



DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Tabla de Contenidos

Contenido

1.	REFERENCIAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	5
2.	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.	5
3.	REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE LABORATORIOS.....	6
3.1	Requisitos de infraestructura, equipos, materiales y reactivos.	6
3.2	Requisitos de personal.	8
3.3	Requisitos Específicos.	10
3.4	Medios de verificación de requisitos.	10
4.	MUESTREO DE SEMILLAS CERTIFICADAS.....	12
4.1	Solicitud de Muestreo.	12
4.2	Verificaciones.....	12
4.3	Muestras a captar.	14
4.4	Intensidad de muestreo.....	14
4.5	Obtención de muestras primarias.....	15
4.6	Obtención de muestras compuestas.	16
4.7	Obtención de muestra de envío al Laboratorio.....	17
4.8	Identificación y despacho de la muestra de envío al Laboratorio.....	17
5.	ANÁLISIS/ENSAYO DE SEMILLAS CORRIENTES Y CERTIFICADAS.	18
5.1	Captación y envío de la muestra.	18
5.2	Recepción y manejo de la muestra/contramuestra.....	19
5.3	Metodología.	19
5.4	Cálculo y Expresión de Resultados.....	21
5.5	Registro e Ingreso de los Resultados al Sistema Semillas.	22
6.	OBLIGACIONES DE LOS LABORATORIOS AUTORIZADOS.	24
7.	SUPERVISIÓN DE MUESTREO Y LABORATORIOS AUTORIZADOS.....	25
7.1	Supervisiones al muestreo de semillas.	25
7.2	Supervisiones al análisis de semillas.	26
8.	MEDIDAS POR INCUMPLIMIENTO.....	27
9.	OTRAS CONSIDERACIONES.	27



DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

9.1	Solicitud de ampliación de la autorización.	27
9.2	Solicitud de renovación de la autorización.	28
9.3	Incorporación de nuevo personal.	29
10.	FORMULARIOS.....	30

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

El objetivo de este instructivo es establecer las condiciones y los requisitos específicos que deben cumplir los laboratorios para poder ser autorizados por el Servicio, tanto para la ejecución de análisis de semillas corrientes, como para el muestreo y análisis de semillas certificadas destinadas al mercado nacional.

El alcance del presente instructivo va desde la verificación de las condiciones para el muestreo de los lotes de semilla hasta la emisión del informe de análisis respectivo.

El alcance de la autorización será según técnicas y especies de semillas a analizar, según lo siguiente:

1. Semillas Corrientes.
 - a. Análisis de germinación en semillas: opcional
 - b. Análisis de pureza física de semillas: opcional
 - c. Análisis de humedad: opcional
 - d. Análisis de determinación de otras especies en semillas: opcional
2. Semillas Certificadas.
 - a. Muestreo de semillas: obligatoria
 - b. Análisis de germinación en semillas: obligatoria
 - c. Análisis de pureza física de semillas: obligatoria
 - d. Análisis de humedad: obligatoria
 - e. Análisis de determinación de otras especies en semillas: obligatoria
 - f. Análisis de determinación de mallaje: obligatoria
 - g. Análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce: obligatoria

EL laboratorio postulante o el que actualmente está autorizado para realizar los análisis de semilla corriente, si requiere ampliar su alcance a semilla certificada, deberá incluir obligatoriamente las técnicas de muestreo de semillas, y todas las técnicas analíticas con carácter de obligatorias.

Los análisis serán llevados a cabo por laboratorios debidamente autorizados a tal fin por el SAG.

Los laboratorios del SAG realizarán los muestreos y análisis, **sólo si no se cuenta con un laboratorio autorizado independiente**, entendiéndose por esto, aquellos laboratorios que no estén ligados a una empresa dedicada a la producción de semilla, según la zonificación que se detalla en el siguiente cuadro:

Zona	Regiones
Centro	Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins
Centro - Sur	Maule, Bio Bío y Ñuble.
Sur	Araucanía, Los Ríos y Los Lagos

Los laboratorios del Servicio (Lo Aguirre, Chillan, Temuco y Osorno), seguirán prestando servicios de muestreo y análisis, solo si en las zonas señaladas en el cuadro anterior, si no hubiera un laboratorio autorizado independiente.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

1. REFERENCIAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS.

- D.L. N° 1764 de 1977, que Fija normas para la investigación, producción y comercio de semillas
- D.S. N° 188 de 1978, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 1.764 de 1977, para las semillas de cultivo
- International Rules for Seed Testing, ISTA version vigente. <http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2018-content---1--3395--1030.html>
- Manual de Definición de Semilla Pura de ISTA, versión vigente
- ISTA Handbook on Seedling Evaluation, version vigente
- Norma General de Certificación de semillas y Específicas por especie o grupo de especies, versiones vigentes.
- Resolución Exenta N° 3.080 de 2022, o aquella que la modifique o reemplace que Establece Requisitos para la Comercialización de Semilla Corriente.

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

ISTA	Abreviatura de International Seed Testing Association.
Análisis de Pureza	Consiste en determinar el porcentaje en peso de los componentes de una muestra de semillas, es decir, semilla pura, materia inerte y otras semillas (incluyendo semillas de malezas y semillas de otras especies cultivadas).
Semilla pura	Corresponde a la especie indicada por el interesado, o aquellas que se encuentren como predominante en el análisis, incluyendo todas las variedades botánicas y cultivares de dicha especie y que cumplen con la definición indicada en las Reglas de la ISTA para cada género.
Materia Inerte	Fragmentos de semillas y otras estructuras y materias no definidas como semilla pura en las Reglas de Análisis de ISTA.
Otras Semillas	Corresponde a las semillas de cualquier otra especie distinta a la semilla pura, siempre que se pueda identificar como semilla verdadera.
Semillas de Malezas	Cualquier semilla de género o especie que no sea cultivada con fines agrícolas y/o forestal, ornamental o medicinal.
Semillas de otras especies cultivadas	Cualquier semilla de género o especie, que no corresponda a la semilla pura, ni a semilla de maleza y que es cultivada con fines agrícolas, forestales, ornamentales o medicinales.
Análisis de Determinación de otras especies	Consiste en identificar y cuantificar otras semillas diferentes a la semilla pura.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Análisis de Humedad	Es cuantificar la cantidad de agua libre contenida en una muestra de semillas.
Análisis	de Es determinar en una muestra de semillas que porcentaje de ellas pueden originar plántulas normales, plántulas anormales, semillas duras, semillas latentes y semillas muertas.
Germinación	ellas pueden originar plántulas normales, plántulas anormales, semillas duras, semillas latentes y semillas muertas.
Plántulas Normales	Aquellas que al final del período de análisis en que tanto su estructura aérea como radicular cumple con los estándares establecidos por ISTA.
Plántulas Anormales	Aquellas que al final del período de análisis presentan alguna estructura que no cumple con los estándares establecidos.
Semillas Duras	Semillas que al final del período del análisis permanecen duras porque no absorbieron agua.
Semillas Latentes Frescas	o Semillas que no germinaron durante el análisis, pero que se mantienen firmes al tacto.
Semillas Muertas	Semillas que al final del período de análisis no son ni duras ni frescas y que no han desarrollado estructuras de la plántula. Habitualmente con signos de pudrición y blandas al tacto.
Semilla Certificada	Es aquella que ha sido sometida a un proceso de producción supervisado por un organismo competente, que garantiza que ella mantiene satisfactoria identidad y pureza varietal y que cumple, además, con los requisitos que establece el reglamento del Decreto ley N° 1764.
Semilla Corriente	Es la que sin ser certificada cumple con los requisitos que establece el reglamento y normas pertinentes.

3. REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE LABORATORIOS.

Los laboratorios interesados en postular a la autorización deben cumplir con todo lo establecido en el presente Reglamento Específico para la Autorización de Laboratorios (Código: D-GF-CGP-PT-012), incluyendo lo establecido en los instructivos técnicos de los análisis/ensayos a los que postula (<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/autorizacion-de-terceros>).

3.1 Requisitos de infraestructura, equipos, materiales y reactivos.

A. Infraestructura.

Deben existir áreas de un tamaño adecuado para el personal que trabaja en los análisis y a la carga de trabajo.

