

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SAG

PROTOCOLO

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO DE LAS NUEVAS
VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.) QUE POSTULAN
AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN**

I-SE-CS-002

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

PROTOCOLO

ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

TABLA DE RESPONSABILIDADES

	Nombre	Cargo	Firma
Elaboración	Angela Tórtora Norman Saavedra	Encargada Certificación Nacional Encargado de Semillas Región Metropolitana	
Revisión			
Técnica	Enzo Cerda Guillermo Aparicio	Jefe División Semillas Jefe Subdepartamento de Certificación de Semillas	
ISO 9001:2000		No Aplica	
Regional	José Ignacio Gómez	Director Región Metropolitana	
Aprobación	Francisco Bahamonde	Director Nacional	
Fecha de entrada en vigencia: 02 - enero - 2007 Versión: 01			

Índice

1. Objetivos.....	5
2. Alcance.....	5
3. Definiciones y Abreviaturas	5
3.1 Definiciones	5
4. Marco Legal y Documentos Relacionados	6
5. Responsabilidades	6
6. Descripción de Actividades.....	6
6.1 Requisitos de inscripción.....	6
6.1.1 Documentos requeridos	6
6.1.2 Plazo	7
6.1.3 Supervisión de los ensayos.....	7
6.1.4 Resolución de inscripción	7
6.2 Requisitos de los ensayos.....	7
6.2.1 Diseño experimental	7
6.2.2 Guía general de manejo de ensayos	7
6.3 Guía de manejo de ensayos.	8
6.3.1 Preparación de suelo	8
6.3.2 Tratamiento de semilla.....	8
6.3.3 Siembra.....	8
6.3.4 Fecha de siembra	8
6.3.5 Tamaño de parcela	8
6.3.6 Dosis de siembra	8
6.3.7 Uso de testigos	8
6.3.8 Fertilización	8
6.3.9 Control de malezas	8
6.3.10 Control de plagas	8
6.3.11 Riego.....	8
6.3.12 Cosecha	9
6.4 Metodología de evaluación	9
6.4.1 Número y época de evaluaciones.	9
6.4.2 Metodología para la evaluación de las características agronómicas.	9
6.4.3 Metodología para la evaluación de la composición química del forraje.	9
6.5 Análisis estadísticos.....	10
6.5.1 Información estadística.	10
6.5.2 Test de comparación múltiple a utilizar..	10
6.6 Procesamiento de datos.....	10
6.7 Postulación de la variedad al RVAC.:.....	10
7. Diagrama de Flujo.	11

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

ANEXO N°1 : CONTACTOS DIVISIÓN SEMILLAS Y ENCARGADOS (AS) REGIONALES	12
ANEXO N° 2 : SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO DE VARIEDADES QUE POSTULAN AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN.....	13
ANEXO N° 3 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
ANEXO N° 4: SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ALFALFA (<i>Medicago sativa</i> L.) REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA CERTIFICACIÓN.....	16

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

1. Objetivos

El siguiente protocolo tiene como objetivo, describir una metodología acerca del manejo y la forma como se deben realizar las evaluaciones de los ensayos de valor agronómico, de aquellas variedades de alfalfa (*Medicago sativa* L.) que postulan al Registro de Variedades Aptas para la Certificación (RVAC).

2. Alcance

Este documento se aplica en las actividades que van desde la inscripción de los ensayos de valor agronómico por parte del (la) creadora u obtentor (a), hasta la postulación de la variedad en el RVAC.

3. Definiciones y Abreviaturas

3.1 Definiciones

- **Variedad o Cultivar.** Es un conjunto de plantas o individuos cultivados que se distinguen de los demás de su especie por cualquier característica morfológica, fisiológica, citológica, química u otra significativa para la agricultura, silvicultura, horticultura, fruticultura y, en general, para cualquier cultivo vegetal que al ser reproducido sexuada o asexualmente mantiene las características que le son propias.
- **Valor Agronómico.** Es el comportamiento satisfactorio de una especie o variedad, para su cultivo, a lo menos en una región del país.
- **Creador (a) u Obtentor(a).** Es la persona natural o jurídica que, en forma natural o mediante trabajo genético, ha descubierto o logrado una nueva variedad o cultivar.
- **Postulante.** Creador (a) u obtentor(a) o representante legal de una variedad y que la desee postular al RVAC.
- **Estación o Campo Experimental.** Corresponde al establecimiento dedicado con fines comerciales a la formación, mejoramiento, introducción o mantención de variedades de plantas, inscritas en el registro que lleva la División de Semillas del Servicio.
- **Ensayos.** Son los cultivos experimentales que se hacen en jardines, en parcelas o empleando otros métodos fitotécnicos, realizados por una estación experimental inscrita y que tiene como objeto determinar el valor agronómico de una especie o variedad.
- **Registro de variedades aptas para certificación (RVAC).** Corresponde a la lista de variedades autorizadas por el Servicio, para ser sometidas a certificación.

