



# SADER

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

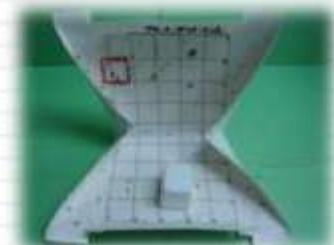


# COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE BAJA CALIFORNIA

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA FITOSANITARIA

**“TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS”**

# PROCEDIMIENTO DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS



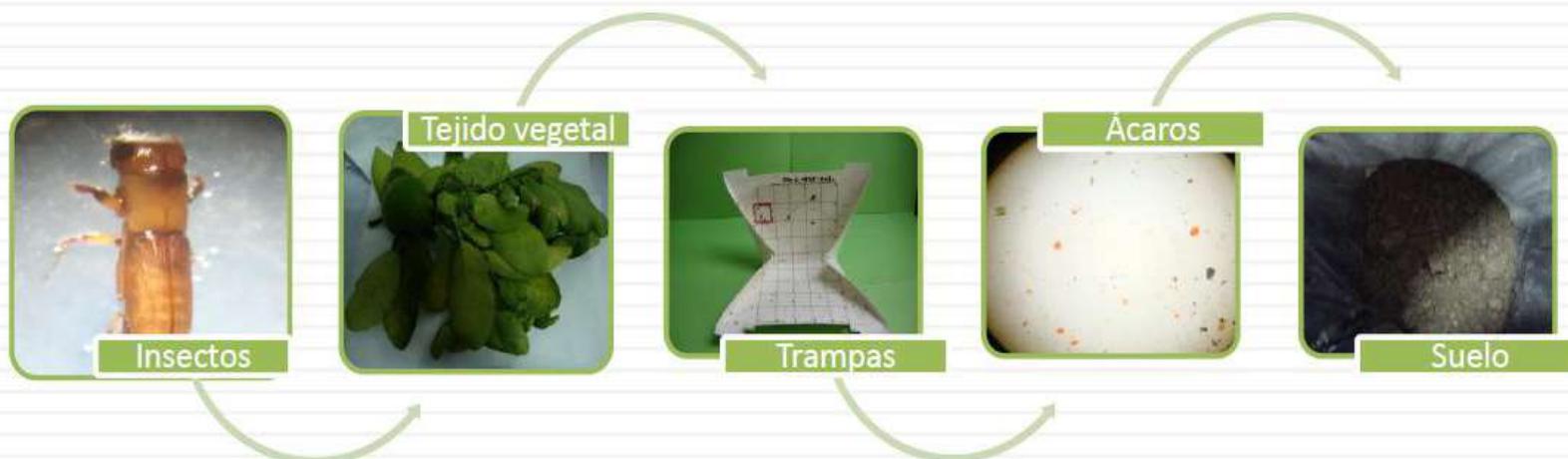
## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS

En el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) existen diversas plagas y enfermedades que se vigilan, por lo tanto, existen procedimientos específicos para la toma y envío de muestra de cada una de ellas.



Dependiendo de la plaga que se vigile es el tipo de muestra enviada al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, para su diagnóstico.

## TIPO DE MUESTRAS ENVIADAS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO



¿Cómo enviar las muestras para el Diagnóstico Fitosanitario?

Los síntomas y/o signos de las plagas vigiladas se deben apreciar para la colecta de las muestras

# MUESTRA OPTIMA

## 5.2. ¿Qué es una muestra óptima?

- Es un conjunto de órganos vegetales o un número de plantas, representativo de una enfermedad, a partir del cual se puede evidenciar la presencia de un problema fitosanitario.
- Es una cantidad mínima de suelo o sustrato representativa de las características sanitarias del terreno.
- Es un número mínimo de ejemplares en buen estado de una especie de artrópodo, maleza o roedor causante de un daño en un cultivo.
- Es una cantidad mínima de fotografías de buena calidad de una especie de ave de importancia agrícola.