El Laboratorio debe tener un área limpia y seca, lo suficientemente amplia para la necesidad de los análisis, sin exposición a corrientes de aire, con buena iluminación (del orden de 1000 lux), debe poseer mesón de trabajo, con cubierta resistente y fácil de limpiar.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Las instalaciones deben estar protegidas de condiciones excesivas de temperatura, vapor, vibraciones, interferencias, etc. que puedan afectar adversamente los resultados.

Deben existir áreas para almacenar las muestras hasta un año después del análisis y en condiciones de temperatura, humedad y limpieza, que permitan la integridad de las muestras.

B. Equipos.

Deben contar con equipamiento, materiales e instrumentales acorde al tipo de especie para las cuales se declara competencia y al/los análisis al que postula, para lo cual se debe considerar lo que se indica a continuación (pudiendo agregar o reducir elementos cuando aplique):

i) Análisis de Pureza y Análisis de Determinación de otras especies.

- Balanza de precisión y/o analítica, Lupa estereoscópica de a lo menos 45x, Divisor de semillas, Lámpara lupa, Diafanoscopio.

ii) Análisis de Humedad.

- Balanza analítica, con una precisión de 0.001g, Estufa de esterilización o secado, molinillo regulable, de bajo nivel de pérdida de humedad, Desecador. Harneros o cribas metálicas con luz de malla de 0.50mm., 1.00mm., 2.00mm y 4.00mm

iii) Análisis de Germinación.

- Balanza de precisión, Lámpara lupa. Cabinas o salas de germinación. Cámaras o salas de frío. Estufa de esterilización o secado. Sembrador al vacío. Tablas sembradoras.

iv) Análisis de determinación de mallaje.

- Balanza de precisión y/o analítica, lupa estereoscópica de a lo menos 45x, divisor de semillas, lámpara lupa, diafanoscopio, cámara o campana de extracción para trabajar con semilla desinfectada.

v) Análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce.

- No se requieren equipos para realizar este análisis

C. Materiales.

i) Análisis de Pureza y Análisis de Determinación de otras especies.

- Pinzas, Bisturíes, Agujas de disección, Contenedores, Respiradores con filtro y/o mascarillas para polvos tóxicos, Guantes de procedimiento. Harneros oblongos de 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 mm (para realizar mallaje en muestras de semillas certificadas destinadas al comercio interno).

ii) Análisis de Humedad.

- Contenedores de muestra, Bandejas, Cajas térmicas o aislantes del calor, Pinzas para manipular placas calientes, Guantes resistentes a temperaturas altas.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

iii) Análisis de Germinación.

- Pinzas, Bisturíes, Agujas de disección, Contenedores, Respiradores con filtro y/o mascarillas para polvos tóxicos, Guantes de procedimiento. Medios de crecimiento para la siembra: papel filtro liso especial, papel filtro plisado especial y arena. Agua destilada. Nitrato de Potasio. Ácido Giberélico (AG₃). Contenedores para sembrar.

iv) Análisis de determinación de mallaje.

- Harneros oblongos 2.1-2.2-2.3 y ciego.

v) Análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce_

- Tubos de ensayo.
- Yoduro de potasio al 1:4.
- Bisturí o cortador.
- Agua destilada.
- Reloj.

3.2 Requisitos de personal.

El tercer autorizado deberá presentar una solicitud formal al Departamento de Transacciones Comerciales y Autorización de Terceros del SAG, de todo el personal que conformara los equipos de trabajo, según los perfiles que se indican a continuación. La validación del personal se concretará mediante carta emitida por el mismo departamento y dirigida a Tercer autorizado, por lo medios oficiales que cuenta el Servicio.

El personal deberá cumplir ciertos requisitos técnicos, que se detallan a continuación:

3.2.1 Responsable Técnico.

El postulante a la autorización o tercero deberá contar con un responsable técnico titular operativo, quien será la contraparte ante el SAG en temas técnicos asociados a su actividad como laboratorio autorizado y tendrá la responsabilidad directa en el correcto desempeño de las actividades que el laboratorio autorizado realice en el ámbito de su autorización, deberá identificar el/los análisis/ensayos de los cuales será contraparte y cumplir con los siguientes requisitos:

- Según lo dispuesto en el numeral 4.2, del Reglamento Específico para la autorización de laboratorios de análisis / ensayo, el laboratorio debe contar con un responsable técnico, con título profesional otorgado por una entidad reconocida por el Estado de Chile en el área agronómica o biológica, quien será la contraparte del SAG, en temas técnicos asociados a su actividad como laboratorio autorizado. En caso de título obtenido en el extranjero, éste deberá estar revalidado o reconocido según lo establecido por el Ministerio de Educación chileno.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

- Demostrar capacitación y/o experiencia para supervisar él o los análisis a los cuales postula, mediante un certificado emitido por la entidad capacitadora.

Asimismo, el tercero deberá presentar de manera obligatoria, a un responsable técnico subrogante, para que reemplace al responsable técnico titular cuando éste no pueda estar operativo por motivos de licencias médicas, vacaciones u otra circunstancia temporal.

Lo anterior, debe informarlo mediante el formulario de identificación de responsable técnico, código F-GF-CGP-PT-069, del reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayo (<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/autorizacion-de-terceros>).

3.2.2 Analistas.

El laboratorio deberá contar con analistas en número adecuado, de acuerdo a la cantidad de análisis a realizar, quienes deben cumplir con el siguiente perfil:

i) **Análisis Pureza, Determinación de otras especies, Humedad, determinación de mallaje, Germinación y análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce.**

- Poseer un título técnico o superior otorgado por una entidad de enseñanza superior reconocida por el Estado, relacionado con el área agrícola o biológica.
- En caso de no contar con título técnico o superior, debe demostrar experiencia de al menos dos (2) años en la ejecución de análisis a los cuales postula, mediante el correspondiente certificado emitido por la entidad capacitadora.
- Demostrar capacitación en los análisis para los cuales se postula mediante el respectivo certificado, emitido por la entidad capacitadora.

Lo anterior, debe informarlo mediante el formulario de identificación de analistas vinculados al análisis, Código F-ATR-AAT-113, para lo cual, además de completar el formulario, deberá adjuntar los certificados de capacitación correspondientes.

El laboratorio previendo una eventual ausencia de los analistas, podrá postular a otras personas para que actúen en ausencia del o los titulares, en calidad de subrogantes. En tal caso, el laboratorio tendrá que solicitarlo por escrito, presentando al servicio la documentación que demuestre que ese personal cumple con el perfil para desempeñar el cargo. Dicho/s subrogante/s, no podrá/n ejecutar funciones sin la previa revisión de antecedentes y autorización por parte del Servicio.

3.2.3 Muestreadores.

El laboratorio postulante, deberá contar con personas que realicen la labor de muestreo en cantidad suficiente para llevar de buena forma la función, quienes deben cumplir con el siguiente perfil:

- Poseer un título profesional o técnico otorgado por una entidad de enseñanza superior reconocida por el Estado, relacionado con el área agrícola, o acreditar experiencia de al menos dos (2) años en actividades de muestreo de semillas, para lo cual debe presentar un certificado emitido por la empresa correspondiente. El laboratorio autorizado deberá presentar una nómina de personas postulantes a muestreadores, los cuales serán validados a través de la realización de Cursos de Muestreo: teórico y práctico, con su

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

respectiva evaluación. Asistencia a reuniones capacitaciones que imparta el Servicio en esta materia.

- Posteriormente, se les otorgará un código que los identificará como muestreadores. De la misma forma, se les habilitará para acceder al Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>), donde deberán ingresar la información correspondiente a la actividad realizada.

Cabe hacer presente que una vez autorizado el laboratorio, todo personal que se desee incorporar, ya sea Responsable Técnico, analista o muestreadores, el tercero autorizado, deberá realizar la solicitud formal al Departamento de Transacciones Comerciales y Autorización de Terceros, el nuevo personal deberá contar con una carta de aprobación expresa por parte del Servicio. En caso de que el SAG lo estime necesario, el personal que se postula deberá rendir una prueba de conocimientos y/o aptitudes en concordancia con el cargo para el cual postula.

3.3 Requisitos Específicos.

Contar con material bibliográfico especializado y una colección de semillas de referencia física y/o digital, según análisis al cual se postula. Al momento de la visita de verificación deberá tener disponible la versión vigente referente al muestreo y análisis, establecidas en las reglas ISTA (<http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2018-content---1-3395-1030.html>).

