

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

INDICE

1.	SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN.....	2
1.1	Formulario (F-ATR-AAT-303) "Solicitud de Inscripción de sitios de producción y de plantas madres candidatas para muestreo y diagnóstico de PNCR / Antecedentes Generales".....	3
1.2	Formulario (F-ATR-AAT-304) "Solicitud de Inscripción de sitios de producción y de plantas madres candidatas para muestreo y diagnóstico de PNCR / Detalle de los Sitios de Producción", registros entregados por el Representante técnico de cada vivero.	4
1.3	Revisión de la solicitud de inscripción, Formularios F-ATR-AAT-303 y F-ATR-AAT-304.....	4
1.4	Metodología de definición de parámetros del muestreo y diagnóstico por Sitio de Producción y registro de la información en el Formulario F-ATR-AAT-305	5
1.4.1	Definición de la Categoría de riesgo a la que pertenece el Sitio de producción y las plantas madres.....	5
1.4.2	Definición del tamaño de la muestra (número de plantas a muestrear(n)), de las plagas y los diagnósticos requeridos y del número de análisis a realizar.	5
1.4.2.1	Definición del número de plantas a muestrear.....	5
1.4.2.2	Definición de las plagas y diagnósticos requeridos.....	8
1.4.2.3	Definición del número de análisis a realizar.....	12
1.5	Comunicación del resultado de la solicitud	14
2.	ACTIVIDAD DE MUESTREO	15
2.1	Período de muestreo y tipo de muestra a recolectar.....	15
2.1.1	Cítricos (resolución 8.911de 2020 y sus modificaciones).....	15
2.1.2	Vides (Resolución 4.145/2021).....	15
2.2	Diseño y planificación del muestreo	16
2.2.1	Selección aleatoria de las Plantas a muestrear en cada Sitio de producción o Lote.....	16
2.2.2	Aplicación de la selección de las plantas a muestrear sobre el marco de plantación de cada sitio de producción	17
2.2.3	Programa de toma de muestras y Aviso del muestreo.....	19
2.2.3.1	Medidas de seguridad personal durante el muestreo.....	19
2.2.3.2	Verificación en terreno de la condición de los sitios de producción y de las plantas madres previo al muestreo.....	20

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

2.2.3.3 Muestras.....	21
3. SISTEMA DE REGISTRO DE MUESTRAS VEGETALES PARA DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO SISVEG/SAG	27
3.1 Incorporación como usuario al SISVEG.....	27
3.2 Ingreso de información en el SISVEG de las muestras para su envío a Laboratorio.....	27
4. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN E INFORME FINAL DEL MUESTREO.....	29
4.1 Registros de información obligatorios.....	29
4.2 Informe final de temporada de muestreo PNCR.....	30

1. SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Previo al inicio de la actividad de muestreo, el muestreador autorizado debe recibir de parte del viverista el formulario "*Solicitud de inscripción de sitios de producción y de las Plantas Madre candidatas para el muestreo y diagnóstico de las PNCR*" (F-ATR-AAT-303 y 304), (PNCR: Plaga No cuarentenaria, Reglamentada, en adelante PNCR) con el registro manual o electrónico de los antecedentes de cada lugar de producción (LdP) y de los respectivos sitios de producción, completos y acompañado de los documentos anexos requeridos, los que forman parte de la solicitud.

La solicitud de inscripción incluye cada Lugar de producción (Huerto Comercial (HC) o Plantel de Plantas Madres (PPM) u otro) presentado por un mismo vivero y cada Lugar de producción puede incluir a más de un sitio de producción (SdP):

- i. En el caso de huertos comerciales los sitios de producción comúnmente corresponden a un "cuartel" el que debe corresponder a una misma especie, variedad y año de plantación.
- ii. En el caso de inscribir un Plantel de Plantas Madres, el mismo plantel corresponde a un sitio de producción, el que puede incluir una o varias especies y variedades de plantas madres. La unidad de muestreo en PPM también corresponde a una misma especie, variedad y año de plantación/formación.

La solicitud de inscripción debe ser presentada por el viverista o su representante técnico, al menos un mes antes del inicio del muestreo de los sitios presentados y estas deben ser consistentes con los periodos de muestreo autorizados.

La solicitud puede ser presentada en formato digital (planilla Excel) o en formato papel. En el caso de la presentación en papel, la información de los formularios (F-ATR-AAT-303 y 304) señalados a continuación, deberá ser ingresada por el muestreador autorizado al formato digital correspondiente (planilla Excel).

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

La solicitud de inscripción está conformada por 2 formularios a ser presentados por el viverista:

1.1 Formulario (F-ATR-AAT-303) "Solicitud de Inscripción de sitios de producción y de plantas madres candidatas para muestreo y diagnóstico de PNCR / Antecedentes Generales"

Registros y documentos anexos entregados por el Representante Técnico de cada vivero.

Antecedentes Generales:

1. Del vivero solicitante
2. Del o los lugares de producción (huerto comercial, PPM u otro). En archivo Excel se incluyen las hojas 2.1 al 2.10 para ser completada(s) de acuerdo al número de Lugares de producción presentados por un mismo viverista.
3. Del muestreador tercero autorizado contratado por el viverista.
4. Del laboratorio tercero autorizado contratado por el viverista para realizar los diagnósticos.

Documentos generales (anexos):

- a. Copia de cédula de identidad del propietario de las PM. En caso de una persona jurídica se debe presentar copia de la Cédula de Identidad del representante legal y del documento vigente en el cual consta su representación.
- b. Copia cédula identidad del representante técnico del vivero solicitante.
- c. Copia y fecha de Informe(s) Fitosanitario(s) con resultados de muestreos anteriores, si corresponde.
- d. Copia de documentos que acreditan la procedencia de las plantas madres, si corresponde.

Documentos de cada sitio de producción (anexos):

- a. Autorización del propietario, en los casos en que las plantas madres estén ubicadas en un huerto y la inscripción no la está realizando el propietario. (F-ATR-AAT-289)
- b. Croquis general para dirigirse y acceder al huerto y a cada sitio de producción declarado. (F-ATR-AAT-290, pág. 1)
- c. Croquis del detalle de la ubicación y coordenadas UTM en datum WGS 84 de los sitios de producción que se están presentando a muestreo. (F-ATR-AAT-290, pág. 2) que permita la localización espacial de estos.
- d. Croquis del marco de plantación de cada sitio de producción con la disposición espacial de cada una de las plantas madres incluidas en la declaración. Formulario F-ATR-AAT-291 para huertos comerciales y formulario F-ATR-AAT-292 para Planteles de Plantas Madres. Este debe contener:
 - Numeración de cada hilera
 - Número de las plantas en la hilera

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

- Número de plantas totales
- Numeración e identificación de cada una de las plantas descartadas por no aptas, durante el proceso de selección realizado por el viverista.

El Plano/Croquis/marco de plantación, debe permitir la identificación de las plantas a muestrear y posteriormente la identificación de las que resulten positivas tras el diagnóstico.

Definición del resultado de la solicitud: El revisor (muestreador autorizado/SAG), de acuerdo a los antecedentes presentados por el representante técnico y/o dueño del vivero, decide autorizar, observar o rechazar la solicitud.

- 1.2 **Formulario (F-ATR-AAT-304) "Solicitud de Inscripción de sitios de producción y de plantas madres candidatas para muestreo y diagnóstico de PNCR / Detalle de los Sitios de Producción"**, registros entregados por el Representante técnico de cada vivero.

Antecedentes de cada Sitio de Producción, el que incluye:

- Antecedentes generales de las PM (ubicación, origen, trazabilidad y actividad de inspección/selección previa)
- Nombre o identificación de cada sitio (cuartel/lote/PPM)
- Indicar si participará del proceso de reconocimiento de la condición fitosanitaria del Sitio de Producción.
- Antecedentes específicos de las PM (Fecha último diagnóstico; Especie (s), variedad(es), número de plantas, año plantación, localización de PM en el SdP)
- Material de propagación a obtener (cantidad estimada, fecha cosecha)

1.3 **Revisión de la solicitud de inscripción, Formularios F-ATR-AAT-303 y F-ATR-AAT-304.**

Para tramitar la Solicitud y dar respuesta, se debe considerar que:

- El tercero autorizado tiene un plazo de 5 días hábiles para dar respuesta a una solicitud.
- Cualquier necesidad de corrección o complementación será informada al vivero, el que tendrá un plazo de 5 días para realizarla.
- El tercero autorizado informará el resultado de la solicitud de inscripción en los mismos formularios de la inscripción, en los recuadros de su uso exclusivo.
- El resultado de la revisión de cada solicitud concluye con su aprobación, observación o rechazo definitivo.