# TIPOS DE MUESTRAS

## Órganos vegetales:

- Bulbos
- Flores
- Frutos
- Granos
- Hojas
- Material propagativo
- Plantas completas
- Raíces
- Rizomas
- Semillas
- Sustrato
- Tallos
- Tubérculos

## Sustrato:

- Suelo
- Sustratos (ej. turba)

## Organismos asociados al cultivo:

- Ácaros (plaga y vectores)
- Aves de importancia agrícola (plaga y rapaces)
- Insectos (plaga y vectores) en sus diferentes estados de desarrollo
- Nematodos fitopatógenos
- Roedores de importancia agrícola

## Malezas:

- Planta completa
- Semillas



# MATERIALES

# LABORATORIOS

La toma de muestras debe cumplir con particularidades específicas de acuerdo con la naturaleza de las plagas, su hospedero y la regulación vigente. Para su diagnóstico, las muestras son destinadas a los diferentes Laboratorios del CNRF:

- Bacteriología
- Biología Molecular (viroides y fitoplasmas)
- Micología
- Nematología
- Virología
- Entomología y Acarología
- Roedores y Aves
- Malezas

## MUESTRAS VEGETALES

Tipo de muestras	Cantidad
<b>Agallas</b> 	<p>Es recomendable seleccionar de 5 a 10 agallas que estén en desarrollo, conservarlas en papel secante y en bolsa de plástico.</p>
<b>Cultivo <i>in vitro</i></b> 	<p>Se recomienda incluir de 10 a 20 explantes (plántulas), conservar el material vegetal en los recipientes de microporpagación.</p>

### Exudados bacterianos



Enviar parte del tejido con el exudado bacteriano dentro de un contenedor plástico, tubo o vial con solución amortiguadora salina, solución salina o agua destilada estéril.

Enviar de 3 a 5 tubos con muestra.

### Frutos



Limpiar el exceso de humedad y envolver de 5 a 10 frutos o vegetales individualmente en papel secante y colocarlos en una bolsa de plástico hermética. Evitar enviar frutos u otros órganos que muestren un estado avanzado de pudrición.

### **Hojas**



Se deben recoger de 10 a 20 hojas por muestra con síntomas. Para evitar que las hojas se quiebren o doblen, deben colocarse entre láminas de papel secante y luego entre cartón, igualmente deben estar convenientemente superpuestas, unidas y atadas.

### **Plantas sin suelo**



Quitar el suelo adherido a las raíces y envolverlas en un papel dentro de una bolsa de plástico y atar bien la bolsa a la base de la planta justo por encima del cuello. Recubrir la parte superior de la planta (hojas y ramas) con papel secante e introducir la muestra en una bolsa. Colocar el material en una caja (en caso de ser posible).

### **Plantas pequeñas**



Recolectar de 10 a 20 plantas completas, las cuales deben incluir raíces. Sacar la planta con cuidado, evitando dañar las raíces y quitar el suelo adherido, colocar las plantas sobre un papel secante y guardar la muestra preparada en una bolsa de plástico hermética.

**Ramas**

Seleccionar y cortar de 5 o 10 trozos de ramas de 20 cm de longitud, en las que se aprecie la zona de avance de la enfermedad, con un mínimo de 20 hojas. Guardarlas en papel secante y en una bolsa de plástico hermética.

**Semillas o granos**

Obtener de 400 a 10 mil semillas, en caso de ser posible. Procurar que éstas presenten síntomas de necrosis, manchado o deshidratado. Colocar las semillas en una bolsa de papel o plástico.

**Troncos**

Enviar de 3 a 5 troncos de 10 cm de grosor, envolverlos en papel secante y colocarlos en una bolsa de plástico o papel.

## MUESTRAS DE NEMATODOS

### Síntomas característicos

(Guzmán-Piedrahita, et al. 2012)

- Cambios de coloración en follaje (amarillamiento, clorosis)
- Deformación de hojas
- Crecimiento deficiente de plantas
- Reducción de raíz
- Agallas en raíz (Figura 12.23)
- Necrosis en la raíz (Figura 12.24)
- Ramificaciones secundarias excesivas

### Tipo de muestra para diagnóstico

Planta completa  
Raíz  
Suelo



Figura 12.23 Agallas en raíz de *Coffea* sp. causadas por *Meloidogyne paranaensis*.



Figura 12.24 Lesiones necróticas en raíces de zarzamora.