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

4. Marco Legal y Documentos Relacionados

- LEY DE SEMILLAS (D. L. 1.764 DE 1977)
- REGLAMENTO GENERAL DE SEMILLAS (D.S. 188 de 1978)
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMIST A.O.A.C., 1970. Official methods of analysis. 1015 p. 11th. ed. Association of Official Analytical Chemist, Washington D.C., USA.
- CHALUPA, W., AND J.D. FERGUSON, 1988. Recent concepts in protein use for ruminants. p. 39-54. *In* Proc. South-West. Nutr. Manage. Conf. Dep. Anim. Sci., Univ. Tucson, Arizona, USA.
- DIRECTRICES PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD. ALFALFA. TG/6/5. 2005. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC), 1996. Nutrient requirements of beef cattle. 242 p. 7th ed. National Research Council (NRC), National Academy Press, Washington DC., USA.
- VAN SOEST, P.J., 1963. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. II. A rapid method for the determination of fiber and lignin. J. Assoc. Off. Agric. Chem. 46:829-835.

5. Responsabilidades

Creador (a). Es el (la) responsable de cumplir con el protocolo que se describe en este documento, inscribir en el Servicio los ensayos de valor agronómico en la región donde posee programa de mejoramiento, realizar los ensayos de las variedades en, a lo menos, dos localidades edafoclimática en estaciones experimentales o predios del (la) creador (a) autorizados previamente por el Servicio y entregar los resultados de los ensayos al momento de solicitar la inscripción de la variedad en el RVAC.

Encargado(a) Regional de Semillas. Es el (la) responsable de recibir las inscripciones de los ensayos, otorgar n° de registro, supervisar los ensayos.

Jefe (a) División Semillas. Es el (la) responsable de recibir las solicitudes de postulación de la variedad en el RVAC.

6. Descripción de Actividades

6.1 Requisitos de inscripción

6.1.1 Documentos requeridos. El (la) creador (a) u obtentor(a), deberán inscribir los ensayos de aquellas variedades que desea postular al RVAC, en la Oficina Regional (ANEXO 1) donde está ubicada la estación o campo experimental de origen del programa de mejoramiento, mediante la presentación de una solicitud de postulación (ANEXO 2), firmada por el (la) solicitante o su representante legal. El segundo año, deberá nuevamente declarar el ensayo en el mismo formulario, indicando en éste el n° de

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

inscripción ya asignado. En aquellos casos, que en el ensayo, se incluyan variedades nuevas, estas podrán ser inscritas en el mismo documento de aquellas ya evaluadas la temporada anterior, donde será responsabilidad del Encargado Regional de Semillas, otorgar un nuevo número de inscripción.

En la solicitud es fundamental que se especifique en forma exacta y precisa la ubicación de los ensayos, de acuerdo a las zonas o regiones que el postulante ha definido para estos fines, indicando además el nombre y ubicación de los predios y los ensayos dentro de éste, mediante el correspondiente croquis. Con el objeto de facilitar la localización de los ensayos, estos deberán estar señalizados mediante carteles, identificando cada una de las variedades con el nombre, serie numérica, o denominación compuesta, consignado en la solicitud. El Servicio acusará recibo de las solicitudes presentadas, remitiendo a los creador (a)es una copia de las mismas con su respectivo número de inscripción y devolverá aquellas que no cumplan los requisitos exigidos dentro del plazo de 5 días hábiles, contando desde su presentación.

6.1.2 Plazo. El plazo límite de entrega de la postulación y declaración de los ensayos, será 60 días después de sembrado. Para el caso del segundo año, el (la) interesado (a) deberá declarar los ensayos como plazo máximo, hasta el 30 de mayo.