Una vez recepcionada la solicitud de un lugar de producción (huerto, PPM u otro), el responsable técnico del muestreador autorizado deberá revisar los antecedentes

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

presentados y evaluar si la solicitud está completa, consistente y con la calidad requerida y dará respuesta al vivero solicitante informando de manera simultánea al Servicio.

1.4 Metodología de definición de parámetros del muestreo y diagnóstico por Sitio de Producción y registro de la información en el Formulario F-ATR-AAT-305

El análisis documental concluye con la definición, por parte del Revisor, respecto de:

- La categoría de riesgo
- El número de muestras a ser captadas (submuestras y muestras compuestas)
- La definición de las plagas a analizar
- Las técnicas diagnósticas a ser utilizadas
- La definición del número de análisis requeridos.

Lo anterior, se registra en el Formulario (F-ATR-AAT-305) "Solicitud de Inscripción de sitios de producción (SdP) y de plantas madres candidatas para muestreo y diagnóstico de PNCR /Detalle del número de muestras y análisis requeridos por cada Sitio de Producción". Este formulario corresponde a un registro de uso exclusivo del revisor (responsable técnico del muestro o funcionario SAG).

1.4.1 Definición de la Categoría de riesgo a la que pertenece el Sitio de producción y las plantas madres.

La definición de las categorías de riesgo está referida la clasificación del riesgo de las Plantas Madres de acuerdo a su origen, historial fitosanitario y lugar donde se encuentran ubicadas, clasificación que se define en detalle en las Resoluciones 8.911/2020 y su modificación en el caso de las especies de cítricos (resuelvo 5.3) y la Resolución 4.145/2021 para vides (resuelvo 4.4). En estas resoluciones se definen en ambos casos 6 categorías de riesgo que además de describir las características de cada una, establece para estas los manejos fitosanitarios requeridos para pertenecer y mantenerse en esta clasificación. De acuerdo a la categoría de riesgo de un sitio de producción o Planta Madre es que se define la periodicidad con que las PM deben someterse a diagnóstico, periodicidad que también depende de cada PNCR y sus características de transmisión.

1.4.2 Definición del tamaño de la muestra (número de plantas a muestrear(n)), de las plagas y los diagnósticos requeridos y del número de análisis a realizar.

Para cada sitio de producción se debe definir el **número de muestras representativas** a ser captadas de acuerdo con el tamaño de la población de plantas madres (**N**) correspondiente al número total de plantas madres que lo constituyen. Una vez definido el tamaño de la muestra (**n**) que corresponde al número total de plantas a ser muestreadas, se deberá definir e individualizar cada una de las plantas del SdP que serán muestreadas. Esta información debe ser consignada por el responsable técnico del muestreo en el Formulario (F-ATR-AAT-305), siendo esta información parte de la respuesta que se le debe dar al Viverista como conclusión de la revisión y autorización de la Inscripción y es la base para el diseño y planificación del muestreo.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

1.4.2.1 Definición del número de plantas a muestrear (**n**)

El número de plantas madres a muestrear (**n**) en cada sitio de producción se define en base al número de plantas totales (**N**) que componen el SdP (HC) o la unidad de muestreo, definida como una misma especie/variedad (PPM), aplicando la tabla hipergeométrica (algunos intervalos se resumen en la tabla 1)

Tabla 1: Intervalos de definición del tamaño de la muestra (**n**= número de plantas a muestrear) para distintos tamaños poblacionales (**N**=número total de plantas por especie y variedad en el SdP) al aplicar la tabla hipergeométrica con un 95% de confianza, para un nivel de infección de un 5%.

N (población total de plantas del lote)	n (N° plantas a muestrear)
Menos que 20	todas
21-30	20-23
31-50	24-39
51-100	32-45
101-200	45-51
201-600	51-56
601-1000	56-57
más de 1000	58-59

En esta tabla, se presentan intervalos de tamaño poblacional **N** e intervalos del número de plantas a muestrear, **n**. Con el objetivo de obtener un cálculo directo para cada tamaño de lote, se debe utilizar el programa **WinEpi** <http://www.winepi.net/f101.php#t3-tab> con un 95% de confianza, para un nivel de infestación de un 5%.

De acuerdo con la siguiente secuencia, se utilizará como ejemplo un lote de un total **N** de **478 PM** y necesitamos obtener el número de plantas a muestrear **n**:

Paso 1: **En Tamaño de muestra > Detectar enfermedad > Variables disponibles**, se indica que se trata de una **población de tamaño conocido**, y para el **Nivel de detección** se indica **Valor relativo (prevalencia mínima esperada)**

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

▼ Tamaño de muestra

Detectar enfermedad (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Estimar media (Distribución Normal)

Estimar media (Distribución de Poisson)

Estimar proporción (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Diferencia entre proporciones

> Método de muestreo

> Diagnóstico

> Medidas de enfermedad

> Estudios observacionales

> Estadística básica

1 Tamaño de muestra: Detectar enfermedad (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Variables disponibles

Para determinar el tamaño de muestra mínimo necesario para detectar una enfermedad (infección) en una población, debe indicar cuáles son las variables de las que dispone información:

Nivel de confianza: -

Tamaño de la población:

Nivel de detección:

Paso 2: Se ingresa el **nivel de confianza 95%**, se ingresa el **tamaño de la población 478** y la **prevalencia mínima esperada 5%**

▼ Tamaño de muestra

Detectar enfermedad (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Estimar media (Distribución Normal)

Estimar media (Distribución de Poisson)

Estimar proporción (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Diferencia entre proporciones

> Método de muestreo

> Diagnóstico

> Medidas de enfermedad

> Estudios observacionales

> Estadística básica

2 Tamaño de muestra: Detectar enfermedad (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)

Datos disponibles

Introduzca los siguientes datos para determinar el tamaño de muestra mínimo necesario para detectar una enfermedad (infección) en una población:

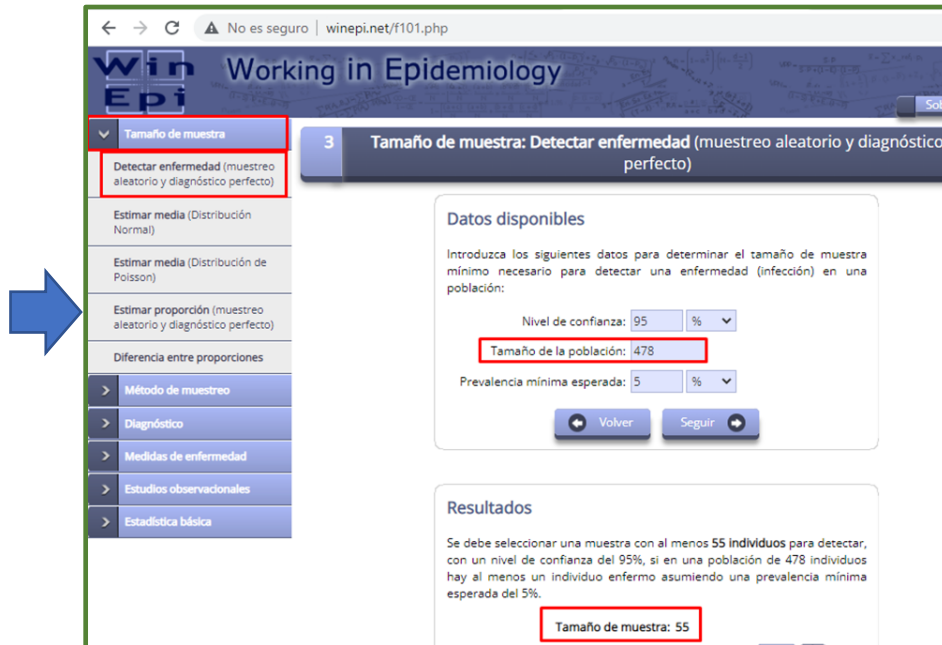
Nivel de confianza: %

Tamaño de la población:

Prevalencia mínima esperada: %

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Paso 3: al indicar “**Seguir**” se obtiene el resultado, que en el caso del ejemplo corresponde a **55 individuos** = n



The screenshot shows the WinEpi web application interface. The main content area is titled "3 Tamaño de muestra: Detectar enfermedad (muestreo aleatorio y diagnóstico perfecto)". Under "Datos disponibles", there are input fields for "Nivel de confianza: 95 %", "Tamaño de la población: 478", and "Prevalencia mínima esperada: 5 %". Below these fields are "Volver" and "Seguir" buttons. The "Resultados" section states: "Se debe seleccionar una muestra con al menos 55 individuos para detectar, con un nivel de confianza del 95%, si en una población de 478 individuos hay al menos un individuo enfermo asumiendo una prevalencia mínima esperada del 5%." The result "Tamaño de muestra: 55" is highlighted in a red box. A blue arrow points to the "Seguir" button.

1.4.2.2 Definición de las plagas y los diagnósticos requeridos

De acuerdo con la categoría de riesgo de un Sitio de producción y la fecha de los últimos muestreos y diagnósticos se definen los diagnósticos requeridos, ya que no todas las PNCR se deben verificar con la misma frecuencia. Los parámetros de vigencia del diagnóstico de cada PNCR por categoría de riesgo se resumen para cítricos y vides en las siguientes tablas de frecuencia de muestreo según especie y categoría de riesgo.

A continuación, se detallan las frecuencias de muestreo según especie y categoría de riesgo.

Para definir las PNCR a diagnosticar, una primera pregunta a resolver es saber si las Plantas Madres tienen o no diagnósticos vigentes para cada una de las plagas. Si un diagnóstico ha perdido vigencia o este vence en el año de presentación de la solicitud de muestreo, corresponderá someter las muestras a análisis para la(s) plaga(s) cuyo diagnóstico vence o está vencido.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

FRECUENCIA DE MUESTREO SEGÚN ESPECIE Y CATEGORÍA DE RIESGO

Cítricos (Resolución 8.911/2020 y sus modificaciones)

CATEGORÍA DE RIESGO	TIPO DE MATERIAL SEGÚN CONDICIÓN FITOSANITARIA Y UBICACIÓN	PLAGA	VIGENCIA DEL DIAGNÓSTICO	PARÁMETROS DEL MUESTREO
2	Variedades importadas o de programa de mejoramiento genético nacional	<i>Citrus psorosis virus</i> <i>Citrus tristeza virus</i> <i>Hop stunt viroid</i>	El plazo máximo para utilizar este material será de 1 año a partir de la fecha del documento oficial que respalda la condición fitosanitaria.	Definición del número de plantas a muestrear por variedad de acuerdo con Tabla N°4 y Muestreo con método de selección aleatoria de las plantas a muestrear. Muestreos posteriores se realizarán de acuerdo con la vigencia definida para la categoría de riesgo del lugar donde se establezcan los materiales: PPM o huerto
3	Variedades ubicadas en Plantel de Plantas Madre aislado.	<i>Citrus psorosis virus</i> <i>Citrus tristeza virus</i> <i>Hop stunt viroid</i>	9 años 6 años 3 años	Definición del número de plantas a muestrear por variedad de interés de acuerdo con Tabla N°4 y Muestreo con método de selección aleatoria de las plantas a muestrear.
4	Variedades ubicadas en Plantel de Plantas Madre no aislado.	<i>Citrus psorosis virus</i> <i>Citrus tristeza virus</i> <i>Hop stunt viroid</i>	9 años 3 años * 3 años	Definición del número de plantas a muestrear por variedad de interés de acuerdo con Tabla N°4 y Muestreo con método de selección aleatoria de las plantas a muestrear.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

5	Variedades ubicadas en Huertos en cumplimiento de esta Resolución	<i>Citrus psorosis virus</i> <i>Citrus tristeza virus</i> <i>Hop stunt viroid</i>	6 años 2 años * 2 años	Definición del número de plantas a muestrear por variedad de acuerdo con Tabla N°4 y Muestreo con método de selección aleatoria de las plantas a muestrear.
6	Variedades ubicadas en sitios de producción no incluidos en las categorías de riesgo anteriores.	<i>Citrus psorosis virus</i> <i>Citrus tristeza virus</i> <i>Hop stunt viroid</i>	6 años 1 año 1 año	Definición del número de plantas a muestrear por variedad de acuerdo con Tabla N°4 y Muestreo con método de selección aleatoria de las plantas a muestrear.

*Excepto para Plantas Madres ubicadas en la Provincia Tamarugal en que la vigencia de los diagnósticos para *Citrus tristeza virus* es de 1 año.

Vides (Resolución 4.145/2021)

CATEGORÍA DE RIESGO	TIPO DE MATERIAL SEGÚN CONDICIÓN SANITARIA Y UBICACIÓN	FRECUENCIA DE MUESTREO	NIVEL DE MUESTREO
2	Variedades importadas/selecciones nacionales para ingreso a PPM	Previo al ingreso a PPM	Muestreo con selección aleatoria de plantas, aplicar tabla N°5

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

3	Variedades ubicadas en Planteles de plantas madres en muestreos de mantención	Cada 5 años	Definición con base a resultados de los primeros años de muestreo nacional
4	Variedades ubicadas en Huertos en muestreos de mantención.	Cada 3 años	
5	Variedades en reconocimiento de la condición fitosanitaria	Consecutivos o como máximo 2 años entre muestreos	Muestreo con selección aleatoria de plantas, aplicar tabla N°5
6	Otras variedades no incluidas en categorías de riesgo anteriores	Cada vez que se necesite	Muestreo con selección aleatoria de plantas, aplicar tabla N°5

Para definir las PNCR a diagnosticar, una primera pregunta a resolver es saber si las Plantas Madres tienen o no diagnósticos vigentes para cada una de las plagas. Si un diagnóstico ha perdido vigencia o este vence en el año de presentación de la solicitud de muestreo, corresponderá someter las muestras a análisis para la(s) plaga(s) cuyo diagnóstico vence o está vencido.

A continuación, se presentan **ejemplos** de definición del total de análisis a realizar para un sitio de producción:

Ejemplo 1: Sitio de producción de **cítricos** categoría de riesgo **CR5** ubicado en la provincia de Tamarugal cuyos últimos análisis para las 3 PNCR se realizó la temporada del año 0, ¿cuáles diagnósticos se requerirá realizar en el año 1?

Respuesta: Sólo el diagnóstico de CTV, ya que en esa área debe realizarse todos los años análisis para CTV si se quiere propagar; para las otras 2 plagas, los diagnósticos aún están vigentes.

Ejemplo 2: ¿El mismo sitio (CR5), ubicado en otra provincia distinta a Tamarugal?

Respuesta: el año 1 no requerirá realizar muestreos de sus plantas madres ya que todos los diagnósticos estarán vigentes.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Ejemplo 3: Para un sitio de producción de cítricos categoría de riesgo **CR3** (PPM aislado), diagnosticado el año 0 para las 3 PNCR. En el año 3 ¿cuáles serán las plagas diagnosticar para autorizar la propagación a partir de sus plantas madres?

Respuesta: En este caso corresponderá realizar análisis sólo para HSVd, ya que su diagnóstico tiene una vigencia de 3 años y para el año 3 vence. Para las otras 2 plagas sus diagnósticos estarán todavía vigentes: para CTV hasta el año 6 y para CPSV hasta el año 9.

Una vez que se ha establecido para un sitio de producción o lote de plantas madres, los análisis que se requiere diagnosticar, se podrá calcular el número total de diagnósticos a realizar para ese sitio.