## MUESTRAS DE TRIGO

### Sospechosas a carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*)

Enviar un kilogramo de muestra de grano o semilla en bolsa de plástico de cierre hermético. O en su caso colocar doble bolsa.

Colocar la etiqueta con los datos de la muestra e identificar la muestra con su formato



SENASICA-CNRF



**Datos que debe llevar la etiqueta:**  
Cultivo, Variedad, Estado, Municipio,  
Localidad, Coordenadas geográficas,  
Fecha de muestreo, Fecha de envío.

## MUESTRAS DE CÍTRICOS



D:\porfirio.avila 2014\DISEÑO\UPV\IDENTIDAD  
INSTITUCIONAL\MATERIALES NUEVA IDENTIDAD\7 Medios  
Electrónicos y Audiovisuales\FONDO PRESENTACION.png

Clisis variegada de los  
cítricos  
(*Xylolla fastidiosa* subsp.  
*pauca*)

Follaje, frutos y brotes



Mancha negra de los cítricos  
(*Guignardia citricarpa*)

Follaje y frutos



Virus de la leprosis de los  
cítricos  
(CiLV)

Follaje, frutos y ramas



Cancro  
(*Xanthomonas axonopodis*  
pv. *citri*)

Follaje, frutos y brotes

Sarna o roña de la naranja  
dulce  
(*Elsinoë australis* )

Follaje, frutos y ramas

## MUESTRAS DE CÍTRICOS

El material vegetal (fruto, hojas, ramas y brotes) se debe envolver en papel secante, para minimizar el exceso de humedad.

Conservarlas en bolsas de plástico limpias.



## MUESTRAS DE CÍTRICOS

Cerrar la bolsa y colocar etiqueta con datos de la muestra (Cultivo, Variedad, Estado, Municipio, Localidad, Coordenadas geográficas, Fecha de muestreo, Fecha de envío.

Colocar las muestras en una hielera con geles refrigerantes (congelados).



SENASICA-CNRF



SENASICA-CNRF

- ❖ Las muestras deben ser enviadas el mismo día o al siguiente día al laboratorio.  
Nota: No enviar muestras en viernes.

## LO QUE NO SE DEBE HACER

Evitar el envío de muestras en las cuales los síntomas no son evidentes, así como el envío de tejido vegetal fresco sin papel secante y sin hielera.



SENASICA-CNRF

## MUESTRAS DE SUELO



Para las muestras de suelo se requieren 2

Kg por muestra

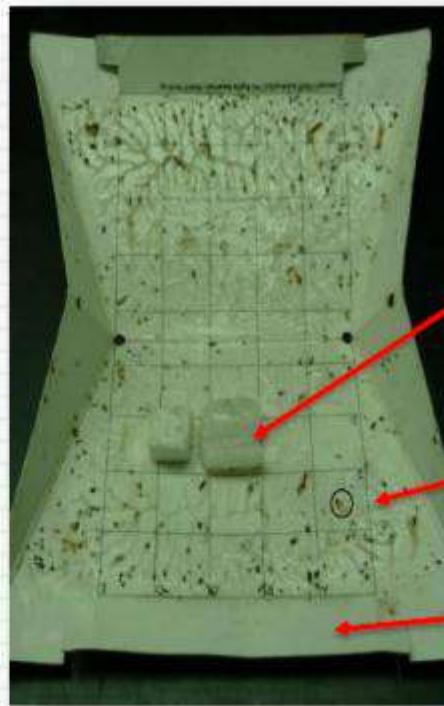
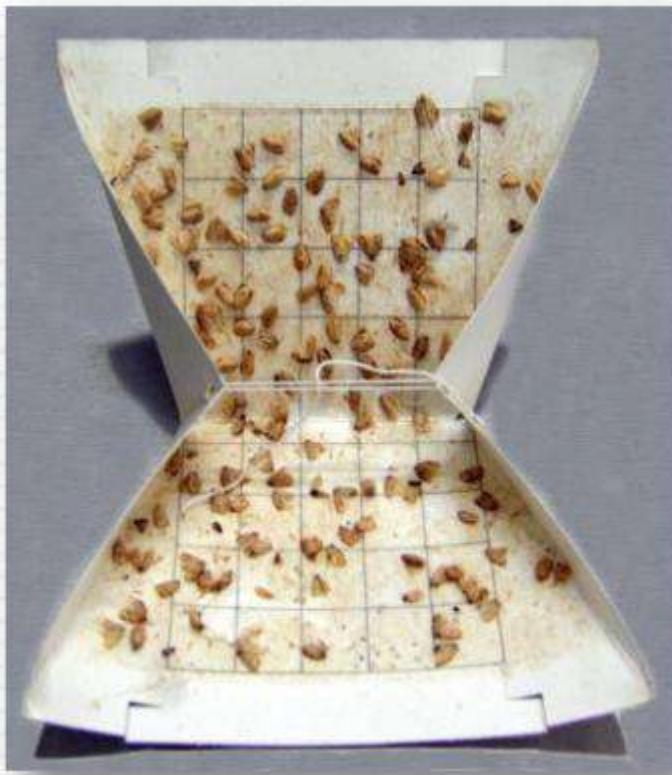
Colocar doble bolsa