6.1.3 Supervisión de los ensayos. Los ensayos inscritos serán supervisados por el Servicio, para lo cual el creador (a) o obtentor(a) de la variedad deberá informar con la debida antelación a la región que corresponda, la fecha de inicio de floración.

A lo menos dos inspecciones de supervisión serán efectuadas a cada ensayo, la primera durante el período de invierno para evaluar el grado de latencia de la variedad y las diferencias en el comportamiento frente a enfermedades fungosas comunes y la segunda inspección, en primavera-verano (inicio de floración), con el objeto de observar el comportamiento agronómico de la variedad.

La supervisión se realizará de acuerdo a la metodología que establezca el Servicio.

6.1.4 Resolución de inscripción. Las solicitudes de inscripción de las variedades que postulan al RVAC, serán sometidas a consideración y resueltas por el Jefe (a) de la División Semillas, una vez evaluados los resultados entregados por el (la) solicitante.

6.2 Requisitos de los ensayos

6.2.1 Diseño experimental. El diseño será libre, pero susceptible de ser analizado estadísticamente.

6.2.2 Guía general de manejo de ensayos. La elección del lugar, establecimiento, manejo, toma de notas y cosecha será de responsabilidad de cada solicitante. El lugar en que se establecerán los ensayos deberá reunir condiciones de uniformidad de suelo, ausencia de malezas de difícil control, **así como fácil acceso al mismo.**

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

6.3 Guía de manejo de ensayos.

6.3.1 Preparación de suelo. La preparación de suelo se realizará acorde a las prácticas comunes para el cultivo de trébol rosado a objeto de lograr un buen establecimiento.

6.3.2 Tratamiento de semilla. Las semillas de las especies leguminosas forrajeras de ser tratadas con algún pesticida (tratamiento de semillas), serán sometidas en igualdad de condiciones para todos los tratamientos del ensayo. En casos especiales ante la eventualidad de alguna plaga o enfermedad para la cual se recomienda tratamiento con algún producto específico, deberá establecerse una repetición aparte con este tratamiento, dejando un testigo.

6.3.3 Siembra. La siembra se efectuará a chorro continuo, sea en forma manual o mecánica. Para los efectos de evitar mezclas en la cosecha, se deberá dejar dos hileras sin sembrar entre cada parcela o utilizar hileras bordes entre ellas.

6.3.4 Fecha de siembra. El (la) creador (a) u obtentor(a) definirá la fecha de siembra del ensayo, en relación a las condiciones agroclimáticas de la(s) zona(s) de prueba.

6.3.5 Tamaño de parcela. Las parcelas serán del tamaño que el (la) creador (a) u obtentor (a) determine para su ensayo, pero de tamaño suficiente para eliminar el efecto borde en la cosecha.

6.3.6 Dosis de siembra. La densidad de siembra será definida por cada creador (a) u obtentor (a), pero se elegirá aquella que normalmente se use en esa zona geográfica.

6.3.7 Uso de testigos. Cada ensayo incluirá a lo menos dos testigos. Los testigos serán elegidos por el interesado, considerando como única variable de selección que la variedad tenga el mismo tipo de latencia y que tenga relevancia en el mercado y zona geográfica.

6.3.8 Fertilización. Los nutrientes a aplicar se determinarán en base a los análisis de suelo. En la pauta respectiva se indicarán los fertilizantes aplicados y sus dosis, debiéndose adjuntar el informe de análisis de suelo.

6.3.9 Control de malezas. Se tomarán las medidas para mantener los ensayos con un adecuado control de malezas.

6.3.10 Control de plagas. Los ensayos deberán estar libres de plagas, adoptándose medidas para evitar los daños por insectos, pájaros, roedores, animales y/u otros agentes externos.

6.3.11 Riego. En situaciones de déficit hídrico en el suelo y con la finalidad de mantener los ensayos en condiciones óptimas y no alterar el estado de estos y posteriores evaluaciones, habrá que considerar la factibilidad de riego si es que fuera necesario.

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

6.3.12 Cosecha. Al momento de la cosecha deberá determinarse el daño de roedores u otro que tuviera incidencia en el rendimiento. Si el daño presentara un coeficiente de variación superior al 10%, los resultados de los ensayos no serán válidos para medición del rendimiento en la localidad de que se trate.

6.4 Metodología de evaluación.

La metodología a utilizar para evaluar cada variedad, se basa en las normas internacionalmente aceptadas.