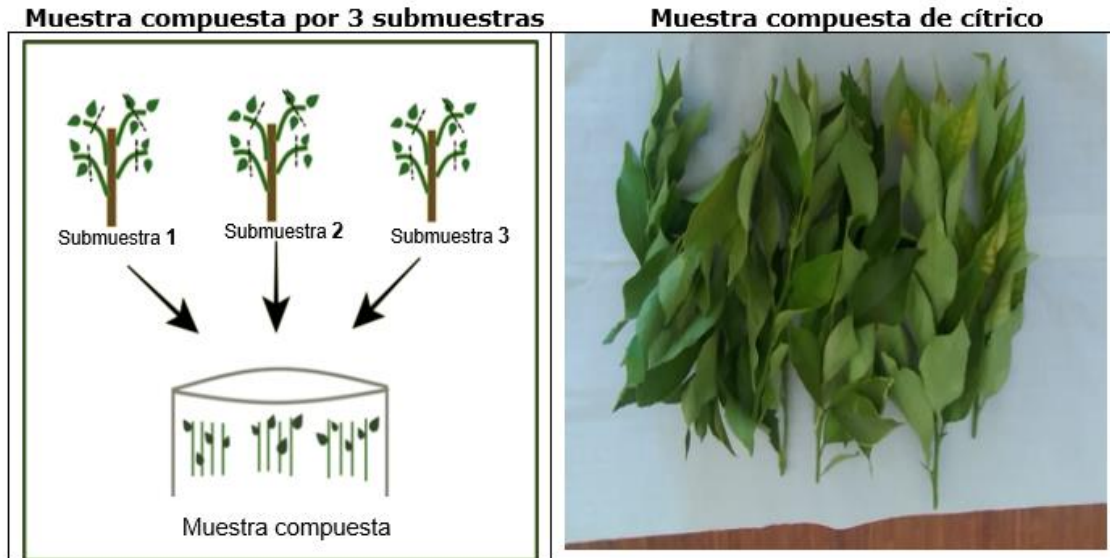
1.4.2.3 Definición del número de análisis a realizar

Una vez establecido el número total **plantas a muestrear (n)** en cada sitio de producción o lote de Plantas Madres, se deberá definir el **número de muestras** a analizar.

Considerando la sensibilidad de las técnicas de diagnóstico es posible agrupar las muestras obtenidas de cada planta a muestrear en Muestras Compuestas (**MC**) para que sean analizadas y diagnosticadas en forma conjunta. Así cada muestra compuesta estará constituida por submuestras provenientes de cada una de las plantas a ser muestreadas (**n**).

- En el caso de muestreo y diagnóstico de **cítricos** las muestras compuestas estarán conformadas por material vegetal provenientes de hasta 3 plantas madre. El material obtenido de cada planta madre corresponde a una submuestra. Ver la siguiente figura:

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides



- En el caso de muestreo y diagnóstico de vides las **muestras compuestas** estarán conformadas por material vegetal provenientes de hasta **5 plantas madre**, el material obtenido de cada planta madre corresponde a una submuestra.

Para calcular el **número de diagnósticos a realizar** para cada sitio de producción, se deberá disponer del número total de plantas madres a muestrear (**n**), dividir este número por 3 en el caso de cítricos o por 5 en el caso de vides considerando el número de submuestras predefinidas y se obtendrá el número de muestras compuestas analizar.

Posteriormente, se deberá establecer el número de plagas a diagnosticar en cada muestra compuesta. A continuación, se ejemplifica las situaciones más comunes que se enfrentarán en la primera temporada de aplicación de este reglamento en un sitio de producción de condición fitosanitaria desconocida.

- En el caso de especies de cítricos de condición fitosanitaria desconocida, las muestras deberán ser diagnosticadas para **CTV, CPsV y HSVd**, así el número de muestras compuestas obtenidas deberán multiplicarse por 3 y se obtendrá el número de análisis requeridos.

Ejemplos en cítricos: en un sitio de producción donde el total de plantas madres (**N**) es de **1000 plantas**, se aplica la tabla hipergeométrica y se obtiene en este caso un total de plantas a ser muestreadas (**n**) de **57 plantas**.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Para obtener el total de muestras compuestas a analizar en cítricos se divide **n/3** submuestras, dando un total de **19 muestras compuestas (MC)**. Como en este caso el número de patógenos a analizar es de **3**, el número de análisis a realizar para este sitio de producción es **19MC x 3** patógenos, dando un total de **57** análisis.

- En el caso de vides de condición fitosanitaria desconocida, las muestras deberán ser diagnosticadas para **GLRaV-3** y **GFLV**, en este caso el número de muestras compuestas obtenidas deberán multiplicarse por 2 y se obtendrá el número de análisis requeridos.

Ejemplo en vides: en un sitio de producción donde el total de plantas madres (**N**) es de **1000 plantas**, se aplica la tabla hipergeométrica y se obtiene en este caso un total de plantas a ser muestreadas **de 57 plantas (n)**. Para obtener el total de muestras compuestas de vides a analizar se divide **n/5** submuestras, dando un total de **11,4 muestras compuestas (MC)** se aproxima a **12 muestras compuestas** (11MC constituidas por 5 submuestras= 55 más 1MC constituida por 2 submuestras en total 57 submuestras). Como en este caso de vid el número de patógenos a diagnosticar son **2**, el número de análisis a realizar para este sitio de producción es de **12MC x 2** patógenos, dando un total de **24** análisis.

Cada vez que el número de muestras compuesta no corresponda a un número entero se deberá ajustar hacia el número entero superior y una de las muestras compuesta estará constituida por menos submuestras.

1.5 Comunicación del resultado de la solicitud

Finalmente, el muestreo sólo se podrá iniciar, una vez:

- Aprobada la solicitud, decisión registrada en el Formulario F-ATR-AAT-303. y F-ATR-AAT-304.
- Definida la categoría de riesgo para cada sitio de producción, el número de muestras a ser captadas, las plagas a analizar, las técnicas diagnósticas a ser utilizadas y el número de análisis requeridos, información que debe ser registrada en el Formulario F-ATR-AAT-305.

Estos formularios deben ser enviados como respuesta al usuario que realizó la solicitud de inscripción con copia a:

- La Oficina SAG donde se encuentra ubicado el vivero solicitante.
- La Oficina SAG donde se encuentra el SdP, en los casos en que se ubique geográficamente bajo la jurisdicción de otra oficina SAG.

El Servicio dispondrá de los contactos de cada Oficina Sectorial con la jurisdicción (comunas) de cada una de ellas.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

2. ACTIVIDAD DE MUESTREO

2.1 Período de muestreo y tipo de muestra a recolectar

El muestreo de plantas madres debe realizarse, previo a la extracción material vegetal para la injertación, según los calendarios específicos dispuestos en las normativas de PNCR para cada especie.

2.1.1 Cítricos (resolución 8.911 de 2020 y sus modificaciones)

Plaga	Período de muestreo	Tipo de muestra vegetal	Técnica Diagnóstica
<i>Citrus psorosis virus</i>	01 noviembre al 31 de diciembre o 01 marzo al 30 abril	Ramillas con hojas elegidas desde ramas de los 4 puntos cardinales	RT - PCR
<i>Citrus tristeza virus</i>	01 noviembre al 31 de diciembre o 01 marzo al 30 abril	Ramillas con hojas elegidas desde ramas de los 4 puntos cardinales	ELISA, solo en muestreos durante el mes de noviembre o RT - PCR durante todo el periodo de muestreo
<i>Hop stunt viroid</i>	01 noviembre al 30 de abril	Ramillas con hojas elegidas desde ramas de los 4 puntos cardinales	RT - PCR

2.1.2 Vides (Resolución 4.145/2021)

Plaga	Período de muestreo	Tipo de muestra vegetal	Técnica Diagnóstica
GFLV GLRaV-3	21 marzo al 31 julio.	Sarmientos del año semi-lignificados	Elisa o RT - PCR o q-PCR

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Excepcionalmente se podrá considerar una época diferente para muestreo, si las técnicas de diagnóstico vigentes y las estructuras vegetales disponibles, permiten lograr un diagnóstico confiable, previa autorización de la solicitud por parte del SAG.

