compendium. Wallingford, UK: CAB International.

● CABI Summary Data

Continent/Country/Region	Distribution	Last Reported	Origin	First Reported	Invasive	Reference
South America						
Argentina	Present					Wrather et al. (1997)
Brazil	Present, Localized		Introduced	1991		Lordello et al. (1992)
Chile	Present, Transient under eradication					EPPO (2024)
Colombia	Present					CABI and EPPO (2011)
Ecuador	Present, Few occurrences					CABI and EPPO (2011)
Paraguay	Present, Localized					CABI and EPPO (2011)

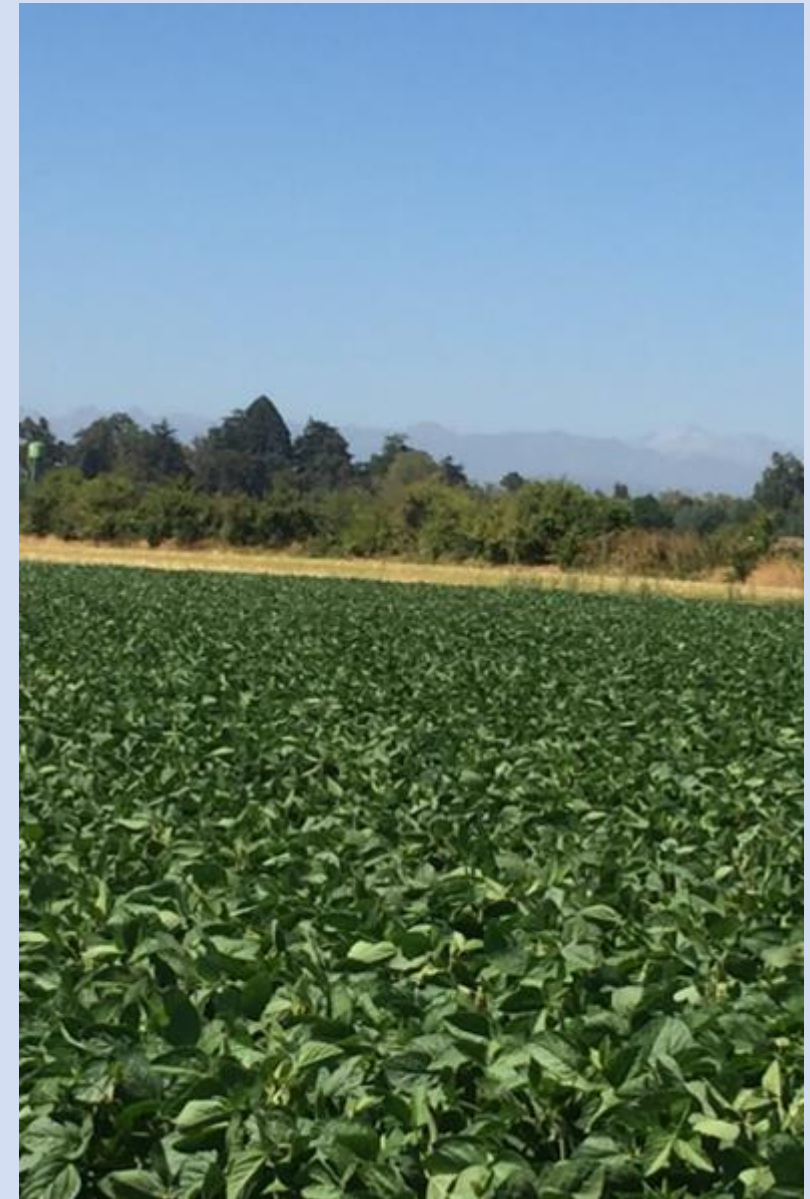
Hospedantes

Existen más de 500 plantas que pueden ser parasitadas por *H. glycines*.

Hospedante primario: soya (*Glycine max*).