El laboratorio solicitante debe contar con un sistema de gestión de calidad, el cual garantice la validez y confiabilidad de los resultados. Dicho sistema debe estar a lo menos orientado en Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

3.4 Medios de verificación de requisitos.

La solicitud de autorización puede ser presentada en cualquier oficina SAG a lo largo del país o enviada directamente a la Oficina de Partes del SAG Central, con dirección en Paseo Bulnes 140, comuna de Santiago, dirigida a la jefatura del DTCyAT, adjuntando todos los documentos y antecedentes definidos en el presente Instructivo Técnico, incluido el comprobante de pago de la tarifa etapa I correspondiente. Dicho pago no será reembolsado en caso de rechazo de la solicitud.

En dicha presentación, el solicitante deberá señalar un correo electrónico que será el canal de notificación oficial entre el tercero y el Servicio, para todas las actuaciones que se requieran notificar. Para estos efectos deberá completar el formulario código F-ATRAAT-327. Es responsabilidad del tercero mantener el correo electrónico vigente y dar aviso oportuno al SAG ante cualquier cambio o modificación, utilizando el formulario código F-ATRAAT-358, "Actualización del correo electrónico".

De acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos, los interesados en autorizarse para estos análisis deben presentar junto a su solicitud de autorización lo siguiente:

El formulario para análisis en semillas corrientes y certificadas, códigos: F-GF-CGP-PT- 209 y F-GF-CGP-PT- 210 respectivamente, debidamente llenado y firmado por el postulante o su representante legal si se trata de personas jurídicas, el cual se encuentra disponible en el sitio Web del SAG, www.sag.gob.cl.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

3.4.1 Dossier Legal y Antecedentes Generales.

- i) Fotocopia por ambos lados de la cédula de identidad del postulante, en caso de persona natural.
- ii) Fotocopia del rol único tributario de la persona jurídica y de la cédula de identidad por ambos lados, del (los) respectivo(s) representante(s) legal(es).
- iii) Declaración jurada simple según formulario código F-ATR-AAT-312, establecido tanto para personas naturales como jurídicas.
- iv) Copia del documento emitido por SAG que acredite el pago de la tarifa de autorización Etapa I, realizado de acuerdo con el sistema tarifario vigente. El cupón para realizar el pago debe ser solicitado previamente al mail terceros.autorizados@sag.gob.cl.
- v) Autorización de publicación de datos de terceros ante el SAG, para fines institucionales, firmada por el/la postulante o su representante legal en el caso de tratarse de persona jurídica, según formato establecido en el formulario código FATR-AAT-314.
- vi) Fotocopia de la escritura social de constitución si el postulante es persona jurídica, con sus respectivas modificaciones si las hubiere, fotocopia de la publicación del extracto respectivo cuando corresponda.
- vii) Certificado de vigencia de la persona jurídica emitido por la autoridad competente. Al momento de la postulación este certificado deberá tener una antigüedad no superior a sesenta (60) días corridos.
- viii) Documento que acredite la personería del representante legal para actuar en nombre del postulante, y certificado de vigencia del mandato con una antigüedad no superior a sesenta (60) días corridos, si el postulante es persona jurídica.
- ix) Adicionalmente, y de conformidad con la ley N°19.913, que crea la Unidad de Análisis Financiero y modifica diversas disposiciones en materia de lavado y blanqueo de activos, el postulante debe presentar la "Declaración de vínculo con personas expuestas políticamente (PEP)", conforme al formato establecido por la Unidad de Análisis Financiero (UAF) del Ministerio de Hacienda, que se encuentra disponible en su sitio web.
- x) Solicitud de notificación a dirección de correo electrónico, según formato establecido en el formulario código F-ATR-AAT-327.

3.4.2 Dossier técnico.

- i) Formulario de identificación del responsable técnico, indicando nombre completo, cédula de identidad y firma (F-GF-CGP-PT-69).
- ii) Certificado de título del responsable técnico titular y subrogante y del o los analistas, en original o suscrito por medio de firma electrónica en los términos establecidos en la Ley 19.799, sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma, o en su defecto, fotocopia legalizada ante notario.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

- iii) Documentación que demuestre experiencia laboral del responsable técnico, según perfil descrito en el punto 4.2 de este Reglamento.
- iv) Copia del manual de calidad del laboratorio.
- v) El postulante deberá presentar un dossier separado por cada análisis/ensayo al que postula que debe contener: Toda la documentación que se estipule en el instructivo técnico correspondiente a cada análisis/ensayo a los que postula.
- vi) Adicionalmente se debe adjuntar un dossier para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos 4.1 a 4.3 de este Instructivo técnico, para lo cual debe adjuntar.
- vii) Listado de identificación de los analistas, indicando nombre completo, número de cédula de identidad y media firma y firma. Formulario F-ATR-AAT-113 Identificación de analistas vinculados al análisis
- viii) Currículum vitae de los Responsables Técnicos y analistas, indicando la experiencia en el cargo demostrable.
- ix) Certificado de capacitación de los analistas de acuerdo al requisito establecido en el capítulo 4.2 de este instructivo.
- x) Croquis del laboratorio, identificando el área destinada al análisis al que postula, con la ubicación de sus equipos
- xi) Lista de equipos e instrumental destinados al análisis al que postula, incluyendo plan de mantención y calibración si corresponde.
- xii) Registro de control de equipos que lo requiere.

4. MUESTREO DE SEMILLAS CERTIFICADAS.

El muestreo de semilla certificada tiene como objetivo **captar una muestra representativa de un lote** (Para análisis de laboratorio o post-control) y **verificar el correcto etiquetado de los lotes de semilla**. Es por ello, que el muestreo constituye propiamente una inspección y como tal tiene el carácter de **obligatorio**. Este debe ser realizado de acuerdo a las Reglas que establece la International Seed Testing Association (ISTA) <http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2018-content---1--3395--1030.html> (chapter 2) y conforme al procedimiento establecido por el Subdepartamento Laboratorio de Semillas.

4.1 Solicitud de Muestreo.

Todas las solicitudes de muestreo programado por los laboratorios autorizados deben ser informadas a la Oficina SAG correspondiente a la ubicación de la Planta Seleccionadora, dentro de un plazo máximo de **24 horas de anticipación**, vía el Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>, modulo "Avisos") o a través del formulario Solicitud de Muestreo, código F-GF-CGP-PT-211 del presente instructivo. El incumplimiento de este requerimiento es causal de suspensión de la autorización.

4.2 Verificaciones.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Antes de realizar el muestreo para la captación de la correspondiente muestra, se deben realizar algunas verificaciones o comprobaciones técnicas, para proceder a autorizar los lotes disponibles.

A. Origen de los lotes.

Previo a realizar cualquier actividad, se deberá verificar en el Sistema de Semillas (<http://csm.sag.gob.cl>), que los lotes dispuestos para muestreo provengan de un semillero aceptado en sus inspecciones de campo. Tratándose de un semillero **rechazado parcialmente**, el muestreador deberá primero corroborar que el volumen a certificar guarde relación con la superficie aceptada. Se consultará asimismo respecto a la semilla proveniente de la superficie rechazada, la que en ocasiones los productores deciden destinarla a corriente. Si así fuera, deberá verificarse que la proporción entre una y otra sea equivalente a la superficie aceptada y rechazada. La semilla etiquetada como corriente deberá mantenerse físicamente separada de la certificada a objeto de evitar confusiones.

De la misma forma, se deberá verificar que los lotes y etiquetas se encuentren ingresados en el Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>). Habrá también que cerciorarse que todos los envases se encuentren con su correspondiente etiqueta.

El personal de la planta seleccionadora, deberá presentar una Hoja de Selección de semillas, previo a la realización del muestreo, la que deberá indicar en detalle la información correspondiente al lote o los lotes a muestrear, código F-GF-CGP-PT-212 del presente instructivo.