2.2 Diseño y planificación del muestreo

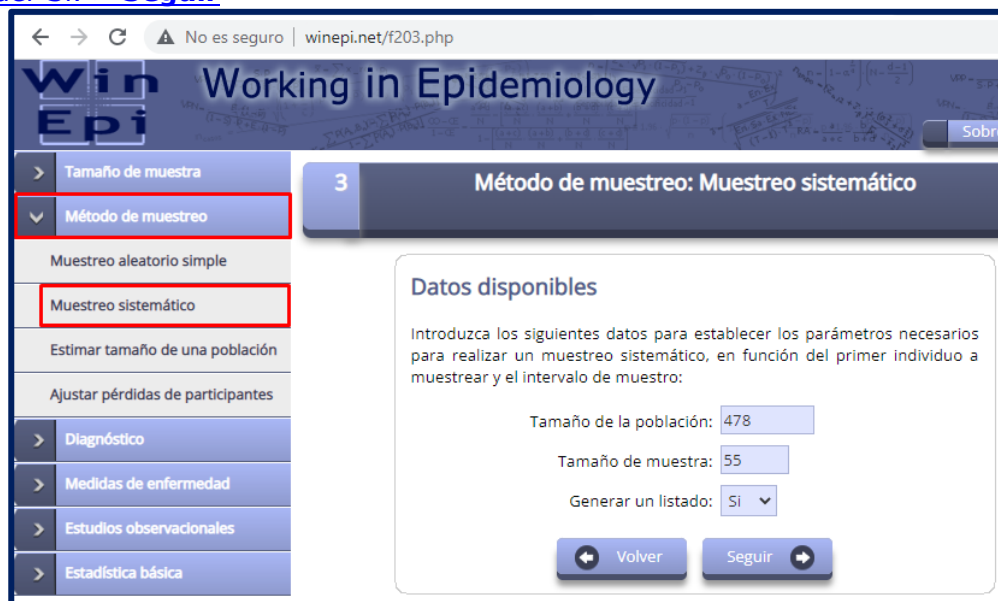
2.2.1 Selección aleatoria de las Plantas a muestrear en cada Sitio de producción o Lote

Una vez obtenido el número de plantas a muestrear (**n**), de acuerdo con la Tabla 1, se debe determinar el primer individuo a muestrear en cada sitio de producción de manera aleatoria y luego aplicar un intervalo de muestreo fijo (variable de acuerdo con (**n**) y el tamaño del lote (**N**) hasta alcanzar el tamaño de la muestra **n**. Para ello se debe utilizar la herramienta estadística WinEpi, <http://www.winepi.net/f101.php#t3-tab>

Ejemplo: En un lote de **478** plantas totales (**N**), con un tamaño de muestra de **55** plantas (**n**), aplicar la selección al azar de la primera planta a muestrear y luego el sistema aplica el intervalo entre planta y planta, entregando como resultado una serie donde se identifican con un número cada una de las plantas a muestrear.

Paso 1: en **WinEpi** siga la siguiente ruta:

Método de muestreo > Muestreo sistemático > Datos disponibles. En Datos disponibles: Ingresar el **Tamaño de la población** (en este caso del ejemplo, 478 plantas), el **Tamaño de la muestra** (para este caso, 55 muestras) y en **Listado** responder Sí. > **Seguir**



The screenshot shows the WinEpi web application interface. The browser address bar displays 'winepi.net/f203.php'. The page title is 'WinEpi Working in Epidemiology'. A sidebar on the left contains a navigation menu with the following items: 'Tamaño de muestra', 'Método de muestreo', 'Muestreo aleatorio simple', 'Muestreo sistemático', 'Estimar tamaño de una población', 'Ajustar pérdidas de participantes', 'Diagnóstico', 'Medidas de enfermedad', 'Estudios observacionales', and 'Estadística básica'. The 'Método de muestreo' section is expanded, showing 'Muestreo sistemático' selected. The main content area is titled 'Método de muestreo: Muestreo sistemático' and contains a 'Datos disponibles' section. This section includes the following input fields: 'Tamaño de la población: 478', 'Tamaño de muestra: 55', and 'Generar un listado: Sí'. At the bottom of the form are two buttons: 'Volver' and 'Seguir'.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Paso 2: Se visualiza en Resultados, el listado de individuos identificados a muestrear:

Resultados

Ordene los individuos según un determinado criterio (orden alfabético del nombre, orden creciente de edades....) y a continuación seleccione el individuo situado en la posición 4, y luego a partir de ese individuo cada 8 individuos hasta completar la muestra necesaria.

Primer individuo a muestrear: 4

Intervalo de muestreo: 8

Fracción de muestreo : 11.5% ▶[0,1] ▼▲

Listado de individuos a muestrear:

4, 12, 20, 28, 36, 44, 52, 60, 68, 76, 84, 92, 100, 108, 116, 124, 132,
140, 148, 156, 164, 172, 180, 188, 196, 204, 212, 220, 228, 236, 244,
252, 260, 268, 276, 284, 292, 300, 308, 316, 324, 332, 340, 348, 356,
364, 372, 380, 388, 396, 404, 412, 420, 428, 436, 444

2.2.2 Aplicación de la selección de las plantas a muestrear sobre el marco de plantación de cada sitio de producción

Para planificar el muestreo en terreno, previo a realizar esta actividad, el muestreador debe traspasar al croquis del marco de plantación entregado por el viverista (formulario F-ATR-AAT-291 para huertos comerciales y formulario (F-ATR-AAT-292) para Planteles de plantas madres), la ubicación de cada una de las plantas de la lista de plantas a muestrear seleccionadas por el sistema. Esta misma, ubicación de cada planta deberá replicarse en la identificación de cada una de ellas en terreno.

- Ejemplo del croquis con selección de Plantas Muestras, definidas con el método de muestreo sistemático aleatorio. Formulario F-ATR-AAT-291 para huertos comerciales, **entregado por el viverista:**

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

N° PLANTA	N° DE HILERA																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	26	51	76	ϕ	ϕ	151	176	201	226	251	276	301	326	351	376	401	426	451	476
2	2	27	52	77	102	ϕ	152	177	202	227	252	277	302	327	352	377	402	427	452	477
3	3	28	53	78	103	ϕ	153	178	203	228	253	278	303	328	353	378	403	428	453	478
4	4	29	54	79	104	129	154	179	204	229	254	279	304	329	354	379	404	429	454	479
5	5	30	55	80	105	130	155	180	205	230	255	280	305	330	355	380	405	430	455	480
6	6	31	56	81	106	131	156	181	206	231	256	281	306	331	356	381	406	431	456	481
7	7	32	57	82	107	132	157	182	207	232	257	282	307	332	357	382	407	432	457	482
8	8	33	58	X	108	133	158	183	X	233	258	283	308	333	358	383	408	433	458	483
9	9	34	59	84	109	134	159	184	X	234	259	284	309	334	359	384	409	434	459	484
10	10	35	60	85	110	135	160	185	210	235	260	285	310	335	360	385	410	435	460	485
11	11	36	61	86	111	136	161	186	211	236	261	286	311	336	361	386	411	436	461	486
12	12	37	62	87	112	137	162	187	212	237	262	287	312	337	362	387	412	437	462	ϕ
13	13	38	63	88	113	138	163	188	213	238	263	288	313	338	363	388	413	438	463	ϕ
14	14	39	64	89	114	139	164	189	214	239	264	289	314	339	364	389	414	439	464	ϕ
15	15	40	65	90	115	140	165	190	215	240	265	290	315	340	365	390	415	440	465	ϕ
16	16	41	66	91	116	141	166	191	216	241	266	291	316	341	366	391	416	441	466	ϕ
17	17	42	67	92	117	142	167	192	217	242	267	292	317	342	367	392	417	442	467	ϕ
18	18	43	68	93	118	143	168	193	218	243	268	293	318	343	368	393	418	443	468	493
19	ϕ	44	69	94	119	144	169	194	219	244	269	294	319	344	369	394	419	444	469	494
20	20	45	70	95	120	145	170	195	220	245	270	295	320	345	370	395	420	445	470	495
21	ϕ	46	71	96	121	146	171	196	221	246	271	296	321	X	371	396	421	446	471	496
22	ϕ	47	72	97	122	147	172	197	222	247	272	297	322	347	372	397	422	447	472	497
23	ϕ	48	73	98	123	148	173	198	223	248	273	298	323	348	373	398	423	448	473	498
24	ϕ	49	74	99	124	149	174	199	224	249	274	299	324	349	374	399	424	449	474	X
25	ϕ	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500

(ϕ): espacio vacío; (X): planta NO Apta, marcada en la actividad de inspección previa.