Hospedantes secundarios:

- arveja (*Pisum sativum*)
- arvejilla (*Vicia villosa*)
- frejól (*Phaseolus vulgaris*)
- lespedeza cuneata
- lupino (*Lupinus albus*)
- remolacha (*Beta vulgaris*)
- tomate (*Solanum lycopersicum*)
- *Vigna aconitifolia*
- *Vigna mungo*
- *Vigna angularis*
- *Vigna radiata*



Sintomatología asociada/ daño

Plantas de soya afectadas presentan decoloración y detención del crecimiento, **“enfermedad del enanismo amarillo de la soya”**.

Los síntomas de campo del nematodo del quiste de la soya incluyen pérdida de rendimiento, retraso del crecimiento y clorosis.

En poroto al igual que en soya, se observan en campo focos con plantas de menor crecimiento y desarrollo y plantas pequeñas dispersas a través del potrero.

Al observar las raíces se observan pequeñas hembras blancas embebidas en ellas.





Síntoma en el campo, “foco” de menor crecimiento *H.glycines* en soya.

Época y estado a monitorear/prospectar

Época óptima inmediatamente posterior a cosecha.

Otra época apropiada es a partir de floración, según localidad y Región

Muestra

Muestra de suelo compuesta, 1 muestra cada 0,5 hectáreas.

Recorrido de reconocimiento dentro del sitio de inspección/ detección

- ✓ Seleccionar el Sitio de Inspección.
- ✓ Detección, recorrer el cultivo siguiendo diagrama según forma de producción.
- ✓ Del sitio seleccionado, muestrear **0,5 hectáreas**.
- ✓ Para la toma de muestra utilizar método de prospección **sistema 8 x 8**, utilizado en la detección de nematodos enquistados.