B. Condiciones de los lotes.

Se deberá verificar que el/los lotes(s) cumplan las siguientes condiciones:

- Que, el tamaño (peso y número de envases), sea el que aparece en la **Hoja de Selección**.
- Que, no excedan la cantidad máxima permitida para la especie que se trata.
- Que, el lugar donde se encuentren debe estar limpio, iluminado y bien ventilado.
- Que, al momento del muestreo los lotes deben estar en sus envases definitivos y dispuestos, de tal forma que el muestreador pueda tener acceso a las cuatro caras de este.
- Que, al momento del muestreo, el lote sea uniforme tanto desde el punto de vista físico, como en la identificación. No debe mostrar diferencias a simple vista entre el contenido de los envases. Si no es homogéneo, se rechazará el muestreo.
- Que, todos los lotes estén identificados con una codificación alfanumérica única correlativa, por empresa y por año, la que no podrá repetirse durante el año
- Que, el total de etiquetas del lote y sus folios concuerde con el número de envases y con lo especificado en la Hoja de Selección

C. De los envases y etiquetas.

Se deberá verificar que los envases y etiquetas cumplan las siguientes condiciones:

- Que, los envases a muestrear deben estar cerrados, con sus correspondientes etiquetas
- Que, salvo algunas excepciones, el muestreo podrá efectuarse a saco abierto, (envases

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

pequeños, de papel, jumbos, semillas vestidas, etc.), los que deben sellarse inmediatamente después del muestreo.

- Que, en el caso de semilla en envases tipo Jumbo, se pueden presentar abiertos al muestreo. A medida que el muestreo es ejecutado, se deben ir sellando de modo que al término de la labor todos hayan quedado en tal condición.

4.3 Muestras a captar.

Posterior a las verificaciones técnicas realizadas, se deberán captar dos tipos de muestras que se detallan a continuación:

A. Muestra para análisis.

Las semillas certificadas requieren de un muestreo y análisis de laboratorio para cumplir con los requisitos normativos. Se deberá captar una muestra para estos fines de cada lote que requiera ser certificado. La información de la muestra deberá ser ingresada al Sistema de Semillas y Plantas Frutales, módulos "**Lotes - Toma de Muestra**" (<http://csm.sag.gob.cl>)

B. Muestra para Post-control.

Para los efectos de realizar las pruebas de post-control, etapa final del proceso de certificación, los laboratorios autorizados deberán captar una muestra representativa de cada lote certificado. Esta muestra se obtendrá de la que se envía al laboratorio para análisis. La información de dicha muestra deberá ser ingresada al Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>)

El detalle de las muestras a captar será informado por el respectivo Coordinador Regional de Semillas al inicio de cada temporada de muestreo.

La información de la muestra deberá ser ingresada al Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>), identificada y guardada en la planta seleccionadora en un lugar apto para que mantenga inalterable sus cualidades, hasta que sea retirada por personal del SAG.

Previo al muestreo, se deberá verificar la nivelación de la superficie en la cual coloca el divisor, empleando un nivel manual. Una vez al año los muestreadores deben realizar la

calibración de sus divisores, basados en el Instructivo de Uso y Control de Divisores de Semillas (S-I-20).

4.4 Intensidad de muestreo.

La intensidad de muestreo para la obtención de una muestra representativa de un lote, se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

Para semillas en envases pequeños, de hasta 15 kg, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Tomar 100 kg. de semilla como la unidad básica y juntar los envases de manera de formar unidades de muestreo de hasta 100 kg Ej. 20 envases de 5 kg, 33 envases

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

de 3 kg o 100 envases de 1 kg. Se considerará cada unidad de muestreo de 100 kg, como un solo envase a muestrear, de acuerdo a la tabla para envases de hasta 100 kg.

A. Para lotes de semillas que están en envases de hasta 100 kg, se deberá considerar la siguiente tabla, dependiendo del número de envases a muestrear

Tamaño del Lote (N° de envases)	N° de muestras primarias a tomar
1 a 4	Tomar 3 muestras primarias de cada envase.
5 a 8	Tomar 2 muestras primarias de cada envase.
9 a 15	Tomar una muestra primaria de cada envase.
16 a 30	Tomar 15 muestras primarias en total.
31 a 59	Tomar 20 muestras primarias en total.
60 o más	Tomar 30 muestras primarias en total.

B. Para semillas en envases de más de 100 kg, o bien para muestrear desde el flujo o chorro de semillas que va cayendo a los envases, se debe considerar la siguiente intensidad de muestreo:

Tamaño del Lote (Kg)	N° de muestras primarias a tomar
Hasta 500	Tomar a lo menos 5 muestras primarias.
De 501 a 3.000	Tomar 1 muestra primaria por cada 300 kg, pero no menos de 5.
De 3.001 a 20.000	Tomar 1 muestra primaria por cada 500 kg, pero no menos de 10.
De 20.001 y más	Tomar 1 muestra primaria por cada 700 kg Pero no menos de 40.

4.5 Obtención de muestras primarias.

Una vez que los lotes cumplan con las condiciones indicadas en los puntos anteriores, se procederá a tomar las muestras primarias, de acuerdo lo siguiente:

A. Muestras en envases de hasta 100 kg.

Se deberán seleccionar envases del lote al azar y luego proceder a captar las muestras primarias desde distintas partes (parte superior, media e inferior), utilizando el calador tipo Nobbe, el cual se deberá introducir suavemente en los envases, haciendo un ángulo de alrededor de 30° con la horizontal y con el orificio hacia abajo, hasta alcanzar el centro del envase, luego se girará en 180°, quedando el orificio hacia arriba y se retirará suavemente, agitándolo para mantener uniforme el flujo y deslizamiento de la semilla.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

B. Muestras envasadas en envases de gran tamaño.

Se deberá utilizar el calador tipo Bastón y se captarán las muestras primarias al azar de diferentes posiciones y profundidades, introduciendo verticalmente el calador desde la parte de arriba y una vez en el interior se deberá abrir y girar una o dos veces. Posteriormente se agitará suavemente con el fin de que se llenen totalmente las celdas. Luego se deberá cerrar suavemente sin dañar las semillas y retirarlo del envase.

C. Muestras envasadas en pequeños envases.

Se deberá captar la muestra antes de ser envasada, a medida que se vacía a los envases. Si no es posible realizarlo de esta forma, se deberán abrir un número suficiente de envases para obtener las muestras primarias. Luego se deben cerrar y sellar los envases.

D. Muestreo manual.

Este procedimiento se realizará, cuando el empleo de caladores pueda dañar la semilla o cuando las semillas no se deslicen fácilmente por estos. Con este fin, se deberá introducir en los envases, la mano abierta con los dedos bien juntos hasta la profundidad en que se va a tomar la muestra primaria, luego se cierra la mano tomando un puñado de semillas, finalmente se retira la mano del saco teniendo cuidado de mantener los dedos bien cerrados para que no se escape la semilla. Como se puede llegar sólo a una profundidad de alrededor de 40 cm. para obtener muestras de capas inferiores, vacíe algunos sacos parcialmente.

4.6 Obtención de muestras compuestas.

Se deberán combinar las muestras primarias tomadas, para obtener la muestra compuesta. Como esta muestra a menudo es demasiado grande para ser enviada al laboratorio, se deberán reducir al tamaño indicado para la muestra de envío (Anexo 1). Para una buena preparación de la muestra de envío al laboratorio, se requiere usar un divisor mecánico como el divisor de suelo de la siguiente manera:

- Colocar el divisor en una superficie firme y nivelada, asegurándose que esté limpio.
- Vaciar la muestra completa del contenedor en el divisor, moviéndolo hacia atrás y hacia delante del borde del divisor, de manera que todos los canales y espacios reciban una cantidad igual de semillas.
- Reemplazar los dos contenedores inferiores que quedaron llenos con la semilla por dos contenedores vacíos y vacíe el contenido sobre la tolva de la misma forma indicada anteriormente.
- Repetir el punto anterior para semillas lisas de fácil deslizamiento y dos veces más para semillas vestidas. Luego el contenido de uno de los recipientes se dejará a un lado y el contenido del otro se vaciará en la tolva, es decir, distribuyendo la semilla en todos los canales y espacios.
- Este mismo procedimiento se repetirá hasta tener la muestra de envío apropiada.
- Una vez obtenida la muestra que se remitirá al laboratorio, se envasará en bolsas de papel resistente y las muestras para análisis de humedad, en doble bolsa de plástico grueso y libre de aire.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

- Identificar y sellar.