- A continuación, el muestreador selecciona en el croquis la planta en posición 4 y siguientes cada 8 plantas, tal como se ve en el siguiente croquis achurado:

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

N° PLANTA	N° DE HILERA																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	26	51	76	φ	φ	151	176	201	226	251	276	301	326	351	376	401	426	451	476
2	2	27	52	77	102	φ	152	177	202	227	252	277	302	327	352	377	402	427	452	477
3	3	28	53	78	103	φ	153	178	203	228	253	278	303	328	353	378	403	428	453	478
4	4	29	54	79	104	129	154	179	204	229	254	279	304	329	354	379	404	429	454	479
5	5	30	55	80	105	130	155	180	205	230	255	280	305	330	355	380	405	430	455	480
6	6	31	56	81	106	131	156	181	206	231	256	281	306	331	356	381	406	431	456	481
7	7	32	57	82	107	132	157	182	207	232	257	282	307	332	357	382	407	432	457	482
8	8	33	58	X	108	133	158	183	208	X	258	283	308	333	358	383	408	433	458	483
9	9	34	59	84	109	134	159	184	209	X	259	284	309	334	359	384	409	434	459	484
10	10	35	60	85	110	135	160	185	210	235	260	285	310	335	360	385	410	435	460	485
11	11	36	61	86	111	136	161	186	211	236	261	286	311	336	361	386	411	436	461	486
12	12	37	62	87	112	137	162	187	212	237	262	287	312	337	362	387	412	437	462	φ
13	13	38	63	88	113	138	163	188	213	238	263	288	313	338	363	388	413	438	463	φ
14	14	39	64	89	114	139	164	189	214	239	264	289	314	339	364	389	414	439	464	φ
15	15	40	65	90	115	140	165	190	215	240	265	290	315	340	365	390	415	440	465	φ
16	16	41	66	91	116	141	166	191	216	241	266	291	316	341	366	391	416	441	466	φ
17	17	42	67	92	117	142	167	192	217	242	267	292	317	342	367	392	417	442	467	φ
18	18	43	68	93	118	143	168	193	218	243	268	293	318	343	368	393	418	443	468	493
19	φ	44	69	94	119	144	169	194	219	244	269	294	319	344	369	394	419	444	469	494
20	20	45	70	95	120	145	170	195	220	245	270	295	320	345	370	395	420	445	470	495
21	φ	46	71	96	121	146	171	196	221	246	271	296	321	X	371	396	421	446	471	496
22	φ	47	72	97	122	147	172	197	222	247	272	297	322	347	372	397	422	447	472	497
23	φ	48	73	98	123	148	173	198	223	248	273	298	323	348	373	398	423	448	473	498
24	φ	49	74	99	124	149	174	199	224	249	274	299	324	349	374	399	424	449	474	X
25	φ	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500

Una vez seleccionadas las plantas, se procede a realizar el muestreo en terreno según las plantas seleccionadas en el croquis, desde la planta en posición 4 hasta la planta 444.

Si en una posición existe un espacio vacío (φ) o existe una planta marcada en la actividad de inspección previa (X), se debe avanzar a la siguiente planta.

2.2.3 Programa de toma de muestras y Aviso del muestreo.

El muestreador autorizado deberá dar avisos de cada actividad de muestreo a realizar (F- ATR-AAT-293), mediante correo electrónico dirigido al profesional SAG a cargo del programa de PNCR en la Oficina SAG de jurisdicción de lugar de muestreo, con copia a


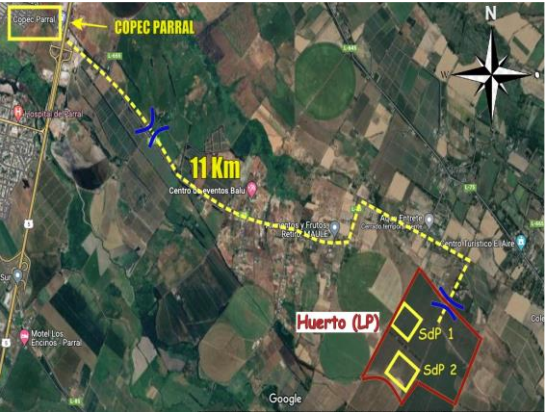

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

la oficina SAG de la jurisdicción donde se ubica el vivero solicitante. Este aviso debe enviarse como mínimo con 2 días hábiles de anticipación al muestreo.

Las actividades de muestreo deberán desarrollarse de lunes a viernes (excepto festivos) y en horario de luz natural.

El aviso de muestreo debe incluir el Croquis general para acceder al lugar de producción y el Croquis detalle de ubicación de los SdP presentados a muestreo (F-ATR-AAT-290)

Ejemplo formulario F-ATR-AAT-290:

 <p>PLANO/CROQUIS GENERAL DE UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO A LUGAR DE PRODUCCIÓN (LdP)</p> <p><input type="checkbox"/> PLANTEL DE PLANTAS MADRES <input type="checkbox"/> HUERTO COMERCIAL</p> <p>INDICACIONES PARA EL LLENADO DEL DOCUMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indicar claramente los caminos principales para llegar al predio donde se ubica el PPM o los sitios de producción (SdP) donde están ubicadas las Plantas Madres. ➤ Indicar distancias desde puntos de intersección y cambios de dirección en la ruta. ➤ Señalar puntos de referencia ((establecimientos, puentes, accesos) <p style="text-align: center;">Ejemplo Croquis en Google Maps</p> 	<p>CROQUIS DETALLE UBICACIÓN DE CADA SITIO DE PRODUCCIÓN (SdP) EN UN PREDIO (LUGAR DE PRODUCCIÓN (LdP))</p> <p>INDICACIONES PARA EL LLENADO DEL DOCUMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dibujar el predio y dentro del lugar exacto de ubicación de cada sitio de producción de PM. ➤ Indicar superficie y dimensiones (en metros) del sitio de producción de PM. ➤ Indicar puntos de referencia respecto de caminos interiores, cuarteles (indicando especie/variedad), edificaciones, etc., indicando la distancia (en metros) respecto de los puntos de referencia. ➤ Indicar coordenadas geográficas, tomadas en el borde de los sitios de producción de PM, usando DATUM WGS 84 y unidades UTM. <p style="text-align: center;">Ejemplo Croquis detalle SdP Google Maps</p> 
---	--

2.2.3.1 Medidas de seguridad personal durante el muestreo.

- Verificar que se hayan cumplido los períodos de reingreso posteriores a una aplicación de plaguicidas.
- Uso permanente de antiparras para prevenir daño ocular producto del follaje, ramas y espinas, polvo en suspensión propios del trabajo en campo.
- Uso de Protección para radiación UV: protector solar, gorro, antiparras de sol, camisa manga larga.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

2.2.3.2 Verificación en terreno de la condición de los Sitios de Producción y de las Plantas Madres previo al muestreo.

a) En el sitio de producción a muestrear

- Debe estar identificado, georreferenciado, disponer de señalética de delimitación que indique, superficie, N° de hileras, N° de plantas.
- Debe existir coherencia entre los antecedentes de la solicitud documental (croquis SdP y lista de existencia de plantas) y el sitio de producción físico a muestrear.
- El sitio de producción deberá estar con las condiciones que permitan realizar las labores asociadas al proceso de muestreo, permitiendo el libre desplazamiento del equipo muestreador.
- Acceso integral todas las plantas que serán sometidas a muestreo, de manera de facilitar su identificación, marcaje y extracción de las muestras de acuerdo con las disposiciones establecidas por el SAG.
- No se deberá ingresar a un sitio de producción donde se estén realizando aplicaciones de plaguicidas o se encuentre sin cumplir el periodo de reingreso de éstos.



