



**SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO  
PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO  
A BRASIL**



**EXPORTACIÓN DE FRUTOS FRESCOS DE  
GRANADO A BRASIL  
BAJO UN SISTEMA DE MITIGACIÓN DE  
RIESGO (SMR)**

**SAG – Chile  
16.02.2023**

**DSV / BRASIL  
16.02.2023**



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 1 ANTECEDENTES.

Para la exportación de granadas (*Punica granatum*) provenientes de Chile y con destino Brasil, se establece el presente Sistema de Mitigación de Riesgo (SMR), como una medida alternativa a la fumigación con bromuro de metilo establecida por la DSV, por medio de la Instrucción Normativa N° 114 del 18 de diciembre del 2020, para la importación a Brasil de esta especie.

El presente protocolo establece las diferentes medidas de mitigación que se utilizarán en el proceso de certificación, orientado para entregar el nivel adecuado de protección contra *Brevipalpus chilensis*, para lo cual se aplicará el concepto de baja prevalencia de la plaga para los Sitios de Producción (SdP) de granadas.

El concepto de SdP de baja prevalencia, se refiere al nivel poblacional de una plaga específica que está presente en niveles bajos y está sujeta a medidas de control, en un lugar de producción. Para la determinación de un SdP de baja prevalencia, se aplica un procedimiento de muestreo y análisis de laboratorio en base a un modelo estadístico en que se define un nivel de confianza, y nivel de infestación máximo, para categorizar a ese lugar de cumplimiento para el concepto de “Baja Prevalencia”.

Las prospecciones para los SdP de granadas, para determinar la baja prevalencia la *Brevipalpus chilensis*, se realizarán en todos los huertos productivos inscritos para participar del SMR, antes del inicio de la cosecha.

Para el SMR, se define que para determinar si un SdP posee una determinada prevalencia de estados inmaduros, se aplicará la tabla Hipergeométrica considerando un nivel de confianza del 95%, para un nivel de infestación bajo el 3%.

Basado en lo anterior, y aplicando el modelo estadístico antes mencionado con los niveles definidos, la muestra debe ser de 100 frutos para determinar que un SdP tiene una determinada prevalencia.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



Solamente las producciones provenientes de SdP certificados como de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis*, podrán realizar los envíos de granadas a Brasil, bajo lo opción de inspección.

### 2 ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PARTICIPANTES

- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG/Chile)
- Departamento de Sanidad Vegetal (DSV/Brasil)
- Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX)
- Productores y exportadores de granadas.
- Laboratorio Autorizados

### 3 ABREVIATURAS

- **CSG:** Código SAG Grower – Código del predio o huerto productor
- **CSP:** Código SAG Packing
- **SdP:** Sitio de Producción

Las siglas antes descritas deben entenderse como:

**CSG:** Corresponde a la superficie continua y delimitada, bajo una sola administración y asociada a una o más personas jurídicas, que incluyen la totalidad en la superficie predial (superficie cultivada, tranques, cerros, etc.) y que se representa a través de un polígono en el Sistema de Registro Agrícola (SRA).

**SdP:** Una sección del CSG, conformado por una misma especie.

### 4 RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES

#### 4.1 De ambos Servicios Oficiales

- a) Mantener operativo el SMR para *Brevipalpus chilensis*, destinados a la exportación de granadas de Chile a Brasil.
- b) Realizar supervisiones y auditorías al SMR.
- c) Revisar el SMR, ante la solicitud de cualquiera de las partes.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 4.2 Del SAG/Chile

- a) Disponer de inspectores para el cumplimiento de los aspectos técnicos y operativos del SMR.
- b) Coordinar, implementar y fiscalizar el cumplimiento de todas las medidas establecidas por el presente SMR.
- c) Registrar y autorizar los CSG, SdP y establecimientos de embalaje (CSP) en los cuales sean embaladas granadas destinadas a la exportación a Brasil.
- d) Realizar visitas de supervisión a los CSG, SdP, CSP y laboratorios.
- e) Inspeccionar y certificar la condición fitosanitaria de la partida de frutos de granadas, destinadas a la exportación a Brasil, directamente en los establecimientos autorizados por el SAG.
- f) Comunicar al DSV/Brasil en el caso que exista detección de *Brevipalpus chilensis*, en las inspecciones oficiales.
- g) Determinar la fecha límite para el registro de los CSG, SdP y CSP.
- h) Enviar al DSV el enlace web para acceder a las listas de los Lugares o Unidades de Produccion (CSG – SdP) y Empacadoras (CSP) registrados ante el SAG para participar en el SMR.
- i) Verificar que el lugar de origen de la fruta (CSG y SdP) y el lugar de embalaje (CSP) se encuentre identificado en cada uno de los envases de exportación.
- j) Garantizar que los CSP, SDP CSG y medios de transporte, presenten condiciones de protección suficientes para evitar el riesgo de contaminación.
- k) Emitir el Certificado Fitosanitario con las declaraciones adicionales establecidas por el DSV/Brasil.
- l) Tomar las medidas correctivas necesarias, al constatar cualquier disconformidad en la ejecución de las actividades del SMR.
- m) Mantener registros con la información de todos los análisis realizados por los laboratorios.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 4.3 Del DSV/Brasil