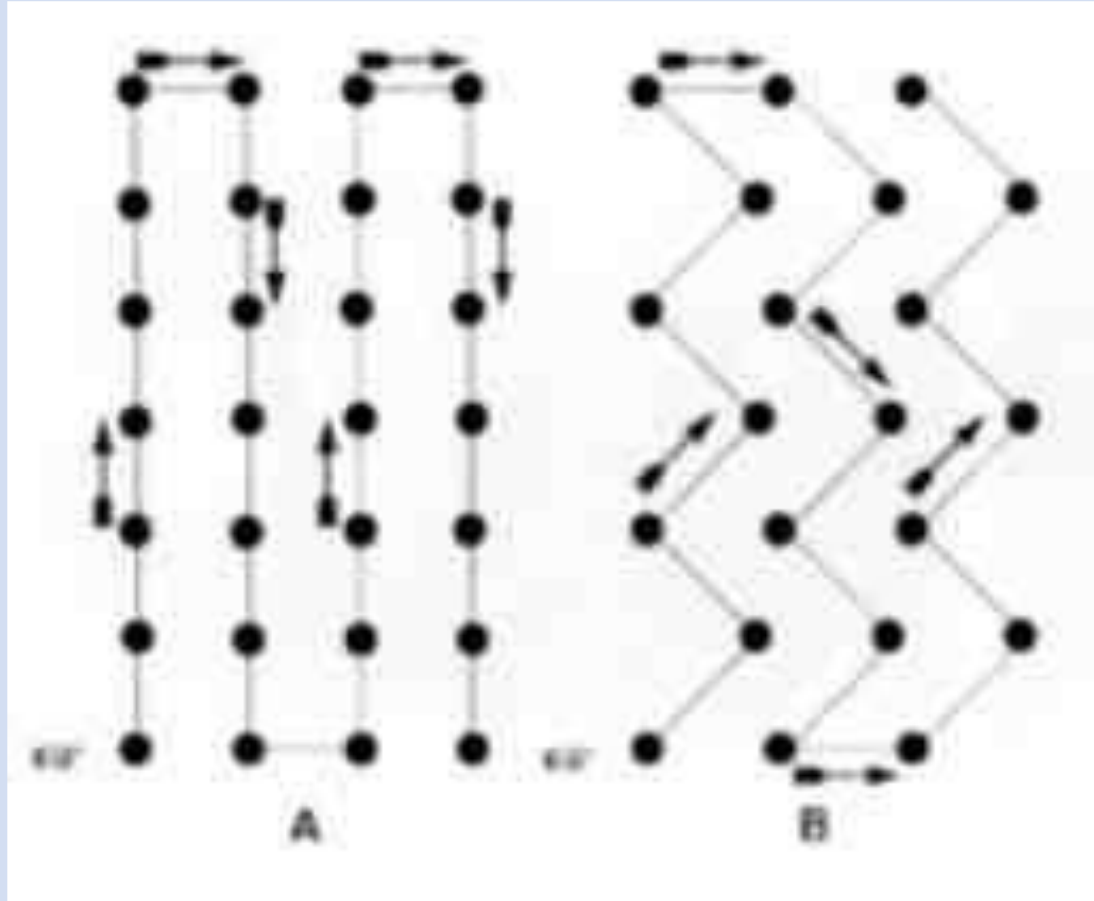


Método de prospección sistema 8 x 8

- ✓ Recorrer el campo en forma lineal o en diagonal de acuerdo a las características del campo.
- ✓ Para colectar la muestra, cada 8 pasos se extrae una submuestra de aproximadamente 30 gr de suelo. **Uso de barreno** profundidad de muestreo mínima de 20 cm.
- ✓ Las submuestras deben ser colectadas en un recipiente. Al finalizar el recorrido colectar la totalidad de submuestras (40-50), homogenizar el contenido del recipiente y tomar 500 g., en bolsa plástica.
- ✓ Se recomienda realizar el muestreo en equipo de dos personas para una mayor eficiencia del muestreo.



Método de prospección sistema 8 x 8



**Muestra de suelo compuesta de 40-50 submuestras extraídas cada
8 pasos = 500 g. / 0.5ha**

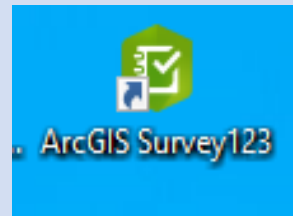
Tipo de muestra

→ **1 muestra compuesta** de 500 g. de suelo /0,5 ha.
Usando método de prospección sistema 8 x 8.



3. Formulario

1.- Descarga la aplicación Survey123 desde la tienda de aplicaciones de su dispositivo móvil.



2.- Escanear el siguiente código QR , el que automáticamente abrirá survey123 con la encuesta lista para ingresar datos.



3. Formulario

ArcGIS Survey123

Terreno Vigilancia Fitosanitaria ANPROS

 **Registro digital de vigilancia espacial ANPROS**
Propietario: administrador
Creado: 04-09-25 17:05
Modificado: 04-09-25 17:10

Formulario en línea publicado por Departamento de Sistemas de Información Geoespacial
División de Protección de Recursos Naturales Renovables
Servicio Agrícola y Ganadero

Adquirir >

Enviado 1 >

ArcGIS Survey123

Vigilancia Fitosanitaria ANPROS

 **SAG**
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

(*) Campo Obligatorio

Ingrese Contraseña *

Presione ENTER

SAG.ANPROS

Formulario Versión: 3.6 (05-09-2025)

Consultas: claudia.vergara@sag.gob.cl

1.Clave: SAG.ANPROS

2. El Formulario tiene 3 ítems:

- Antecedentes generales.
- Monitoreo
- Detalles de muestras (si se indica que se colecta muestras).

Las encuestas se pueden guardar y revisar antes de enviar, no es necesario enviarlas desde el campo.

3. Llenado de campos

Todos los campos con *, deben ser completados de manera obligatoria.

La mayoría de los campos son con listas desplegables y se debe seleccionar; también se pueden digitar.