b) Respecto de las plantas madres.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

- Deben estar incluidas en la solicitud de muestreo (F-ATR-AAT-304) y en el croquis del marco de plantación que la complementa (F-ATR-AAT-291) en el caso de huertos comerciales y el formulario (F-ATR-AAT-292).
- Deben corresponder a la especie, variedad y ubicación indicadas en la solicitud de muestreo.
- Deben estar libres de problemas fitosanitarios evidentes que puedan ser transmitidos por material de propagación.
- Deben disponer de tejido vegetal suficiente para conformar la muestra.
- Deben estar claramente identificadas en terreno las plantas No Aptas para el muestreo y coincidir con las plantas descartadas por el viverista en la actividad de inspección previa (selección) indicadas en marco de plantación presentado.
- En el caso de Planteles de Plantas Madres, cada Planta Madre debe estar identificada en terreno con una señalética que indique: especie, variedad/código y N° de la planta. El Servicio acepta PM con claves de color.

El Responsable Técnico del muestreo podrá rechazar un Sitio de producción en el caso de no cumplirse alguna de las condiciones requeridas, si estos incumplimientos no pueden ser subsanados de forma inmediata.

Los rechazos podrán tener un carácter provisional cuando sea posible resolver las no conformidades durante el periodo de muestreo o corresponderán rechazos definitivos cuando no existe posibilidad de resolver el problema. (ej. de causales de rechazos: Problemas fitosanitarios, la no identificación en terreno de los SdP o PM según corresponda, otros).

2.2.3.3 Muestras

a) Medidas de profilaxis al captar cada muestra:

Una de las formas de transmisión de un variado tipo de patógenos es a través de la transmisión mecánica, por lo tanto, con el objetivo de no contaminar la condición fitosanitaria de una planta muestra dentro de un sitio de producción o fuera de este producto de la actividad de muestreo de PNCR, es obligatorio que durante todo el proceso de captación de muestras en un sitio de producción, los muestreadores adopten las medidas preventivas de profilaxis con el fin de evitar la contaminación por patógenos de una planta a otra y de un sitio a otro.

Así, previo al ingreso a un nuevo SdP y posterior al término del trabajo de muestreo en este, **todas las herramientas de corte deben ser desinfectadas**. Esta práctica también debe desarrollarse al terminar de captar las muestras de cada una de las plantas madres, desinfectándose las herramientas utilizadas entre planta y planta muestreada.

Las herramientas de los muestreadores son propias y de uso exclusivo de cada equipo.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

Los productos desinfectantes por utilizar son Ácido Peracético 1%, Hipoclorito de Sodio al 1%-3% u otro apropiado con demostrada acción contra virus y viroides. Estos productos deben ser renovados de los asperjadores diariamente, para evitar la pérdida de efectividad por efectos de la luz solar.

Ejemplo:



b) Tipo de muestra en cada planta madre seleccionada como planta a muestrear:

1. Cítricos: Mandarino, Limonero, Naranja, Clementina, Pomelo, Satsuma, Kumquat.

- El material vegetal a captar por cada planta madre debe corresponder a **ramillas o brotes terminales, de a lo menos 10cm**, con a lo menos **4 a 5 hojas** desarrolladas, provenientes desde **4 lados** de cada planta, simulando los 4 puntos cardinales. Si son plantas juveniles (2 años), al menos 2 brotes por cada planta.

2. Vides: portainjertos y variedades.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

- El material vegetal a captar por cada planta debe corresponder al menos a 2 sarmientos del año, **semi lignificados**, de **30 cm** como mínimo, con follaje.

c) Registro de las muestras y submuestras e identificación de las Plantas Madres muestreadas (F-ATR-AAT-294) para cítricos y (F-ATR-AAT-307) para vides

- Las actividades del muestreo en terreno deben registrarse en la medida que se avanza en el muestreo planta a planta.
- En el registro se identifica el lugar y sitio de producción, los antecedentes de la especie y variedad. También se identifica el nombre del muestreador autorizado y el nombre de cada uno de los integrantes del equipo muestreador.
- Para cada planta madre a muestrear se identifica la hilera donde se ubica y el número de la planta sobre la hilera.
- Para cada planta muestreada se registra su georreferencia (coordenadas geográficas este y norte).

d) Conformación y preparación de las muestras compuestas MC: se podrá agrupar submuestras que correspondan a la misma especie/variedad y que sus plantas madres estén establecidas en un mismo sitio de producción.

1. Cítricos:

- Los brotes de cada planta muestreada (submuestra) deben ser envueltos en papel absorbente en forma independiente.
- Se podrán agrupar 3 submuestras para conformar una muestra compuesta de cítricos.
- Las 3 submuestras de las 3 plantas muestreadas que conforman una muestra compuesta deben ir juntas dentro de una bolsa de polietileno.

2. Vides:

- Los sarmientos de cada planta muestreada deben ser envueltos en papel absorbente en forma independiente.
- Se podrán agrupar 5 submuestras de vid que conforman una muestra compuesta.
- Las 5 submuestras de las 5 plantas muestreadas que conforman la muestra compuesta deben ir juntas dentro de una bolsa de polietileno.

- **En la bolsa** de cada muestra compuesta se debe indicar el número de las plantas que la conforman, con la identificación que proporciona la trazabilidad del registro de terreno. **Ejemplo**, Muestra 1, planta 4, planta 12 y planta 20.
- En terreno la bolsa se identifica utilizando plumón o marcador indeleble o adhiriendo etiquetas la información que contengan además los siguientes datos: vivero, nombre del sitio de producción (huerto, plantel, otro), nombre de la especie y variedad, y código de plantas en PPM, cuando existan.

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

- En terreno las bolsas con las muestras deben mantenerse en cajas conservadoras con elementos de frío (ice-pack).

e) Identificación (marcaje) en terreno de las plantas madres muestreadas

El equipo de muestreo deberá marcar las plantas madre que hayan sido muestreadas. Se deberán marcar de manera que sea posible ubicarlas fácilmente, utilizando la alternativa que mejor se adapte al tipo de planta en terreno:

- Con pintura indeleble en el eje central de la planta a una altura mínima de 20 cm. La marca deberá rodear toda la circunferencia del eje central de la planta y deberá ser de una dimensión que permita la fácil identificación de la planta muestreada. o
- Con una cinta al tronco (ver foto)
- Con una señal en una rama (ver foto)
-

La identificación en terreno de las plantas madres muestreadas debe ser coincidente y consistente con las indicadas en el croquis del marco de plantación.



Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides



f) Validación de la actividad realizada en el sitio de producción:

El equipo de muestreo debe corroborar en terreno, antes de retirarse del sitio de producción, que ha colectado la cantidad de muestras requeridas para el análisis, esto en función del registro indicado en la "Solicitud de inscripción de sitios de producción y de las Plantas Madre candidatas para el muestreo y diagnóstico de las PNCR", (F-ATR-ATT- 304).

g) Condiciones de almacenamiento de las muestras antes del despacho a laboratorio:

Las muestras deben almacenarse en frío hasta su despacho al laboratorio, manteniendo temperaturas de entre 4°C y 10°C, sin congelar.

h) Despacho de Muestras al Laboratorio SAG o a un laboratorio autorizado seleccionado por el viverista:

Las muestras deberán ser enviada al laboratorio seleccionado por el solicitante, descrito en la Solicitud de Inscripción (F-ATR-ATT- 303), en un plazo máximo de 2 días corridos, contados desde la fecha del muestreo.

La entrega de la(s) muestra(s) al laboratorio SAG o a un laboratorio autorizado, seleccionado por el viverista será de responsabilidad del muestreador autorizado,



Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

ya sea por presentación directa o entrega al servicio de Courier con convenio con el laboratorio.