6.4.1 Número y época de evaluaciones. Se realizarán dos inspecciones a cada uno de los ensayos; el primero de ellos entre los meses de junio y julio para observar el crecimiento invernal de las plantas y evaluar el comportamiento sanitario ante la eventual presencia de enfermedades de la hoja. Una segunda inspección, en el mes de Noviembre, antes del corte de cosecha, con el objeto de observar la coloración de las flores comparándolo con lo que señala el creador, al igual que el porcentaje de flores variegadas (azules, celestes, blancas) y plantas con hojas multifoliales

6.4.2 Metodología para la evaluación de las características agronómicas.

- **Hábito de crecimiento.** Se determinará de acuerdo a la siguiente clasificación: erecto, intermedio y decumbente.
- **Altura.** Se medirá la altura de las plantas 4 a 6 semanas después del corte estival.
- **Fecha de inicio de floración.** Se determinará como inicio de floración cuando hayan florecido tres inflorescencias por planta. (Pauta UPOV TG /6/5).
- **Persistencia.** Se determinará a través del número de plantas/m², para eso, durante los dos años de ensayo se evaluará el número de plantas/m², tanto al inicio como al final de cada temporada.
- **Presencia de plantas con hojas multifoliadas.** Se determinará de acuerdo a la siguiente clasificación: eventuales, frecuentes o muy frecuentes.
- **Rendimiento de forraje** (Kg MS/ha). Se tomarán muestras de materia fresca, cortando a ras de suelo las plantas de cada una de las variedades por repetición. Las muestras se captarán de las tres hileras centrales de cada parcela. Para las determinaciones de producción de MS el creador (a) o obtentor(a) podrá utilizar cualquier método que se use convencionalmente (Estufa E, de circulación forzada de aire a 65 °C u horno microondas). El estado óptimo de corte será previo al inicio de floración.

6.4.3 Metodología para la evaluación de la composición química del forraje.

- **Proteína Total (%).** Método de Kjeldahl (A.O.A.C, 1970)
- **Materia Seca (%).** Para determinar el % de MS, se secará la muestra en un horno con ventilación forzada a 65°C durante 48 h.
- **Fibra Detergente Acida (%).** Método de Van Soest (1963).
- **Total de Nutrientes Digestibles (%).** Se estimaran a partir del contenido de FDA.

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

- **Energía metabolizable (Mcal/kg).** Se estimara a partir del contenido de FDA ($EM = 0,82 \times ED$) (NRC National Research Council, 1996).

6.5 Análisis estadísticos

6.5.1 Información estadística. Para los efectos de evaluar estadísticamente los resultados de los rendimientos, se realizarán las siguientes pruebas de acuerdo a como se describe en el ANEXO 3:

- Análisis de la varianza
- Desviación estándar y coeficiente de la variación (aceptable $\leq 10\%$)

6.5.2 Test de comparación múltiple a utilizar. Se realizará una prueba de comparación múltiple, la que va a depender del número de tratamientos del ensayo.