ArcGIS Survey123

Vigilancia Fitosanitaria ANPROS



(*) Campo Obligatorio

Ingrese Contraseña *

Presione ENTER

Formulario Versión: 3.6 (05-09-2025)

Consultas: claudia.vergara@sag.gob.cl

✓



Vigilancia Fitosanitaria ANPROS



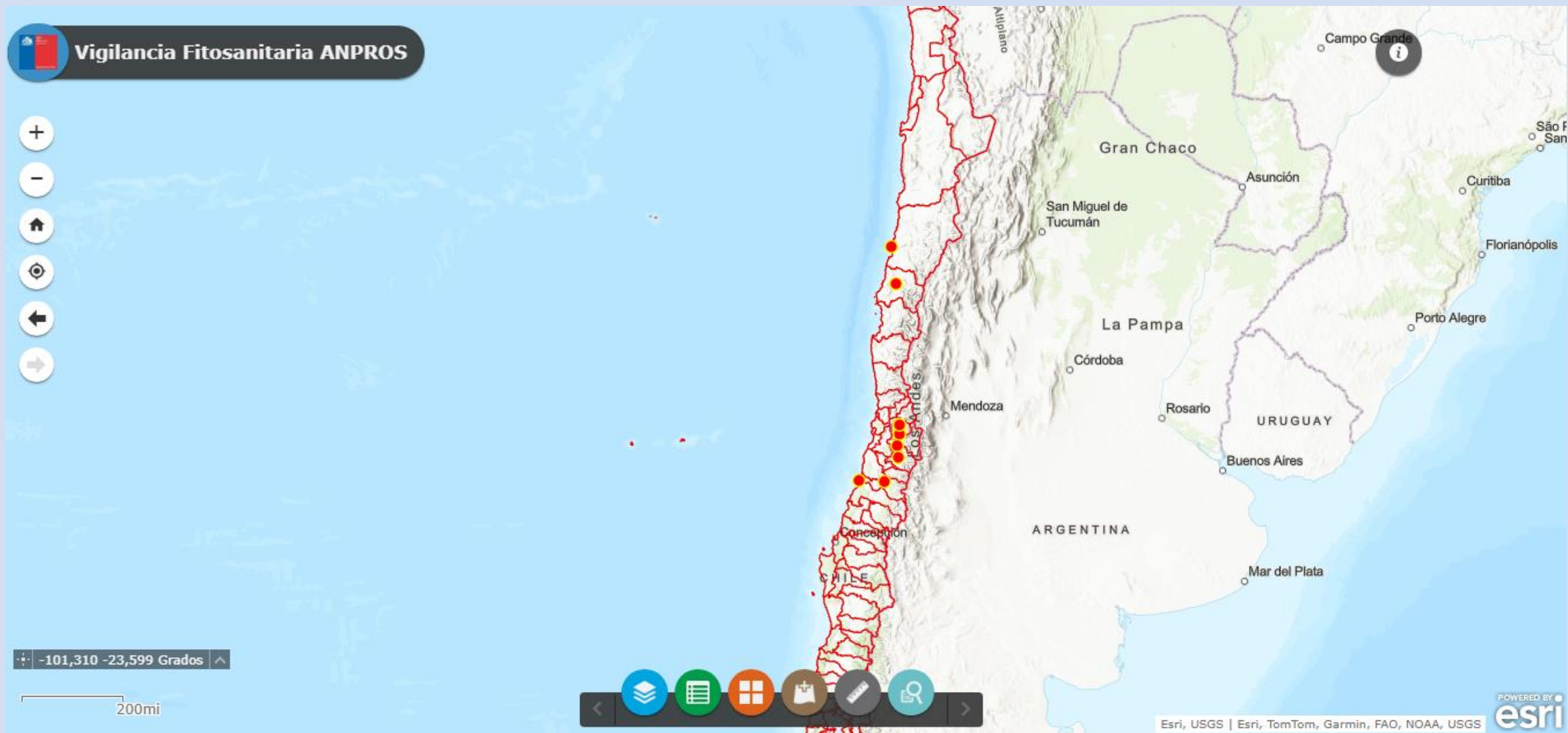
-101,310 -23,599 Grados

200mi



Esri, USGS | Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS

POWERED BY
esri



VIGILANCIA ANPROS

Servicio Agrícola y Ganadero

Región

No se ha seleccionado ningun...