- a) Supervisar y verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el SMR, en los CSG, SdP, CSP y laboratorios de diagnóstico fitosanitario autorizados por el SAG/Chile.
- b) Realizar auditorías in situ del SMR siempre que sea necesario.
- c) Verificar el cumplimiento de los requisitos de importación establecidos en el punto de ingreso al Brasil.
- d) Mantener a los puntos de ingreso informados sobre los CSG, SdP y CSP autorizados a exportar, así como los requisitos establecidos en las declaraciones adicionales.
- e) Enviar al SAG/Chile, la información de los CSG, SdP y CSP, asociados a intercepciones de *Brevipalpus chilensis*, que se realicen en las inspecciones oficiales de importación.

### 4.4 Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX).

- a) Asumir los gastos operativos y de traslados para la realización de las auditorías del SMR por parte de los técnicos del DSV/Brasil, de acuerdo a los valores establecidos por la legislación brasileña para viáticos.
- b) Para cumplir con el compromiso indicado en el párrafo anterior, ASOEX podrá establecer una cuota por caja exportada de granadas a Brasil, con el objetivo de poder financiar el costo de las actividades de auditoría de la DSV/Brasil.
- c) Definir entre sus asociados el SMR y las modificaciones que se pudiesen efectuar.

### 4.5 De los productores y exportadores de granadas

- a) Cumplir con todas las medidas establecidas por el SMR para la exportación de granadas a Brasil.
- b) Informar al SAG/Chile sobre la localización de los CSG, SdP y CSP que procesarán y/o almacenarán granadas para su exportación a Brasil.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 4.6 De los laboratorios autorizados por SAG

- a) Encontrarse autorizados por SAG/Chile para la realización de la actividad de toma de muestra y análisis.
- b) Contar con el personal suficiente y capacitado para realizar las labores establecidas en el presente SMR.
- c) Dar aviso de la toma de muestra para determinar baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis* al Supervisor/a de Certificación Fitosanitaria de la Oficina Sectorial SAG correspondiente, con al menos 3 días hábiles de anticipación.
- d) Realizar los análisis de las muestras e ingresar los resultados de los análisis de muestras, a los sistemas del SAG.

## 5 INSCRIPCIÓN Y APROBACIÓN DE LOS CSG, SdP y CSP.

Las empresas exportadoras, los propietarios de predios y los establecimientos que procesan y/o almacenan, interesados en exportar granadas frescas a Brasil, deberán inscribir los CSG, SdP y CSP en el SAG/Chile, en los sistemas de registro habilitado para este propósito, los que se encuentran disponible en la página Web del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) ([www.sag.cl](http://www.sag.cl)), ingresando para ello toda la información ahí requerida.

- Sistema de Registro Agrícola (SRA), para inscripción de los CSG y CSP.
- Sistema de Registro Productores Exportación SdP-USA, para la inscripción de los SdP.

SAG podrá anular una inscripción de un CSG, SdP o CSP, si los antecedentes proporcionados no son fidedignos, incompletos o no permiten su ubicación geográfica, o en caso de incumplimiento a los términos del presente SMR.

A cada CSG, CSP y SdP que se registre, el SAG le asignará un código que lo individualice en forma única.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 6 PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACION DE UN CSG y SdP.

#### 6.1 Medidas a nivel de predios (CSG)

Sólo los CSG y SdP inscritos y aprobados ante el SAG/Chile para participar del SMR, podrán optar a la certificación de SdP de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis*.

Los SdP serán sometidos a un muestreo, el que se deberá realizar antes del inicio de la cosecha, de 1 día hasta 15 días.