4.7 Obtención de muestra de envío al Laboratorio.

A. Para el envío de la muestra a laboratorio se deberá considerar lo siguiente.

- Si es difícil mezclar y reducir adecuadamente la muestra compuesta, se deberá enviar en forma completa al laboratorio para que allí sea reducida.
- Si la cantidad de muestra compuesta es de un tamaño similar a la requerida para la muestra de envío, considérela como la muestra de envío.
- Si el cliente solicita un duplicado de la muestra, ésta se debe preparar de la misma forma que la muestra de envío e identifíquela como "Duplicado".

B. Pesos mínimos de la muestra de envío.

- Para los otros análisis: Enviar los pesos indicados en el Anexo 1 del presente instructivo.
- Para los lotes pequeños: Envíe por lo menos la cantidad indicada en la columna 4 del Anexo 1, que corresponde a la muestra de trabajo para análisis de germinación.
- Para análisis de conteo de otras especies: Enviar por lo menos la cantidad indicada en la columna 3 del Anexo 1.
- En el caso que la muestra sea más pequeña que lo indicado para los respectivos análisis, el muestreador será notificado por el Laboratorio y el análisis no se efectuará hasta recibir muestra suficiente, con excepción de semilla de alto valor comercial. Ej.: híbrido de hortaliza, en que el análisis se realizará en la muestra recibida y se agregará en el certificado la observación de que "el análisis se realizó" en xx gr. y no está de acuerdo a las reglas ISTA". A solicitud del interesado y previo aviso al laboratorio, esta muestra se puede devolver una vez realizados los análisis correspondientes.

4.8 Identificación y despacho de la muestra de envío al Laboratorio.

Para el despacho de la muestra a laboratorio, se debe considerar lo siguiente:

A. Identificación de la muestra.

Se deberá identificar cada muestra con una "tarjeta de muestreo" (formulario código F-ATR-AAT-216) o con una codificación que determine el SAG, a fin de permitir su trazabilidad, la que deberá ir adherida firmemente al envase de la muestra. Esta tarjeta o identificación, deberá contener la siguiente información:

- Nombre del interesado o empresa/productor.
- Especie
- Variedad
- N° control
- Lote (número).
- Numeración folios de sellos o tarjetas de certificación.
- N° de envases
- Peso del lote.
- Análisis solicitados
- Región
- Fecha del muestreo.
- Muestreador (nombre y código).



DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

- Firma
- Número de malla en el caso de trigo
- Código de divisor de semillas y del calador empleado.

Junto con la tarjeta de identificación de la muestra, se deberá adjuntar la respectiva **Acta de Toma de Muestra de Semillas (ATMS)** (Anexo 3). En el ATMS, manual o electrónico, obtenida del Sistema de Semillas y Plantas Frutales, módulo "Toma de Muestras" (<http://csm.sag.gob.cl>), se deberá consignar el tipo de muestra de semilla que se trata, si corresponde a semilla certificada, indicar el tipo de análisis que se solicita y los números de los sellos correspondientes de cada lote.

En el campo observaciones se debe anotar cualquier comentario o información especial que sea necesaria como antecedente para los análisis de laboratorio.

B. Despacho de la muestra.

El despacho de la(s) muestra(s) será de responsabilidad del muestreador, para lo cual se podrá utilizar los servicios de una empresa de transporte de encomiendas o Courier reconocida a nivel nacional, y establecida legalmente, y que garantice el envío en el tiempo y las condiciones de temperaturas adecuadas.

4.9 Sistema Informático de Semillas y Plantas Frutales.

Para trazabilidad del proceso de Certificación, el SAG incorporará al laboratorio autorizado como usuario del Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>) o de otro sistema informático, y le proporcionará los nombres de usuarios y las contraseñas correspondientes para la correcta elaboración del Acta de Toma de Muestras de Semillas (ATMS) e ingreso de resultados de los correspondientes análisis.

El laboratorio autorizado tendrá acceso a los siguientes módulos del sistema de semillas:

- **Toma de muestras:** A través de este módulo, se deberán ingresar los datos de la muestra al sistema el cual otorgará un número foliado al ATMS que identificara la muestra a analizar.
- **Laboratorios:** En este módulo se debe ingresar la información de la recepción de la muestra y los resultados de los análisis de laboratorio.

5. ANÁLISIS/ENSAYO DE SEMILLAS CORRIENTES Y CERTIFICADAS.

Las metodologías de análisis para Pureza, Determinación de otras especies, Humedad y Germinación deberán regirse por lo establecido en las Reglas ISTA, por lo cual, de acuerdo a lo establecido en el numeral 4.3 de este instructivo, cada postulante deberá contar con la versión vigente de dichas reglas.

5.1 Captación y envío de la muestra.

i) Análisis de Pureza, Determinación de otras especies, Humedad, determinación de mallaje, Germinación y Determinación de Alcaloides en Lupino dulce.

La muestra debe ser representativa del lote al que pertenecen, por lo tanto, la metodología de muestreo a seguir, el peso mínimo de la muestra de envío (Anexo 1) y condiciones de

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

envío deben realizarse según las Reglas ISTA.

5.2 Recepción y manejo de la muestra/contramuestra.

i) Análisis de Pureza, Determinación de otras especies, Humedad, determinación de mallaje, Germinación y Determinación de Alcaloides en Lupino dulce.

Las muestras deben ser recepcionadas en el Laboratorio hasta dentro de cinco días desde su toma, salvo para el análisis de Humedad que debe estar dentro de las 48 horas.

Las muestras deben venir claramente identificadas, señalando a lo menos el nombre del solicitante, la especie y variedad, y cualquier otra información que sea de utilidad para el cliente, de acuerdo a lo indicado en el punto 5.8 letra A.

Las muestras deben recibir un manejo tal que permita mantener su integridad e identificación.

Después del análisis, las muestras deben almacenarse en condiciones adecuadas por un período de un año, excepto las muestras de Humedad.

Con el objeto de mantener la confiabilidad y objetividad en los análisis, las muestras deben ser identificadas con un número o código único al momento de su recepción e ingreso al laboratorio para su análisis correspondiente.

5.3 Metodología.

i) Análisis de Pureza Física.

El análisis debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3 de las Reglas ISTA (versión vigente), considerando que en Chile la fracción de otras semillas se divide en "semillas de malezas" y de "otras semillas cultivadas".

El análisis comprende:

- Homogenización y división de la muestra de envío.
- Pesaje de la muestra de trabajo.
- Separación de cada componente de la muestra, dividiendo la fracción "otras semillas" en "semillas de malezas" y en "otras semillas cultivadas".
- Pesaje de cada componente por separado.

ii) Determinación de mallaje.

Análisis requerido en semillas certificadas de cereales destinadas al comercio interno.

- Obtener 100 gramos de semillas de la fracción de semilla pura del análisis de Pureza.
- Definir las mallas a utilizar, según lo solicitado por el cliente (harnero superior) y la inmediatamente inferior (harnero de retención).
- Colocar harnero superior sobre el harnero de retención, de tal manera que ensamblen en forma complementaria.
- Depositar los 100 gramos de semilla pura sobre el harnero superior.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

- Comenzar a mover los harneros en forma horizontal, sin detenerse durante 1 minuto.
- Extraer la semilla que pasó a través del harnero de retención, pesar y anotar.
- Extraer la semilla que quedó sobre el harnero de retención y pesar.

iii) Análisis de determinación de otras especies.

El análisis debe ser realizado de acuerdo a lo indicado Capítulo 4 de las Reglas ISTA (versión vigente), considerando que en Chile la clasificación de otras semillas incluye: semillas de malezas cuarentenarias, semillas de malezas no cuarentenarias reglamentadas, semillas de malezas comunes y semillas de otras especies cultivadas.

El análisis comprende:

- Homogenización y división de la muestra de envío.
- Pesaje de la muestra de trabajo
- Analizar separando las semillas de todas las otras especies.

iv) Análisis de Humedad.

Las muestras para análisis de humedad deben analizarse inmediatamente después de recibidas o guardarlas como máximo por no más de dos horas en un contenedor a prueba de humedad.

El análisis debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 9 de las Reglas ISTA (versión vigente).