Y etiqueta con los datos



## TRAMPAS DE MONITOREO TIPO ALA

- Para trampas tipo "ala", se podrá enviar la base de la trampa (la parte donde se encuentran adheridos los insectos).



Base de la trampa tipo "ala".

## TRAMPAS TIPO “DELTA”



Envío de trampa tipo “delta”.

Para trampas tipo “delta”, se sugiere que se envíe la trampa completa.

## TRAMPAS

- Cuando solo se haya capturado una sola palomilla sospechosa, se recomienda recortar la trampa y colocarla en una cajita Adherir e pedazo de trampa a la base de la caja.



SENASICA-CNRF

Forma de envío de ejemplares adheridos.

## MUESTRAS DE INSECTOS

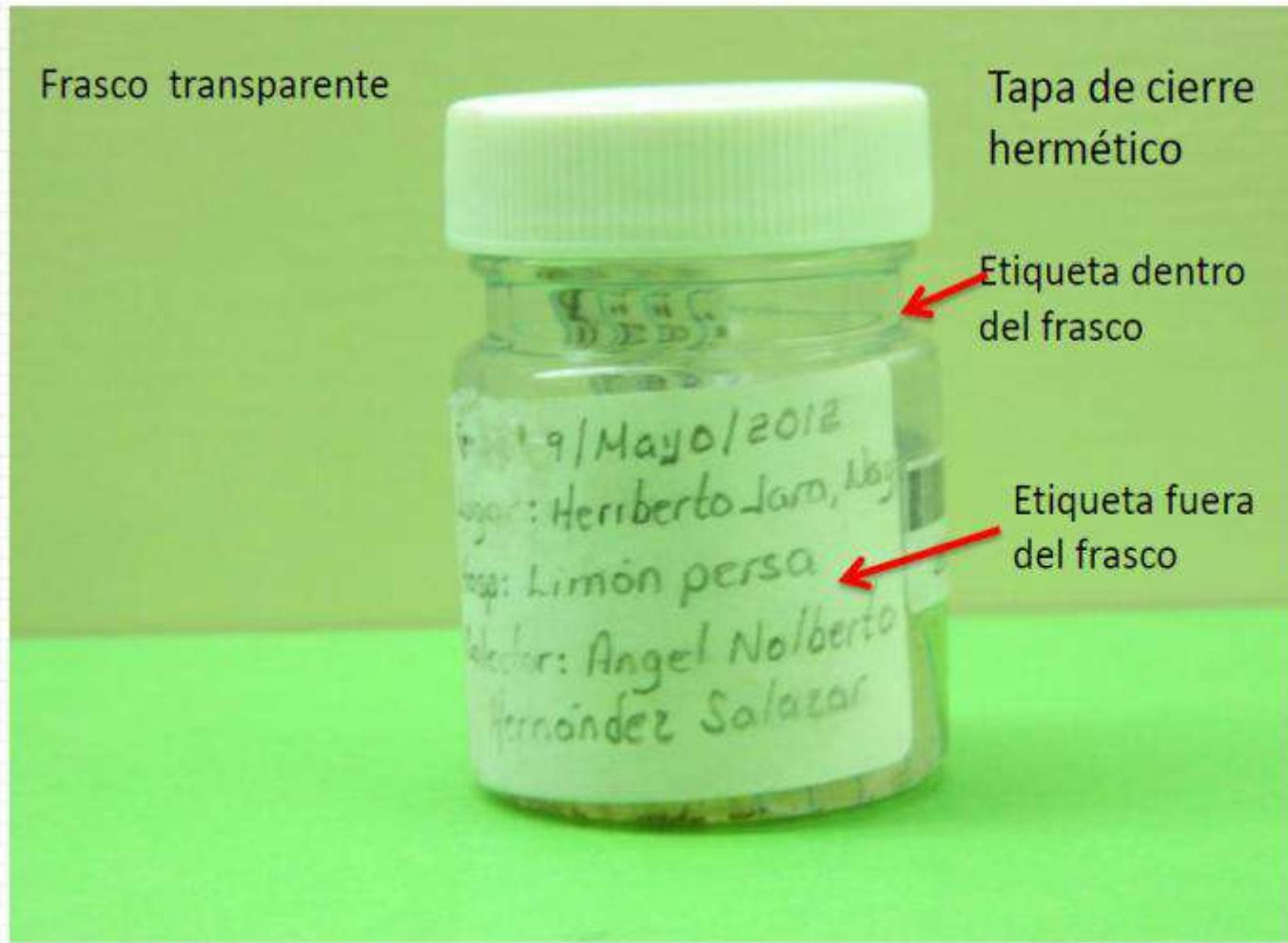