Este muestreo, y el posterior análisis de las muestras podrán ser ejecutados por laboratorios autorizados por el SAG/Chile para este efecto.

La nómina de los laboratorios autorizados estará publicada en la página Web del SAG/Chile.

#### 6.2 Muestro de los SdP

Los laboratorios encargados de efectuar los muestreos de los SdP deberán entregar a la Oficina Central y Sectorial del SAG, con al menos 3 días de anticipación, el programa de muestreo de cada SdP, utilizando para ello la ficha adjunta en el Anexo I.

Este programa deberá haber sido coordinado previamente con el laboratorio encargado del análisis de las muestras.

Modificaciones al programa original sólo serán aceptadas si cuentan con la autorización del Supervisor del SAG del sector correspondiente a la ubicación del predio, y si son comunicadas con al menos 1 día de anticipación a las oficinas centrales del SAG.

Esta información deberá ser entregada además al laboratorio encargado del análisis de las muestras, esto último sólo si corresponde a una empresa diferente.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### 6.2.1 Nivel de Muestro.

Por cada SdP registrado, se deberá tomar una muestra de 100 frutos.

### 6.2.2 Procedimiento de Muestreo.

El tamaño de la muestra deberá ser obtenida de 25 árboles del SdP obteniéndose 4 frutos por árbol, hasta completar el tamaño de la muestra.

Cada fruto muestra debe ser seleccionado de árboles distribuidos al azar, siguiendo un trazado que permita abarcar toda la superficie del SdP, especialmente si está conformado por diferentes cuarteles.

A nivel de cada árbol, la selección de los frutos deberá considerar diferente orientación y ubicación especial de éstos.

Los árboles a muestrear serán seleccionados considerando las características de cada SdP, debiéndose incluir árboles que estén más expuestos a ser contaminadas por la plaga.

### 6.2.3 Manejo de las muestras en campo.

Las muestras serán colocadas en bolsas de papel, previamente identificadas con los antecedentes del SdP.

Los antecedentes mínimos con que se identificará cada muestra corresponden a lo siguiente:

- Nombre del Productor
- Código CSG
- Código SdP
- Provincia y Comuna
- Fecha de muestreo.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



Una vez constituida la muestra, las bolsas, debidamente identificadas y selladas, deberán ser colocadas en cajas de cartón con tapa telescópica (tipo manzanas), para ser transportadas al laboratorio para su análisis. Las muestras no deben quedar expuestas al sol.

El muestreador deberá disponer que las muestras lleguen al laboratorio encargado de su análisis en un plazo no superior a las 24 horas. El programa de muestreo debe contemplar los tiempos necesarios para que los laboratorios puedan recepcionar y procesar las muestras recibidas.

### 6.2.4 Manejo de las Muestras en Laboratorios

Los laboratorios encargados de analizar las muestras deberán llevar un registro del ingreso de muestras al laboratorio, que deben especificar como mínimo los siguientes antecedentes:

- Nombre del muestreador autorizado.
- Fecha y hora de recepción de muestra en el laboratorio;
- Fecha y hora de análisis de la muestra en el laboratorio;
- Antecedentes del origen de la muestra;
- Antecedentes de los resultados de los análisis;
- Registrar cualquier observación relacionada con las muestras;

Las muestras deberán ser mantenidas en lugares frescos, en que la temperatura ambiente no exceda los 18°C.

El análisis de las muestras no podrá exceder las 48 horas.

El laboratorio debe contar con un procedimiento que describa en forma detallada el proceso de manejo y análisis



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



de las muestras, desde que se reciban y hasta que se eliminan.

### 6.3 Metodología de Análisis de las Muestras.

Los laboratorios autorizados para analizar las muestras deberán comunicar con a lo menos tres días hábiles de antelación el programa de trabajo a las oficinas centrales de SAG y a la oficina sectorial del SAG correspondiente a la ubicación geográfica de las instalaciones donde se procesarán las muestras.

Estas instalaciones deberán disponer de áreas independientes para la recepción y manejo de las muestras de aquellas destinadas para el análisis. Adicionalmente, deberán disponer de medidas de mitigación en el área de análisis a objeto de evitar la contaminación entre muestras.