Los costos asociados al despacho y transporte de las muestras serán de cargo de los laboratorios autorizados por lo que cada laboratorio habrá designado una empresa de transporte de encomiendas o Courier para el traslado de las muestras.

Sobre el manejo de envases y cajas de transporte de muestras: cuando las muestras sean enviadas en cajas conservadoras de temperatura, el laboratorio autorizado, deberá gestionar la devolución de las cajas de transporte de muestras a los remitentes.

Las muestras despachadas a laboratorios autorizados deben contener una correcta rotulación que las identifique y las relacionen con el vivero o el sitio de producción desde donde proceden.

Al momento de despachar las muestras al laboratorio autorizado, se deberá adjuntar un documento conductor en el cual se indicará el detalle de las muestras enviadas, señalando los folios, los correlativos incluidos en el envío, antecedentes descritos en el siguiente punto relativo al SISVEG.

3. SISTEMA DE REGISTRO DE MUESTRAS VEGETALES PARA DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO SISVEG/SAG

3.1 Incorporación como usuario al SISVEG.

El SAG incorporará como usuario del Sistema de Información de Sanidad Vegetal (SISVEG) al muestreador autorizado y le proporcionará los nombres de usuarios y las contraseñas correspondientes para la correcta gestión del ingreso de muestras.

3.2 Ingreso de información en el SISVEG de las muestras para su envío a Laboratorio.

El equipo de muestreo, una vez captadas y almacenadas las muestras, debe ingresar la información en el SISVEG, en la ficha denominada "*Protocolo de envío de muestra a Laboratorio*".

La Ruta que se debe utilizar en SISVEG para el ingreso de las muestras es la siguiente:

Protocolo envío de muestra

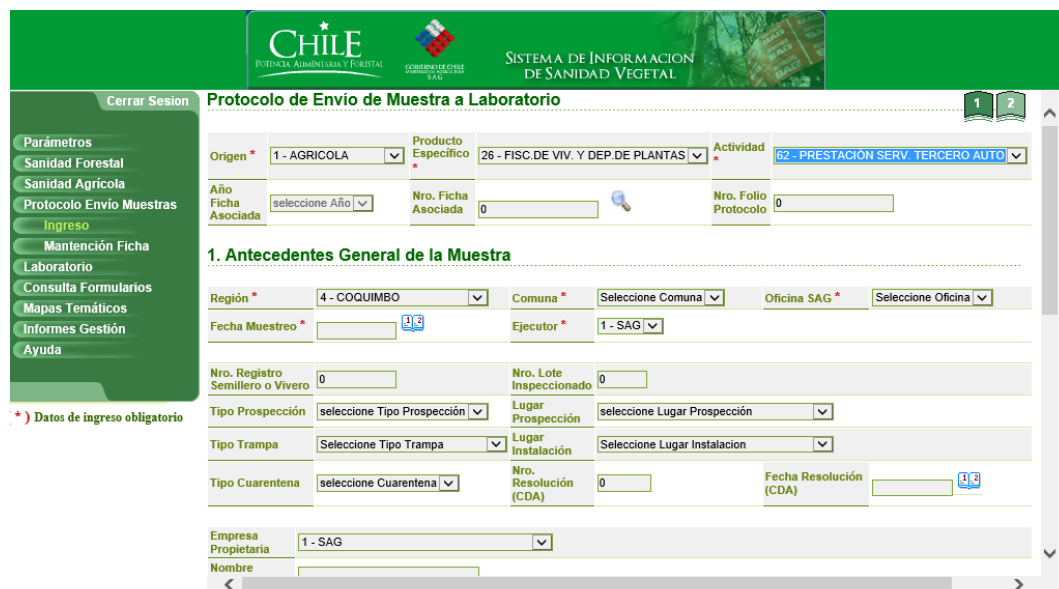
Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

>**Origen:** 1.AGRICOLA

>**Producto Específico** "26. FISC. DE VIV. Y DEP. DE PLANTAS"

>**Actividad:** "62. PRESTACIÓN SERV. TERCERO AUTO." y a continuación se selecciona el Laboratorio autorizado definido por el viverista.

Lo anterior, se visualiza en la siguiente captura de pantalla:



La información que se debe registrar en el SISVEG es la que está contenida en los formularios F-ATR-AAT-303 y F-ATR-AAT 304 y ratificada en terreno en cuanto a los antecedentes del vivero, el lugar de producción y la especie y variedad a la que corresponden las muestras captadas que provienen desde los sitios de producción.

En el caso de Huertos comerciales el muestreador autorizado creará en el Sistema computacional SISVEG un Folio protocolo por cada sitio de producción muestreado y un número correlativo por cada muestra compuesta o muestra individual.

En el caso de un Plantel de Plantas Madres se deberá crear un folio por cada unidad de muestreo (misma especie/variedad) y un número correlativo por cada muestra (compuesta o individual).

En esta ficha se deberá indicar la(s) plaga(s) específica(s) a diagnosticar y la técnica analítica, según lo indicado en el Formulario F-ATR-AAT-305 la "Solicitud de inscripción de sitios de producción y de las Plantas Madre candidatas para el muestreo y diagnóstico

Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

de las PNCR/ Detalle del número de muestras y análisis requeridos por cada Sitio de producción", aprobada.

Este sistema entregará una identificación oficial para cada muestra, constituida por un código de barras (número de folio del protocolo y número de correlativo de la muestra), el cual deberá ser impreso y pegado con cinta adhesiva en la respectiva bolsa correspondiente a la muestra identificada, antes de almacenar o despachar las muestras al laboratorio.

Ejemplo:

Nro. 1	Corr. 173613	 2021 62543 173613
--------	--------------	---

Esta es la identificación de la muestra N°1, correspondiente al Folio 62543, Correlativo 173613, del año 2021, que se imprime y se pega en bolsa que contiene las muestras vegetales.

La Información de cada uno de los envíos a laboratorios debe quedar registrada.

4. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN E INFORME FINAL DEL MUESTREO

4.1 Registros de información obligatorios

- i. Todas las Solicitudes de inscripción de sitios de producción y de las Plantas Madre candidatas para el muestreo y diagnóstico de las PNCR (F-ATR-AAT-303, 304, 305 con sus documentos anexos).
- ii. Aviso de toma de muestras (F-ATR-AAT-293)
- iii. Formulario de toma de muestras, con fecha de la actividad realizada y equipo a cargo de la muestra (F-ATR-AAT-294) o (F-ATR-AAT-307), según corresponda.
- iv. Planilla de registro de los envíos de muestra a laboratorio autorizado, por sitio de producción con identificación de los códigos SISVEG. (F-ATR-AAT-308)
- v. Comprobantes del servicio de Courier, cuando se despachan las muestras a distancia a través de este medio de transporte o comprobante de recepción conforme por el laboratorio autorizado, de hacerlo en forma directa (presencial).

Los documentos, registros físicos y archivos digitales correspondiente a información de los puntos i., ii., iii. deberán organizarse en expedientes / carpetas digitales / físicas de



Protocolo de muestreo de plantas madres para Cítricos y Vides

manera independiente para cada uno de los viveros y su contenido organizado por lugar y sitio de producción inscrito y muestreado. La manera de nombrar y guardar los archivos debe contener a lo menos la siguiente estructura: Nombre_del_vivero y el Número del Formulario. Ejemplo: Vivero_Los_Cítricos_F303_304.

En el caso de los antecedentes referidos en los puntos iv. y v. estos deberán organizarse en un expediente correspondiente al envío de muestras de manera correlativa de acuerdo a la fecha.

4.2 Informe final de temporada de muestreo PNCR

El muestreador autorizado deberá enviar un informe final por grupo de especies (cítricos) o por especie (vid) sobre las actividades realizadas en la temporada, utilizando como base los formularios digitales del proceso.

La entrega de este informe será anual y el plazo de entrega será:

- El **31 de mayo** para informar los muestreos realizados en plantas madres de **cítricos**, entre el 01 de noviembre del año t y el 30 de abril del año t+1.
- El **31 de agosto** para informar los muestreos realizados en plantas madres de **Vid** entre el 21 de marzo al 31 de julio.