El proceso debe incluir:

- Pesaje de la muestra de trabajo.
- Molido para aquellas especies indicadas en la Tabla 9A de las Reglas ISTA, antes de sacar la muestra de trabajo.
- Pre-secado, para aquellas especies para las cuales el molido es necesario y que su contenido de humedad es más de 17%.
- Secado con el método de la estufa a baja temperatura constante o el método de la estufa a alta temperatura constante para aquellas especies listadas en la Tabla 9A de las Reglas ISTA.

v) Análisis de Germinación en Semillas.

El análisis debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 5 de las Reglas ISTA (versión vigente) y en el Manual de Evaluación de Plantas de la ISTA.

Debe incluir los siguientes procesos:

- Homogeneización de la muestra de trabajo.
- Determinación del método y sustrato a usar, según la especie y de acuerdo a la Tabla 5A de las Reglas ISTA.
- Evaluación de la Germinación según Capítulo 5 de las Reglas ISTA y el Manual de Evaluación de Plántulas de ISTA.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

vi) Análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce.

Preparación de la solución madre de yoduro de potasio 1:4.

- Dilución de 140 gramos de yoduro de potasio en 300 cc de agua destilada.
- 100 gramos de yoduro sublimado.
- 1000 cc agua destilada

Método:

- Se realiza el análisis a partir de semilla pura.
- Se separan 100 semillas por cada repetición, en total son 4 repeticiones.
- Cada semilla se parte a la mitad.
- Una mitad se introduce en el tubo de ensayo y la otra se elimina.
- Se agrega al tubo la mitad de la semilla con 2 cc de agua destilada.
- Se deja en remojo por 2 horas a temperatura ambiente.
- Pasado el tiempo de remojo se agrega 1 gota de solución de yoduro de potasio en dilución 1:4.
- Se agita suavemente y se realiza la lectura visual, si la semilla contiene más de un 0.05 % de alcaloides se producirá un precipitado de color café oscuro.

La Norma de certificación considera este método cualitativo de determinación de alcaloides, como método cuantitativo, ya que indica en la norma de certificación de lupino, que las semillas con menos de 0.05 % se consideran semillas de lupino dulce.

5.4 Cálculo y Expresión de Resultados.

i) Análisis de Pureza Física.

Debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3 de las Reglas ISTA, considerando:

- Cálculo de los porcentajes de cada componente.
- Redondeo de los porcentajes.
- Análisis de la pérdida o ganancia de peso durante el análisis.

ii) Análisis de determinación de mallaje.

- El mallaje corresponde a la suma de los pesos de las semillas que quedaron retenidas en el harnero de retención más el peso de la semilla que pasó a través del harnero de retención, expresado en porcentaje en peso y considerando un decimal. por ej. 2.5 gramos es 2.5% de mallaje.
- En caso de que el mallaje exceda el 6% y/o cuando la semilla bajo el harnero de retención supere el 2%, no se cumple con lo exigido en la norma específica de certificación.

iii) Para Análisis de determinación de otras especies.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 4 de las Reglas ISTA, indicando el resultado como: número de otras semillas encontradas, en forma separada para cada especie determinada, y separándolas en las categorías de semillas de malezas cuarentenarias o no cuarentenarias reglamentadas, semillas de malezas comunes y semillas de otras especies cultivadas. En caso de detectarse malezas cuarentenarias se deberá dar aviso inmediato al SAG.

iv) Para Análisis de Humedad.

Debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 9 de las Reglas ISTA.

Considerar los siguientes aspectos:

- Cálculo de los porcentajes de cada réplica.
- Tolerancia entre las réplicas.
- Redondeo y expresión del porcentaje de Humedad.

v) Para Análisis de Germinación en Semillas.

Debe ser realizado de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 5 de las Reglas ISTA.

Procesos a seguir:

- Cálculo del porcentaje de:
 - Plántulas normales
 - Plántulas anormales
 - Semillas latentes
 - Semillas duras
 - Semillas muertas
- Redondeo de cifras y expresión de resultados.

vi) Análisis de determinación de alcaloides, en Lupino dulce.

Si al realizar la lectura, existe reacción al yoduro de potasio, se contarán las muestras reactivas ya que indica que esa semilla en particular posee un porcentaje de alcaloides mayor al 0.05 %. Las tolerancias de acuerdo a las categorías de semilla certificada son las siguientes

PB y B 1% (semillas reactivas a tinción de yoduro de potasio)

C1 3% (semillas reactivas a tinción de yoduro de potasio)

C2 5% (semillas reactivas a tinción de yoduro de potasio)

5.5 Registro e Ingreso de los Resultados al Sistema Semillas.

Para el caso de la **Semilla Certificada**, el laboratorio autorizado deberá ingresar al Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>), módulo "Laboratorios", los resultados de los análisis realizados a las muestras de semilla certificada.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

El Sistema de Semillas y Plantas Frutales, guardará los resultados de los análisis respectivos, para la posterior emisión del Certificado Final, el cual será emitido por la correspondiente oficina SAG para la firma del Coordinador de Semillas.

El Laboratorio debe tener registros o fichas de resultados para cada análisis que realice, en el que identifique el tipo de muestra, especie que se trata, resultados obtenidos, metodología y condiciones de análisis usado, fecha de análisis y firma del analista que realizó el análisis.

Para el caso de **Semilla Corriente**, cada Laboratorio propone un formato de Informe de resultados, según su alcance de autorización, el que debe ser visado o aprobado por el Servicio de manera previa a puesta en uso. El formato del Informe de Resultados debe contener la siguiente información general:

- a. Remitente
- b. Especie
- c. Variedad (opcional semilla corriente)
- d. Categoría de la muestra
- e. Identificación del lote (opcional semilla corriente)
- f. Peso del lote (opcional semilla corriente)
- g. Número de envases (opcional semilla corriente)
- h. Tipo de envase (opcional semilla corriente)
- i. Fecha ingreso de la muestra al Laboratorio
- j. Fecha de término del análisis
- k. Identificación de la muestra otorgado en el Laboratorio al momento de su ingreso
- l. Observaciones del análisis, como las condiciones en que se realizó y otras
- m. Fecha del Informe
- n. Firma del Responsable del Laboratorio
- o. Resultado del/los análisis:
 - Para el Análisis de Pureza Física de Semillas, el resultado del análisis debe incluir el porcentaje (%) en peso de:
 - semilla pura
 - otras semillas cultivadas
 - semillas de malezas
 - materia inerte
 - Porcentaje (%) pureza
 - Porcentaje mínimo legal de pureza exigido para la especie.
 - Para el Análisis de Determinación de otras especies, el resultado del análisis debe incluir además la categoría de semillas de malezas, nombre científico y número de semillas.
 - Para el Análisis de Humedad, el resultado del análisis debe incluir el promedio aritmético

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

de las dos replicas ajustado a un decimal.

- Para el análisis de mallaje:
 - % mallaje
 - % harnero de retención
- Para el Análisis de Germinación, el resultado del análisis debe incluir lo siguiente:
 - % Plántulas Normales
 - % Plántulas Anormales
 - % Semillas Latentes
 - % Semillas Duras
 - % Semillas Muertas
 - Porcentaje (%) de Germinación
 - Porcentaje mínimo legal de germinación exigido para la especie.

El Laboratorio debe tener registros e informes de resultados para cada análisis que realice, en el que identifique el tipo de muestra, especie que se trata, resultados obtenidos, metodología y condiciones de análisis usado, fecha de análisis y firma del analista que realizó el análisis.

El informe de análisis emitido por el autorizado debe tener la firma del Responsable técnico del Laboratorio.

El Sistema de Semillas y Plantas Frutales, guardará los resultados de los análisis respectivos, ingresados por los laboratorios autorizados, de manera que, una vez enviados los registro e informes de análisis firmados, para la posterior emisión del Certificado Final, el cual será emitido por la oficina SAG correspondiente, con la firma del Coordinador de semillas y el Responsable técnico del Laboratorio autorizado.

Los laboratorios autorizados deberán anualmente, en el mes de diciembre, enviar al laboratorio SAG que los supervisa un archivo con todos los Certificados o Informes emitidos para comercio durante el año calendario.