#### 6.3.1 Materiales

Los laboratorios deberán contar con los siguientes materiales para el análisis de las muestras:

- Tamiz metálico de 20 mesh;
- Tamiz metálico de 200 mesh;
- Lupa estereoscópica de 40X;
- Recipientes para lavado con agua a presión tipo ducha;
- Pizeta;
- Alcohol etanol;
- Placa Petri;
- Tubos de vidrio pequeños, de 3 a 5 ml;
- Detergente líquido (ej.: Quix);
- Porta y cubre objetos;
- Plato término;



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



- Como medio de montaje se debe disponer de Hoyer, Euparal o PVA (en este último caso utilizar con sellador, como por ejemplo cutex o silicona líquida).

### 6.3.2 Metodología de Lavado de Muestras

La metodología a utilizar consiste en el sistema de lavado y arrastre, para lo cual se establecen los siguientes pasos:

- I. Disponer los tamices uno sobre otro, colocando abajo el de mayor fineza (20mesh).
- II. Luego, colocar sobre el tamiz superior una cantidad de frutos tal que permita libremente su lavado.
- III. Asperjar los frutos con una solución de agua y detergente.
- IV. Lavar los frutos con una ducha de agua. La presión de lavado debe ser tal que asegure que el arrastre de los posibles ácaros al tamiz, y su vez debe asegurar que no salpique agua de los tamices.
- V. Repetir pasos III y IV. (doble lavado)
- VI. Retirar los frutos y restos vegetales que puedan haber quedado en su superficie y luego colocar más frutos correspondientes a la muestra.
- VII. Repetir los pasos del III al VI, tantas veces sea necesario como para proceder al lavado del 100% de los frutos de la muestra.
- VIII. Retirar el tamiz superior una vez lavado.
- IX. Posteriormente, inclinar el tamiz de 200 mesh y lavar con agua a presión suave, haciendo escurrir el material colectado hacia un extremo del mismo.
- X. Finalmente, arrastrar con la ayuda de una pizeta con agua el contenido hacia menos una placa Petri.

### 6.3.3 Análisis de las Muestras

Cada una de las placas Petri resultantes del proceso de lavado de las muestras deberán ser observadas bajo una



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



lupa estereoscópica, para determinar la presencia de ácaros.

Los ácaros detectados serán montados en Hoyer o Euparal, sobre un portaobjeto, siguiendo el método rápido para su identificación al microscopio.

Por cada muestra se deberá llevar un registro de los ácaros correspondientes al género *Brevipalpus chilensis* detectados, identificando, además, el número de individuos con su condición de vivos o muertos y si se trata de adultos, ninfas o huevos.

Los ácaros sin clasificación entomológica deberán ser montados en un portaobjeto, o bien colocados con su condición de vivos o muertos y si se trata de adultos, ninfas o huevos.

Toda preparación deberá ser numerada y disponerse de la relación con el CSG y SdP del cual se obtuvo la muestra.

Los ácaros del género *Brevipalpus chilensis* se podrían considerar muertos por su inmovilidad o su cuerpo deshidratado. En el caso de los huevos, se considerarán muertos aquellos que sean transparente o en su defecto con la mitad del contenido rojo como máximo.

### 6.3.4 Resultados de los Análisis

Una vez realizados los análisis, los laboratorios deberán ingresar los resultados al sistema informático respectivo, y remitir al nivel central del SAG la ficha con los resultados de los análisis de las muestras del proceso de certificación de cada uno de los SdP de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis* (Anexo II). Tanto el ingreso de la información como el envío al nivel central debe realizarse como máximo 48 hrs. posterior al análisis.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



De existir ejemplares de ácaros que no haya sido posible clasificar entomológicamente, se deberá dar aviso inmediato al SAG, a objeto que se defina un laboratorio SAG para el análisis de la preparación.

Si se detecta la presencia de *Brevipalpus chilensis* viva, el SdP involucrado podrá continuar exportando a Brasil, por el resto de la temporada, previo a un tratamiento de fumigación con Bromuro de Metilo.

### 6.4 Suspensión de Actividades.

Si por motivos de fuerza mayor se requiere suspender una actividad programada, se deberá comunicar a la mayor brevedad a todos los participantes.

## 7 CERTIFICACIÓN SAG/Chile

En base a los resultados de los análisis de las muestras de frutos, sobre la presencia de *Brevipalpus chilensis* en cada uno de los SdP, el SAG definirá aquellos que cumplen con el requerimiento de baja prevalencia, y procederá a su certificación mediante la categorización de cada uno de los SdP, con el fin de determinar la vía por la cual realizará su exportación a Brasil (inspección o fumigación con bromuro de metilo).

### 7.1 Inspección Oficial

Las producciones de los SdP que califiquen como de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis*, podrán realizar los envíos a Brasil, bajo la alternativa de inspección.