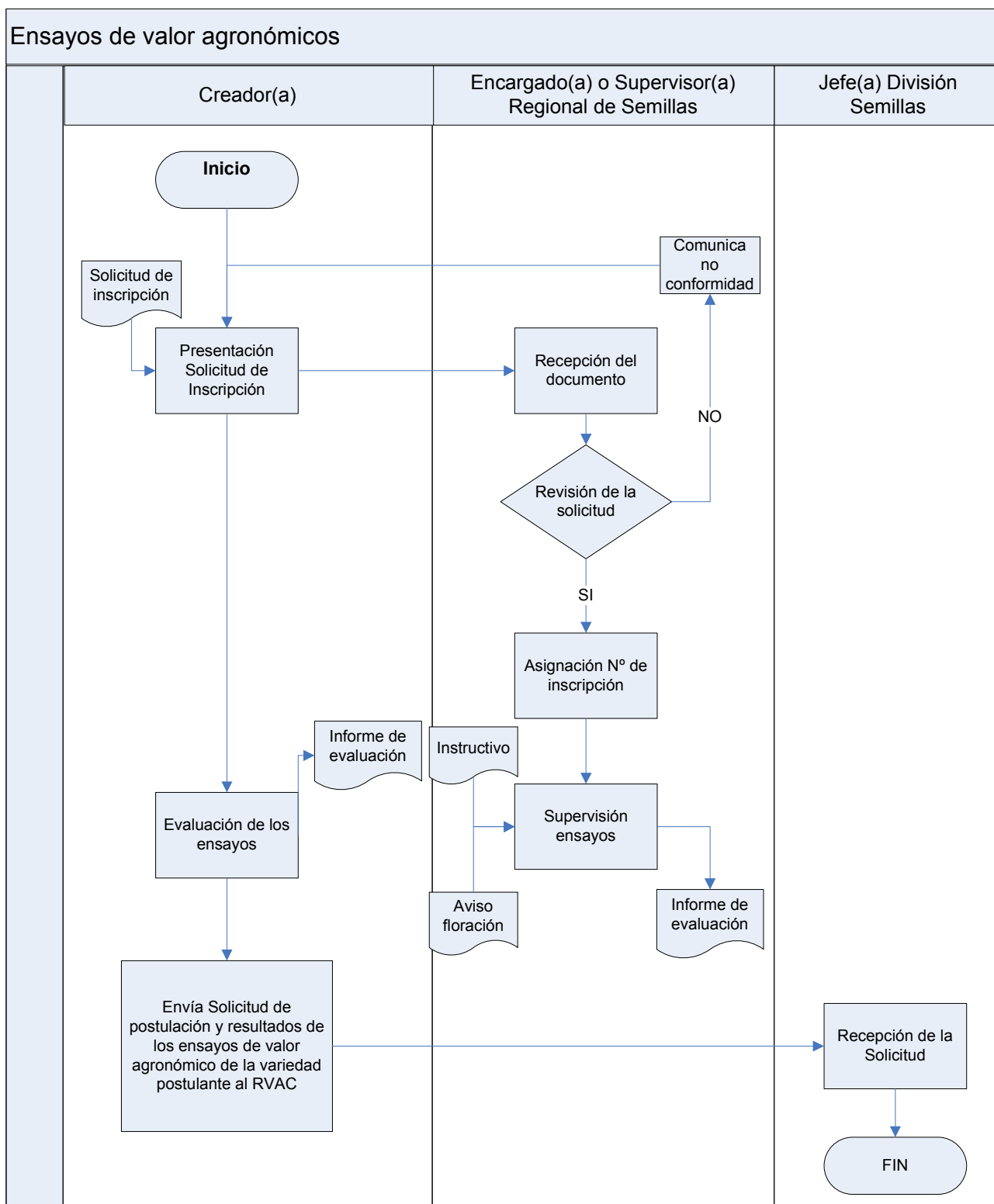
6.6 Procesamiento de datos. Los análisis estadísticos de rendimiento se harán de acuerdo a lo siguiente:

- A cada ensayo individual
- Anualmente por localidad

6.7 Postulación de la variedad al RVAC. Con los resultados obtenidos de los 2 años de ensayo, el (la) solicitante podrá postular la variedad al RVAC, para lo cual deberá presentar una “Solicitud de Inscripción” junto a los siguientes documentos, de acuerdo a como lo señala el ANEXO 4:

- Documento N° 1, pauta UPOV TG/6/5 de la especie alfalfa.
- Documento N° 2, antecedentes de la variedad.
- Documento N° 3, resultados de los ensayos de valor agronómico.

7. Diagrama de Flujo.



 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

ANEXO N°1 : CONTACTOS DIVISIÓN SEMILLAS Y ENCARGADOS (AS) REGIONALES

DIVISIÓN SEMILLAS

Dirección: Avenida Bulnes 140, Segundo piso, Santiago.

Casilla: 1167-21 – Santiago.