6. OBLIGACIONES DE LOS LABORATORIOS AUTORIZADOS.

Además de cumplir con lo establecido en el numeral 7 del Reglamento Específico para la Autorización de Laboratorios de análisis/ensayos, código D-GF-CGP-PT-012, cuando a éstos se les realicen modificaciones. y las obligaciones específicas del presente Instructivo técnico que se detallan a continuación:

- i. El laboratorio autorizado debe presentar las nuevas versiones de procedimientos, instructivos, validación u otros documentos que involucren al análisis autorizado.
- ii. Cumplir con los tiempos de respuesta establecidos en el presente Instructivo técnico.
- iii. Cumplir con lo señalado en el presente Instructivo Técnico.
- iv. Informar cualquier modificación de estructuras y/o instalaciones, de personal, incluyendo cambio y/o desvinculación del responsable técnico, que afecte el funcionamiento del laboratorio en el alcance de su autorización. Estas modificaciones deberán ser informadas al Servicio de acuerdo a lo establecido

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

en el Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos, al correo electrónico terceros.autorizados@sag.gob.cl, siguiendo el procedimiento que se describe en el numeral 14 del referido Reglamento específico. En el caso que las modificaciones o cambios involucren la pérdida de una o más de las condiciones, requisitos o calidades que permitieron su autorización, deberá informar la suspensión de sus actividades, mediante el formulario F-GF-CGP-PT-79 o aquél que lo reemplace, dentro de los cinco (5) días siguientes de haberse producido dicha pérdida. Cualquiera sea el caso, el laboratorio autorizado NO podrá ejecutar actividades mientras no cuente con el visto bueno y comunicación formal del Servicio.

- v. El laboratorio autorizado deberá estar dispuesto a recibir visitas o auditorías nacionales y/o internacionales, en el momento que el Servicio lo requiera.
- vi. Será de exclusiva responsabilidad del laboratorio autorizado, cualquier error en la ejecución de los análisis en muestras, tanto de los programas del Servicio como muestras particulares, sean estos involuntarios o accidentales, así como también la emisión de resultados erróneos. Por lo tanto, el laboratorio debe tomar las acciones correctivas de tales casos, evidenciando su corrección y aplicación.
- vii. En el caso que la autorización contemple a semillas certificadas, el laboratorio deberá realizar la totalidad de los análisis, es decir: Muestreo, pureza física, humedad, determinación de otras especies, determinación de mallaje y determinación de alcaloides, en Lupino dulce

7. SUPERVISIÓN DE MUESTREO Y LABORATORIOS AUTORIZADOS.

7.1 Supervisiones al muestreo de semillas.

El SAG hará seguimiento al desempeño de los muestreos para el proceso de Certificación de Semillas, realizando a los menos dos (2) supervisiones al año. Dichas supervisiones podrán ser realizadas antes, durante o después del Muestreo Autorizado, las que deberán ser registradas en el formulario correspondiente, donde se consignarán el cumplimiento de los puntos críticos del proceso.

El coordinador(a) regional de semillas o a quién este delegue, podrá realizar una visita a la planta seleccionadora de semilla certificada, previo al inicio de la temporada de muestreo para validar que las instalaciones cuenten con los requerimientos mínimos para realizar los muestreos de semilla, que cuenten con los instrumentos y materiales exigidos para realizar dicha actividad.

El responsable técnico deberá presentar al coordinador(a) regional de semillas el listado actualizado de los(as) muestreadores(as) que desempeñaran dicha labor, antes de iniciar la temporada de muestreo de semillas en la planta seleccionadora; para verificar que cumplan con los requisitos técnicos según el perfil de cargo a desempeñar.

Si un muestreador no ha realizado muestreos de semillas por un mínimo de 2 años, perderá su condición como muestreador ante el SAG.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

El coordinador(a) regional de semillas del SAG o quien a este delegue, podrá solicitar al Responsable Técnico los medios de prueba o sistemas de seguimiento internos que realiza a su personal, como por ejemplo supervisiones internas realizadas a sus muestreadores, reuniones de retroalimentación ante dudas, capacitaciones internas; revisión del estado de los caladores, divisor y su respectiva codificación, entre otros que estén relacionados con el desempeño de las actividades de muestreo de semillas.

En caso de que el supervisor(a) SAG detecte algún incumplimiento en los puntos antes mencionados, se otorgará un plazo de 5 días para que sea subsanado, de lo contrario el muestreo no podrá realizarlo por el personal externo al Servicio.

7.2 Supervisiones al análisis de semillas.

El SAG hará seguimiento al desempeño de los laboratorios autorizados para análisis de semillas realizando a lo menos una (1) supervisión al año, pudiendo incrementarlas según las condiciones particulares de cada caso. Adicionalmente, se podrán realizar pruebas de capacidad (pruebas de aptitud, captación de contra muestras, u otras), en cualquier momento, con la finalidad de verificar las capacidades analíticas de los laboratorios, con esto verificando que se mantienen las condiciones que permitieron su autorización.

Por cada visita de supervisión se generará un informe, que será remitido por el Encargado Regional de Protección Agrícola-Forestal y Semillas o por quien éste designe a la División Protección Agrícola-Forestal y Semillas (DPFAS) la cual deberá hacer llegar dicho informe al Departamento de Transacciones Comerciales y Autorización, para que sea comunicado formalmente al laboratorio autorizado.

En caso de que en las supervisiones se detecten no conformidades en el desempeño del tercero autorizado, el Servicio indicará en el informe de supervisión u otro documento por escrito, los puntos a subsanar y el plazo correspondiente para cada una de éstas. Cumplido dicho plazo, el Servicio realizará supervisiones adicionales, las cuales podrán ser presenciales o documentales, dependiendo del tipo de la no conformidad, que tendrá como objeto verificar que cada no conformidad fue subsanada.

En caso de no haberse corregido las no conformidades detectadas en los correspondientes plazos establecidos, procederá aplicar una medida por incumplimiento conforme a lo indicado en el título VI Reglamento General del Sistema Nacional de Autorización de Terceros.

Por cada una de las supervisiones presenciales adicionales que el Servicio deba realizar para verificar que las no conformidades fueron subsanadas, el tercero autorizado deberá pagar la tarifa respectiva por cada una de ellas, salvo que la supervisión presencial adicional sea por un objetivo distinto determinado por el Servicio, tal como realizar seguimiento a resultados o acciones específicas efectuadas por el tercero autorizado, entre otras, en que la supervisión no tendrá cobro alguno.

En el caso que los supervisores SAG detecten no conformidades y/o incumplimientos reiterados, los cuales se deben al actuar del responsable técnico o analistas del tercero autorizado, el Servicio podrá instruir por escrito al tercero, que postule a una nueva persona para desempeñar el cargo, la cual deberá cumplir con los requisitos establecidos según ámbito de acción.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

Estas acciones de supervisión se efectuarán sin perjuicio de las facultades de fiscalización que tiene el Servicio.

Además, anualmente, el Departamento Red SAG de Laboratorios y la DPAFS emitirán el “Informe Anual de Desempeño de los Terceros Autorizados”, en donde tenga expresión dicha autorización, el que se elaborará en base a las acciones de supervisión realizadas durante el año. Copia de este informe será enviado al DTCyAT, para ser incluido en el Sistema de Información de los Terceros Autorizados.

8. MEDIDAS POR INCUMPLIMIENTO.

Las medidas por incumplimientos se establecen en el Reglamento General del Sistema Nacional de Autorización de terceros, Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos y el presente Instructivo Técnico.

Sin perjuicio de lo anterior, cuando se constaten las siguientes **faltas** se determinará la instrucción del **cese inmediato de actividades** asociadas a la autorización:

- a. Muestreador, analista o responsable técnico no autorizado ejecutando la actividad.
- b. Ejecución del muestreo o análisis sin ceñirse a lo establecido por el Servicio, y normas ISTA.
- c. Poner en riesgo el programa oficial, lo que aplica en el caso de análisis y para muestreo.

En caso de que el laboratorio sea afecto a una medida por incumplimiento, deberá enviar las muestras que aún no han sido analizadas al laboratorio de semillas del SAG, que corresponda.

Toda nueva muestra debe ser captada por personal del SAG y debe ser enviada a Laboratorios de Análisis de Semillas del SAG.