Insectos en alcohol al 70%

Frasco transparente

Tapa de cierre  
hermético

Etiqueta dentro  
del frasco

Etiqueta fuera  
del frasco



## DATOS DE LA MUESTRA

Datos que debe llevar la  
ETIQUETA EXTERNA:

- Hospedero
- Lugar de colecta
- Fecha de recolecta

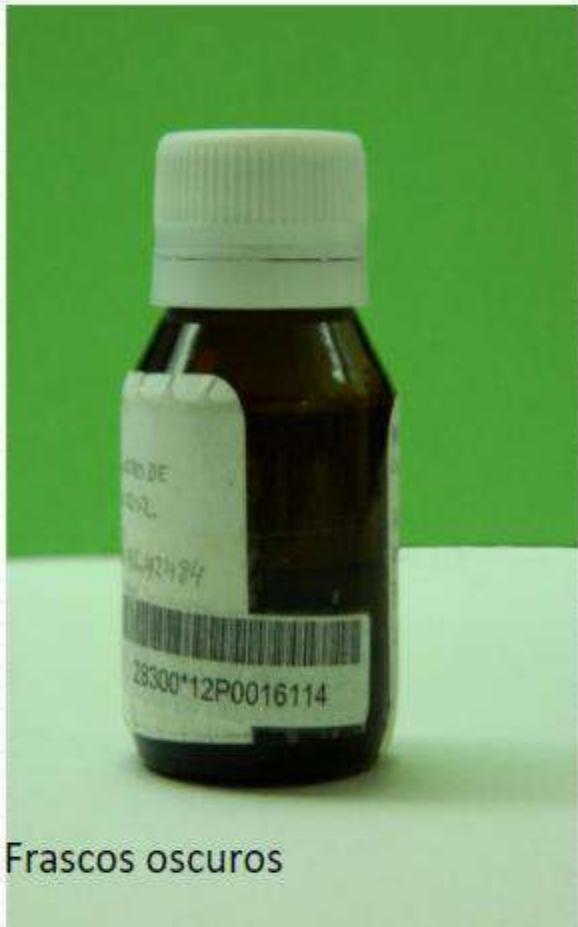


SENASICA-CNRF

Datos que debe llevar la  
ETIQUETA INTERNA:

- Lugar de recolecta  
(País, estado, municipio, localidad)  
Domicilio (si la muestra fue recolectada  
en un área urbana).
- Hospedero  
(Nombre científico y/o común) de la  
planta hospedero sobre la que fue  
recolectada la muestra.
- Fecha de recolecta
- Nombre del recolector
- Fecha de envío