Los lotes provenientes de SdP debidamente aprobados serán inspeccionados en los CSP también aprobados, donde se aplicará un nivel de muestreo del 1% de las cajas que componen el lote cuando estos sean mayores o iguales a 1.000 cajas y de 10 cajas para lotes menores a 1.000 cajas.

Sólo los CSG y SdP que se encuentren en el listado de CSG y SdP inscritos, podrán presentarse a inspección oficial.



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



En el caso que durante la inspección se detecte la presencia de algún estado de desarrollo de *Brevipalpus chilensis*, los frutos de granadas del SdP donde fue detectada la plaga no podrá continuar con el proceso de inspección, pudiendo optar solamente a la fumigación con bromuro de metilo, para continuar con sus envíos a Brasil.

### 7.2 Tratamiento de fumigación

Las granadas producidas en SdP que no califiquen como de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis*, o que no optaron a esta opción, solo podrán realizar envíos bajo la opción de fumigación con bromuro de metilo, según el siguiente esquema de tratamiento:

Temperatura (°C)	Rango de dosis (g/m <sup>3</sup> )	Lectura de concentración mínima, en gr/m <sup>3</sup> , luego de:	
		½ hr	3 hrs
26,5 o más	24	19	14
21 - 26,4	32	26	19
15,5 - 20,9	40	32	24
10 – 15,4	48	38	29
4,5 – 9,9	64	48	38

## 8 EMISIÓN DE CERTIFICADO FITOSANITARIO

Los certificados fitosanitarios para granas proveniente de SdP aprobados, serán emitidos con la declaración adicional:

"El envío no presenta un riesgo de cuarentena con respecto a *Brevipalpus chilensis*, considerando la aplicación del sistema integrado de medidas para reducir el riesgo, supervisado oficialmente y acordado con el país importador".

Los envíos de granadas que utilicen la opción de fumigación con bromuro de metilo utilizarán la siguiente Declaración Adicional:



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



“Las frutas fueron tratadas con bromuro de metilo, para el control de *Brevipalpus chilensis*, bajo supervisión oficial”

Los detalles del tratamiento (producto, dosis o concentración, temperatura, tiempo de exposición) deberán ser consignados en la sección respectiva del Certificado Fitosanitario.

### 9 SUPERVISIÓN

El Servicio Agrícola y Ganadero, podrá realizar las supervisiones que estime conveniente, durante cualquier etapa del proceso.

Las empresas autorizadas y las personas que estén solicitando la certificación de baja prevalencia, deberán dar las facilidades pertinentes para que el SAG efectúe estas supervisiones.

### 10 APROBACIÓN

De mutuo acuerdo, DSV/Brasil y SAG/Chile podrán proponer la revisión de este protocolo en cualquier momento o cuando lo estimen necesario.

Este Sistema de Mitigación de Riesgo se aprueba desde la fecha de su firma.

Firma

Firma:

Fecha:

Fecha:

Departamento de Sanidad Vegetal  
e Insumos Agrícolas (DSV)

Servicio Agrícola y Ganadero  
(SAG/Chile)



**SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO  
PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO  
A BRASIL**



**ANEXO I**

Empresa de muestreo autorizada

**PROGRAMA DE MUESTREO DE SdP**  
**PARA CERTIFICACION DE BAJA PREVALENCIA DE *Brevipalpus chilensis***

Fecha de Muestreo	Código SdP	Comuna	Productor	Hora Inicio Muestreo

**Identificación del Muestreador**

<b>Nombre</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>Email</b>	

\_\_\_\_\_  
**Firma Responsable Técnico Empresa  
Autorizada**

<b>Fecha</b>	
--------------	--



## SISTEMA MITIGACIÓN DE RIESGO PARA FRUTOS FRESCOS DE GRANADO A BRASIL



### ANEXO II

**Ficha resultados de análisis de muestras proceso de certificación de SdP de baja prevalencia de *Brevipalpus chilensis*.**

<b>Laboratorio Autorizado</b>	
<b>Código CSG</b>	
<b>Fecha Toma de Muestra</b>	
<b>Fecha de Recepción Muestra</b>	
<b>Fecha de Análisis</b>	
<b>Fecha Resultado</b>	

Correlativo	SdP	<i>Brevipalpus chilensis</i>						Resultado Análisis (+/-)
		N° de Huevos		N° de Ninfas		N° de Adultos		
		Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	