9. OTRAS CONSIDERACIONES.

9.1 Solicitud de ampliación de la autorización.

Según lo indicado en el Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayo, un laboratorio que se encuentre con su autorización vigente, podrá solicitar la ampliación del alcance de su autorización en los siguientes casos:

- a) Nuevas especies para una técnica ya autorizada, para semillas certificadas y/o semillas corrientes.
- b) Incorporar análisis de semillas corrientes, asociado a las especies ya autorizadas para otros análisis, las opciones son:
 - Análisis de germinación en semillas.
 - Análisis de pureza física de semillas.
 - Análisis de humedad.
 - Análisis de determinación de otras especies en semillas.

La ampliación de la autorización requerirá la presentación por parte del tercero autorizado,

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

de la correspondiente solicitud, utilizando el formulario F-GF-CGP-PT-075 (versión vigente), o aquél que lo reemplace, y el Formulario anexo para análisis en semillas corrientes, código F-ATR-AAT-209 (versión vigente), en el caso de semillas certificadas solo es posible incorporar nuevas especies para los análisis obligatorios, en este caso se deberá presentar la solicitud de ampliación, junto con el formulario anexo, código F-ATR-AAT-210 (versión vigente), debidamente llenados y firmados por el/la postulante o su representante legal en el caso de tratarse de persona jurídica. Los formularios están disponibles en el sitio Web del SAG, www.sag.gob.cl.

Además, debe acompañar la documentación del dossier técnico que aplique, en particular lo siguiente:

- Deberá presentar un dossier separado por cada análisis/ensayo al que postula que debe contener: Toda la documentación que se estipule en el presente instructivo técnico correspondiente a cada análisis/ensayo a los que postula a la ampliación (ver numeral 4).
- Comprobante de pago por concepto de ampliación de la autorización.

9.2 Solicitud de renovación de la autorización.

Para renovar la autorización el tercero autorizado deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Reglamento General del Sistema Nacional de Autorización de Tercero y seguir el procedimiento establecido en el Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos, presentando la solicitud de renovación de autorización según formulario código F-GF-CGP-PT-73 (versión vigente) o aquél que lo reemplace, y el Formulario anexo para análisis en semillas corrientes, código F-ATR-AAT-209 (versión vigente), en el caso de semillas certificadas solo es posible incorporar nuevas especies para los análisis obligatorios, en este caso se deberá presentar la solicitud de ampliación, junto con el formulario anexo, código F-ATR-AAT-210 (versión vigente), debidamente llenados y firmados por el/la postulante o su representante legal en el caso de tratarse de persona jurídica. Ambos formularios están disponibles en el sitio Web del SAG, www.sag.gob.cl.

Además, debe acompañar la documentación que el Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos establece para la renovación, como también la siguiente información:

- viii. Certificado de vigencia de la persona jurídica, en el caso que sea una persona jurídica, emitido por la autoridad competente y con una antigüedad no superior a 60 días corridos.
- ix. Certificado de vigencia del mandato del representante legal, con una antigüedad no superior a 60 días corridos, si el laboratorio autorizado corresponde a una persona jurídica.
- x. Formulario anexo para análisis en semillas corrientes, código F-ATR-AAT-209 (versión vigente), en el caso de semillas certificadas solo es posible incorporar nuevas especies para los análisis obligatorios, en este caso se deberá presentar la solicitud de ampliación, junto con el formulario anexo, código F-ATR-AAT-210 (versión vigente). Esto debe corresponder estrictamente a lo ya autorizado por la resolución que se debe renovar, está estrictamente prohibido incluir análisis o especies no autorizadas.
- xi. Comprobante de pago por concepto de renovación de la autorización.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

La renovación de la autorización quedará supeditada a la emisión de un informe por parte del Servicio, en que se indique que el laboratorio autorizado no posee No Conformidades que afecten el desempeño, conforme a las especificaciones contenidas en este Instructivo técnico y Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayos.

9.3 Incorporación de nuevo personal.

Una vez autorizado, el laboratorio podrá incorporar a personal nuevo para desempeñar acciones dentro del alcance de su autorización, previo visto bueno del SAG, para lo cual deberá enviar carta formal al Departamento de Transacciones Comerciales y Autorización de Terceros, con todos los antecedentes del postulante exigidos, para ser evaluados por el SAG.

Solo una vez que el laboratorio autorizado cuente con la carta de aprobación expresa por parte del Servicio, la persona que ha sido postulada podrá empezar a trabajar en el cargo. Según el cargo al que se postule al personal, deberá presentar los siguientes antecedentes:

9.3.1 Responsable Técnico.

- i. Formulario de identificación del responsable técnico, indicando nombre completo, cédula de identidad y firma (F-GF-CGP-PT-69).
- ii. Certificado de título del responsable técnico ya sea, titular o subrogante, en original o suscrito por medio de firma electrónica en los términos establecidos en la Ley 19.799, sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma, o en su defecto, fotocopia legalizada ante notario.
- iii. Documentación que demuestre experiencia laboral del responsable técnico, según perfil descrito en el punto 4.2 del presente Instructivo Técnico.
- iv. Currículum vitae.

9.3.2 Analista.

- i. Listado de identificación de los analistas, indicando nombre completo, número de cédula de identidad y media firma y firma. Formulario F-ATR-AAT-113 Identificación de analistas vinculados al análisis
- ii. Certificado de título del analista, en original o suscrito por medio de firma electrónica en los términos establecidos en la Ley 19.799, sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma, o en su defecto, fotocopia legalizada ante notario.
- iii. Currículum vitae, indicando la experiencia en el cargo demostrable.
- iv. Certificado de capacitación de los analistas de acuerdo al requisito establecido en el capítulo 4.2 de este instructivo.

9.3.3 Muestreadores.

- i. Certificado de título profesional o técnico otorgado por una entidad de

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

enseñanza superior reconocida por el Estado, relacionado con el área agrícola, o acreditar experiencia de al menos dos (2) años en actividades de muestreo de semillas, para lo cual debe presentar un certificado emitido por la empresa correspondiente.

- ii. El laboratorio autorizado deberá presentar una nómina de personas postulantes a muestreadores, los cuales serán validados a través de la realización de Cursos de Muestreo: teórico y práctico, con su respectiva evaluación. Asistencia a reuniones capacitaciones que imparta el Servicio en esta materia.

Posteriormente, se les otorgará un código que los identificará como muestreadores. De la misma forma, se les habilitará para acceder al Sistema de Semillas y Plantas Frutales (<http://csm.sag.gob.cl>), donde deberán ingresar la información correspondiente a la actividad realizada.

10. FORMULARIOS.

F-GF-CGP-PT-068 o aquél que lo reemplace	Solicitud de autorización
F-GF-CGP-PT-069 o aquél que lo reemplace.	Formulario de identificación del responsable técnico.
F-GF-CGP-PT-073 o aquél que lo reemplace	Formulario solicitud de renovación de la autorización.
F-GF-CGP-PT-074 o aquél que lo reemplace	Declaración jurada simple para la renovación de la autorización.
F-GF-CGP-PT-075 o aquél que lo reemplace	Formulario solicitud de ampliación de la autorización de laboratorios.
F-ATR-AAT-113	Formulario de identificación de analistas del laboratorio vinculado al análisis.
F-GF-CGP-PT-079 o aquél que lo reemplace	Formulario para informar suspensión de actividades.
F-ATR-AAT-209	Formulario anexo para análisis en semillas corrientes
F-ATR-AAT-210	Formulario anexo para análisis en semillas certificadas
F-ATR-AAT-211	Solicitud de Muestreo
F-ATR-AAT - 212	Hoja de Selección de Semillas
F-ATR-AAT- 113	Identificación de Analistas vinculados al Análisis de Laboratorios de Análisis/Ensayo
D-ATR-AAT-119	Pesos Máximos de Lotes y Mínimos de Muestras a Enviar al Laboratorio

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA EL MUESTREO/ANÁLISIS DE SEMILLAS CERTIFICADAS Y ANÁLISIS DE SEMILLAS CORRIENTES

F-ATR-AAT-216	Tarjeta de Muestreo
F-ATR-AAT-217	Acta de Toma de Muestras de Semillas
F-ATR-AAT-327	Solicitud de notificación por correo electrónico
F-ATR-AAT-312	Formulario declaración jurada simple para la autorización
F-ATR-AAT-314	Autorización de publicación de datos de terceros autorizados
F-ATR-AAT-358	Solicitud de actualización del correo electrónico