Enzo Cerda - Ing. Agrónomo

Jefe División Semillas

Fono: 56-2-3451560/e-mail: enzo.cerda@sag.gob.cl

Guillermo Aparicio M. - Ing. Agrónomo

Jefe Subdepartamento de Certificación

Fono: 56-2-3451567/e-mail: guillermo.aparicio@sag.gob.cl

Angela Tórtora U. - Ing. Agrónomo

Encargada Certificación Nacional

Fono: 56-2-3451563/e-mail: angela.tortora@sag.gob.cl

Sergio González U. - Ing. Ejecución Agrícola

Programa Certificación de Semillas

Fono: 56-2-3451564/e-mail: sergio.gonzalez@sag.gob.cl

Patricia Miranda V. - Secretaria

Fono: 56-2-3451561/Fax 56-2-6972179/e-mail: semillas@sag.gob.cl

ENCARGADOS REGIONALES DE SEMILLAS

Región	Nombre	Dirección	Teléfonos / Fax	E- mail
V	María Rosa Mery M.	Freire 765, Quillota	(33) 315881 Fax 313695	mariarosa.mery@sag.gob.cl
R.M.	Norman Saavedra R.	Av. Portales 3396, Quinta Normal	6764030 - 6764029 Fax: 6817751	norman.saavedra@sag.gob.cl
VI	Daniel Pavez	Cuevas 480 Rancagua	(72) 221955 – 226996 Fax: 223803	daniel.pavez@sag.gob.cl
VII	Patricio Avila F.	2 Poniente 1180, 2° Piso Talca	(71) 213524 Fax: 235747	patricio.avila@sag.gob.cl
VIII	Magaly Escobar	Serrano 529, Concepción.	(41) 620280 - 620281 Fax: 322377	magaly.escobar@sag.gob.cl
IX	Guido Pérez M-C	Bilbao 931, Temuco	(45) 212135 Fax 212135	guido.perez@sag.gob.cl
X	Alejandro Peña Z.	Chucaya s/n, Osorno	(64) 200466 – 263000 Fax 232016	alejandro.pena@sag.gob.cl

ANEXO Nº 2 : SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO DE VARIEDADES QUE POSTULAN AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN

I. ANTECEDENTES DEL (LA) SOLICITANTE

1. Nombre:
2. RUT:
3. Nombre de la Estación Experimental (donde se desarrolló la variedad):

II. ANTECEDENTES DEL CULTIVAR

1. Denominación provisoria o definitiva de las variedades del ensayo:	Nº inscripción ⁽¹⁾ (Uso exclusivo SAG)
1	
2	
3	
4	
n	
2. Género y especie:	
3. País de origen:	
4. Tipo de ensayo según propósito	
Rendimiento	
Pastoreo	
Otro	

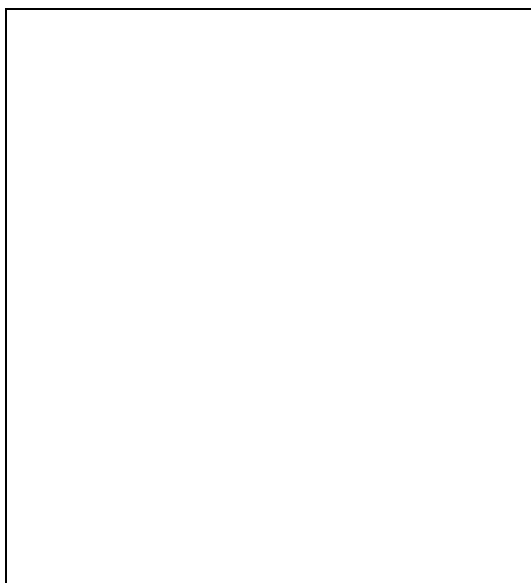
(1) Se deberá indicar el nº de inscripción **SOLO** en variedades inscritas la temporada anterior.

4. Zonas de ensayos

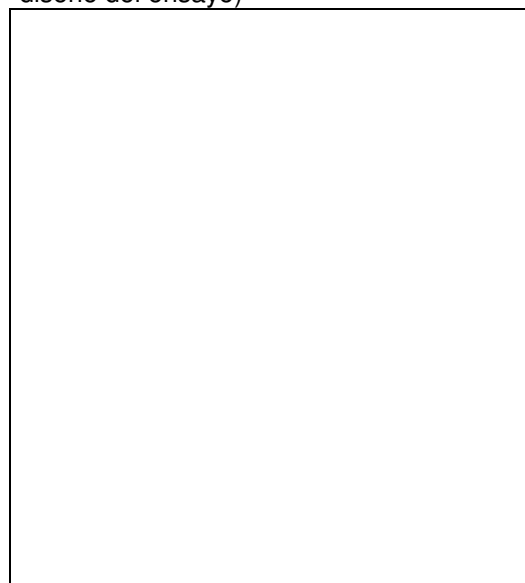
Nº	Región	Fecha de siembra	Nombre y ubicación del predio o estación experimental	Coordenadas GPS (grados) DATUM 69
1				
2				
n				

5. Croquis de ubicación de cada uno de los ensayos por localidad.

Ubicación de los ensayos dentro del predio o estación experimental.