## LO QUE NO SE DEBE HACER



Frascos oscuros

SENASICA-CNRF



SENASICA-CNRF

Datos escritos con bolígrafo

# ENVÍO

Al final del proceso de toma y manejo de muestra, se deben acondicionar las muestras para su envío al laboratorio de diagnóstico. Para ello se debe colocar el material en un contenedor que lo proteja durante el traslado, puede ser caja de cartón o hielera, este deberá estar limpio e inerte para evitar contaminación cruzada, las dimensiones del contenedor dependerán del tamaño y cantidad de la muestra. En los casos que se requieran mantener una temperatura en un rango aproximado de 6-15°C, se colocan geles refrigerantes en su interior para conservar en buen estado las muestras, durante todo el trayecto hasta su recepción en el ARM del CNRF.

Es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El contenedor debe ir perfectamente sellado (Figura 17.12) y debe etiquetarse para su envío al CNRF con los datos de la Figura 17.13. El paquete se remite al Dr. Abel J. López Buenfil con atención a la C. Ana M. Cruz Calixto.
- Es indispensable enviar consigo el formato FO-DFI-01, un croquis del lugar de recolecta y la información anexa de la plaga, parcela y cultivo.

- El envío al laboratorio debe realizarse dentro de las 24 horas posteriores al muestreo. Para el caso de malezas herborizadas el tiempo de envío depende del proceso de secado de los ejemplares.
- Es de suma importancia que los paquetes lleguen al CNRF en horario laboral (lunes a viernes de 9:00-18:00 h), con ello se asegura un adecuado almacenamiento posterior a la recepción.



Figura 17.12 Embalaje final para el envío.

Dr. J. Abel López Buenfil  
At'n.: Ana M. Cruz Calixto

CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA  
UNIDAD INTEGRAL DE SERVICIOS, DIAGNÓSTICO Y CONSTATACIÓN (UISDIC)

Km. 37.5 Carretera Federal México-Pachuca. C.P. 55740  
Calle Centenario, Tecámac de Felipe Villanueva, Edo. De México  
Tel. (55) 50903000, ext. 51405 y 51403

# SOLICITUD DE DIAGNOSTICO

## I. DATOS DE LA MUESTRA

Cultivo/producto: (indicar nombre científico)	Variedad:	Material que envían:
Fecha de envío:	Fecha de muestreo:	Fase fenológica del cultivo:
Cantidad de material enviado:	Uso del cultivo (SOLO UNO):	Órgano donde se colectó:
Tipo de empaque: Frascos <input type="checkbox"/> Caja Petri <input type="checkbox"/> Tubos <input type="checkbox"/> Sobres <input type="checkbox"/> Vial <input type="checkbox"/> Caja de cartón <input type="checkbox"/> Trampa <input type="checkbox"/> Bolsa <input type="checkbox"/> Otro (Especifique): _____		
Nombre del colector: Correo electrónico:		

## II. LUGAR DE MUESTREO O COLECTA

Campo _____	Huerto _____	Coordenadas GPS ( <b>decimales</b> ) y anexar croquis	Nombre del Predio/Invernadero/Huerto/etc:
Bodega _____		Latitud:	Localidad o Población:
Trampa _____		Longitud:	
Invernadero _____			
Otro _____			
Municipio y Estado de Origen		Municipio y Estado de Procedencia:	Municipio y Estado de Destino:

## \*III. DATOS DEL INTERESADO

Nombre completo:	RFC:
Razón social (en caso de que aplique):	
Domicilio completo:	Teléfono y lada:
Localidad/Colonia:	Municipio/Ciudad:
Correo electrónico de contacto:	

## IV. DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO SOLICITADO (4 días hábiles para entrega de diagnóstico y 3 días para área administrativa)

Micología (≤15 días)	Bacteriología (≤30 días)	Virología (≤15 días)	Nematología (≤10 días)	Entomología y Acarología (≤12 días)	Biología Molecular (≤15 días)	Malezas (≤4 días semillas, 30 días plantas)	Otros
-------------------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------------	---	-------------------------------------	---	-------

Plaga o patógeno a buscar:	Observaciones relevantes:  SCOPE: CLAVE ID/ NO. REGISTRO: NO. DE TRAMPA:
----------------------------	--

Motivo del Diagnóstico:							
Vigilancia Epidemiológica	Campaña Fitosanitaria	Verificación en Origen	Programa de moscas de la Fruta	Programa Exportación	Programa Emergente	Importación	Movilización Nacional (PVIF)
Otro (Especifique): _____							

\* Nota: hablase del interesado: Importador, Vivero, Productor, Propietario, etc.