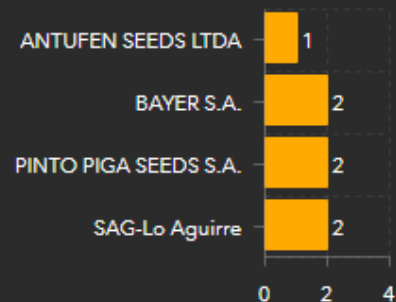
Fecha

No se ha seleccionado ningun...

Registro ANPROS

Ninguna

LABORATORIOS



Última actualización: hace 4 segundos

TOTAL MUESTRAS COLECTADAS

31

Última actualización: hace 4 segundos

TIPO MUESTRA



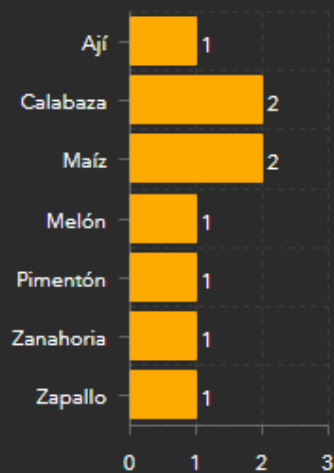
Última actualización: hace 4 segundos

NÚMERO DE VIGILANCIAS ANPROS

18

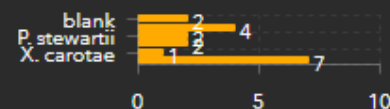
Última actualización: hace 4 segundos

CULTIVO



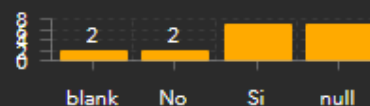
Última actualización: hace 4 segundos

PLAGA ESPECÍFICA



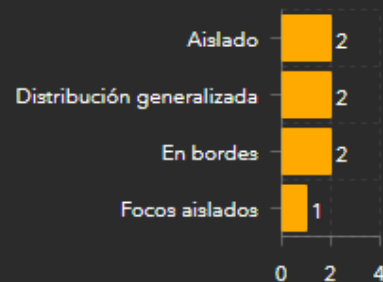
Última actualización: hace 4 segundos

ENCUESTAS OBSERVACIONES SÍNTOMAS



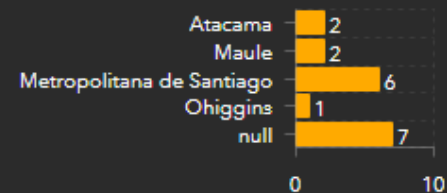
Última actualización: hace 4 segundos

DISTRIBUCIÓN PLAGA



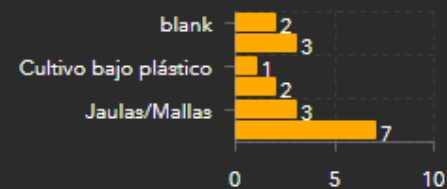
Última actualización: hace 4 segundos

REGION



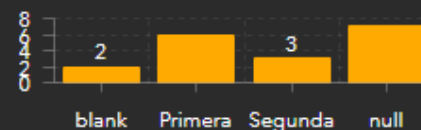
Última actualización: hace 4 segundos

SISTEMA PRODUCCION



Última actualización: hace 4 segundos

VISITAS



Última actualización: hace 4 segundos



Esri, USGS | Esri, TomTom, Gar... Powered by Esri

Muchas gracias por su atención



www.sag.cl

oriana.acevedo@sag.gob.cl / claudia.vergara@sag.gob.cl