Diseño del ensayo (indicar la ubicación de cada una de las repeticiones dentro del diseño del ensayo)



Nota: Las parcelas deberán ser individualizadas, indicando el nombre o código de la(s) variedad(es) o cultivar(es) que se están probando.

Fecha de recepción

Nombre y firma del (la) solicitante

ANEXO Nº 3 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ANÁLISIS DE VARIANZA (Block completo al azar)

Fuente de varianza (FV)	de	Grados de Libertad (GL)	de	Suma de cuadrados (SC)	de	Cuadrado medio (CM)	Significancia (Tabla de F)
Block		r-1		SC-FC		SC/r-1	F
Tratamiento		t-1		SC-FC		SC/t-1	
Error		(r-1)(t-1)		SC total-SCr-SCt		SC/rt	
Total		rt-1		SC-FC			

Error : SC total-SC repeticiones-SC tratamiento
Repeticiones : sumatoria de totales por repetición al cuadrado/nº de tratamientos
Tratamientos : sumatoria de totales por repetición al cuadrado/nº de repeticiones.
Factor de corrección (FC): Cuadrado de la suma total/tratamiento x repeticiones

CV = Coeficiente de variación = $\frac{\sqrt{\text{CM error}}}{\text{Medía del ensayo}}$

Error estándar de la media = $\frac{\sqrt{\text{CM error}}}{\text{Nº de repeticiones}}$

Significancia de F = se compara con la tabla de F

F = Suma de cuadrados de repeticiones o tratamientos/suma de cuadrados del Error.

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

ANEXO Nº 4

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ALFALFA (*Medicago sativa* L.)

REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA CERTIFICACIÓN

Nº inscripción	
Fecha aprobación	

1. Género, especie y subespecie o variedad botánica:	
2. Nombre de la variedad:	3. Designación provisoria:
4. Nombre del (la) creador (a) u obtentor (a):	5. Nacionalidad:
6. Nombre del (la) propietario (a):	7. Nacionalidad:
8. Nombre del (la) representante en Chile:	9. Domicilio:
10. Método de obtención (Cruza y pedigree):	
11. Para una línea introducida, indicar la generación recibida (F-1, F-2, etc.):	
12. Número máximo de generaciones anteriores a categoría Básica, a partir del material parental (G-0, G-1, etc.):	

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES
DE ALFALFA**

13. Número de generaciones de categoría certificada que autoriza el creador (a) o dueño (C-1 o C-2):

14. Variedades conocidas con características similares. Indicar las características distintivas:

Variedad	Características distintivas

15. Documentación y muestra de semillas que debe ser presentada por el (la) interesado (a) junto con esta solicitud de inscripción.

- a) Descripción varietal en Formulario Oficial (Documento N° 1).
- b) Antecedentes de la variedad (Documento N° 2).
- c) Resultados de valor agronómico de al menos dos años de ensayo (Documento N° 3).
- d) Para las variedades extranjeras inscritas en la lista OECD de cultivares elegibles para certificación, el (la) solicitante deberá contar con la autorización del (la) creador (a) o dueño (a) de la variedad, en documento legalizado y traducido oficialmente.
- e) Cantidad de muestra representativa de la variedad que se entrega es de 0,5 kg.

FECHA RECEPCIÓN

**NOMBRE Y FIRMA
DUEÑO O REPRESENTANTE LEGAL**

PROTOCOLO

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES
DE ALFALFA**

Documento N° 1

**DESCRIPCIÓN VARIETAL (UPOV TG/6/5)*
ALFALFA (*Medicago sativa* L.)**

VARIEDAD

Marcar una cruz frente al número de código correspondiente a la característica de la variedad.