**Todos los datos son obligatorios.**

Nombre y Firma del Solicitante

## DATOS DE LA MUESTRA

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VER LISTADO**

**1. DATOS DE LA MUESTRA**

Producto/Hoja y/o Insecto:

Parte Vegetal enraizada:

Variedad:

Órgano donde se recolectó:

Consumo Humano  Comercialización  Industrialización  
 Productos  Otro  Investigación  
 Forraje  Consumo Animal  Vía de Propagación  
 Mejoramiento  Producción de Semilla  Transplante  
 Genético  Semilla para siembra  Semilla Experimental  Sustento  
 Otro  Especifico Otro:

Uso del Producto:

Fase Fisiológica del cultivo:

Fecha de muestra:  Calendario  Calendario

Fecha de envío:

Cantidad:  Especifico (  )

Tipo de envío:

Nombre del Colector:

Cargas:  Archivo adjunto  No adjunto adjunto  Agrega otra imagen

Fotografías:  Archivo adjunto  No adjunto adjunto  Agrega otra imagen

Generar informe de la Foto:

## PROCEDENCIA

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VER LISTADO**

**1. PROCEDENCIA DE LA MUESTRA**

Procedencia:  Campo  Huerta  Invernadero  Bodega o/o

Especifique Otra:

Coordenadas GPS (en Decimales):  Latitud  Longitud

Nombre del Propietario/ dueño:

No. de Lote/Registro:

Localidad/ Población:

Estado:

Municipio:  Seleccione...  Seleccione Estado/ Pueblo:

NOTA: Las imágenes deben de tener un tamaño máximo de 1MB.

## DATOS DEL INTERESADO

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VER LISTADO**

**III. DATOS DEL INTERESADO**

Nombre Completo	<input type="text"/>
Domicilio Completo	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Estado	Selecione <input type="button"/>
Municipio/Ciudad	Selección Estado Primaria <input type="button"/>
RFC	<input type="text"/>
Teléfono con Lada	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/>

## DATOS PARA DIAGNOSTICO

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VER LISTADO**

**IV. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO**

Objetivo	<input type="checkbox"/> Micología	<input type="checkbox"/> Bacteriología	<input type="checkbox"/> Virología
	<input type="checkbox"/> Hematología	<input type="checkbox"/> Entomología	<input type="checkbox"/> Biología Molecular
	<input type="checkbox"/> Parasitología	<input type="checkbox"/> Ananerología	
Plaga o Patógeno a Buscar:	Plaga de importancia cuarentenera y económica. Identificar especie.		
Motivo del Diagnóstico	<input type="checkbox"/> Consulta fitosanitaria	<input type="checkbox"/> Vigilancia	<input type="checkbox"/> Sospecha de Nuevo Plaga
	<input type="checkbox"/> Comprobación	<input type="checkbox"/> Epidemiología	<input type="checkbox"/> Programa Exportación
	<input type="checkbox"/> Otras	<input type="checkbox"/> Programa Exportación	<input type="checkbox"/> Programa energético
Especifique Otro:	<input type="text"/>		
Sugestión:	<input type="text"/>		
Observaciones:	<input type="text"/>		
Número Scope:	<input type="text"/>		

**Enviar**

## SOLICITUD DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

Al generar el reporte, se desplegará una nueva ventana con la siguiente estructura.

Este archivo debe ser impreso y enviado junto con la muestra para su diagnóstico; no se recibirán muestras sin este formato.

NOTA: La última hoja del archivo es para etiquetar el paquete al enviar las muestras.



**SAADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

Ing. José Adrián Ortiz García

Auxiliar de Campo del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

[adrian\\_bf5@hotmail.com](mailto:adrian_bf5@hotmail.com)

Tel. (646) 188 19 82