1. Planta: altura 2 semanas después del primer equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas antes del equinoccio)		
Baja		3
Media		5
Alta		7
2. Planta: altura 6 semanas después del primer equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas después del equinoccio).		
Baja		3
Media		5
Alta		7
3. Época de comienzo de floración.		
Temprana		3
Media		5
Tardía		7
4. Flor: Frecuencia de plantas con flores de color violeta azulado muy oscuro.		
Ausente o muy baja		1
Baja		3
Media		5
Alta		7

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES
DE ALFALFA**

5. Flor: Frecuencia de plantas con flores variegadas		
Ausente o muy baja		1
Baja		3
Media		5
Alta		7
6. Flor: Frecuencias de plantas con flores de color crema, blanco o amarillo		
Ausente o muy baja		1
Baja		3
Media		5
Alta		7
7. Tallo: Longitud del tallo más largo en plena floración (incluida la inflorescencia cuando esta completamente abierta)		
Corto		3
Medio		5
Largo		7
8. Planta: Tendencia a crecer durante el invierno		
Grado de latencia 1		1
Grado de latencia 2		2
Grado de latencia 3		3
Grado de latencia 4		4
Grado de latencia 5		5
Grado de latencia 6		6
Grado de latencia 7		7
Grado de latencia 8		8
Grado de latencia 9		9
Grado de latencia 10		10
Grado de latencia 11		11

***Pauta UPOV TG/6/5, puede consultar en www.upov.int, en publicaciones/directrices de examen para mayor información y orientación.**

Documento N° 2

ANTECEDENTES DE LA VARIEDAD

1. Características Agronómicas

a) Época de siembra:
b) Dosis de semilla (kg):
c) Zona de adaptación:
d) Fertilización recomendada (N, P, K kg/ha):

2. Condición especial

a) Especifique si la variedad presenta una condición o cualidad especial:

3. Uso

a) Especifique la recomendación de uso:

PROTOCOLO

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES
DE ALFALFA**

Documento N° 3

**RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO Y DE RENDIMIENTO
ALFALFA (*Medicago sativa* L.)**

1. ANTECEDENTES GENERALES

Estación experimental	
N° de inscripción del ensayo	
Variedad	
Temporada	

2. DISEÑO DE PARCELAS

Superficie parcela (m ²)	
N° hileras/parcela	
Distancia entre hileras (cm)	
Dosis de semilla (gr)	
N° repeticiones	
N° hileras cosechadas	

3. FERTILIZACIÓN

Tipo de fertilización	Dosis (kg/ha)	
	Año 1	Año 2
N		
P ₂ O ₅		
K ₂ O		

4. AGROQUÍMICOS

Producto	Fecha aplicación		Dosis	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2

PROTOCOLO

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES
DE ALFALFA**

5. RIEGO

Tipo	Cantidad (mm)	
	Año 1	Año 2

6. FECHAS DE SIEMBRA Y COSECHA

Año				
Fecha siembra	Fecha 1 ^{er} Corte	Fecha 2 ^o Corte	Fecha 3 ^{er} Corte	Fecha 4 ^{to} Corte

7. RESULTADOS

7.1 CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Cultivares	Altura (cm)	Hábito de crecimiento (*)	Fecha de siembra	Fecha inicio de floración	Nº plantas/m ²	Plantas multifoliadas
Variedad/Línea						
Testigo 1						
Testigo 2						

(*) Erecto, medio y rastrero.

7.2 RENDIMIENTO

Cultivares	Año 1	Año 2
	Rendimiento (Kg MS/ha)	
Variedad/Línea		
Testigo 1		
Testigo 2		

(**) Presentación de resultados de acuerdo a Prueba de selección múltiple elegida.

7.3 ANÁLISIS DE VARIANZA DEL RENDIMIENTO (para blocks completos al azar)

Fuente de Variación (FV)	Grados de Libertad (GL)	Suma de Cuadrados (SC)	Cuadrados Medios (CM)	F Calculado	Nivel de Significancia
Block					
Tratamiento					
Error					
Total					

7.4 DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL RENDIMIENTO

% CV	
Error estándar de la media	

(*) Los resultados de los numerales 1 al 7.4, deberán ser presentados por cada localidad ensayada.

7.5 COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL FORRAJE (Segundo Corte)

Variedad testigos y	%			(Mcal/kg)
	PT	FDA	TND	Energía Met.

Análisis de composición química del forraje se evaluará en el segundo corte.

Pt: Proteína total

FDA: Fibra Detergente Acida

TND: Total de Nutrientes Digestibles

Energía Met.: Energía Metabolizable.

 GOBIERNO DE CHILE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG	PROTOCOLO
	ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE ALFALFA

8. CONSIDERACIONES FINALES

CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS:

9. CONCLUSIONES