

# MANUAL DE INSPECCIÓN DE CULTIVOS DE CEREALES DE INVIERNO

DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS FISCALIZADAS

FECHA EFECTIVA:	14/06/2000
REQUERIDO POR:	DCC
CREADO POR:	UPE ACREDITACIÓN
APROBADO POR:	CONASE

# CONTENIDO

## 1.0 Introducción

- 1.1 Alcance
- 1.2 Referencias
- 1.3 Definiciones
- 1.4 Propósito

## 2.0 Proceso

- 2.1 Responsabilidades
- 2.2 Inspección de lotes de Cereales de Invierno
  - 2.2.1 Oportunidades de inspección
  - 2.2.2 Materiales necesarios
  - 2.2.3 Verificaciones iniciales
  - 2.2.4 Verificaciones dentro del cultivo
    - 2.2.4.1 Determinación de la Fidelidad al Descriptor
    - 2.2.4.2 Determinación de la Pureza Varietal, Sanidad y Otras especies cultivadas no separables
    - 2.2.4.3 Informe de Malezas
- 2.3 Resultados de las Inspecciones.  
Elaboración de Informes

## Anexos

- Anexo A: Normas para la producción de semilla fiscalizada de cereales de invierno
- Anexo B: Formulario de Informe de Inspección

# 1.0 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Alcance

El alcance de este documento abarca desde la llegada del inspector al lote a inspeccionar hasta que entrega los Informes de Inspección. Se aplicará en todas las inspecciones de cultivos de cereales de invierno no híbridos destinados a la producción de semillas fiscalizadas.

## 1.2 Referencias

1.2.1 Resolución INASE No 113/95

## 1.3 Definiciones

1.3.1 Fuera de Tipo: Planta que difiere en una o más características con respecto a la descripción de la variedad; puede incluir plantas de otras variedades, plantas que no correspondan necesariamente a una variedad, plantas resultantes de polinización cruzada con otra variedad o especie, plantas que resulten de autopolinización incontrolada en la producción de semillas híbridas, o segregaciones de cualquiera de las mencionadas.

1.3.2 Cereales de Invierno: A los fines de este manual, este grupo comprende los cultivos no híbridos de las siguientes especies: *Triticum aestivum* (trigo pan), *Triticum durum* (trigo candeal), *Avena sativa* (avena blanca), *Avena byzantina* (avena amarilla), *Hordeum vulgare* (cebada cervecera), *Hordeum distichum* (cebada forrajera), *Secale cereale* (centeno) y *Triticale* (X *Triticosecale*).

## 1.4 Propósito

El propósito de este manual es definir las acciones a seguir y las responsabilidades que aseguren que en las inspecciones de cultivos de cereales de invierno destinados a la producción de semillas fiscalizadas se apliquen los métodos de inspección y normas de fiscalización vigentes.

# 2.0 PROCESO

## 2.1 Responsabilidades

El inspector de cultivos es responsable de aceptar o rechazar los cultivos inspeccionados, y de la exactitud de la información vertida en los respectivos Informes de Inspección.

## 2.2 Inspecciones de Cultivos de Cereales de Invierno

### 2.2.1 Oportunidades de Inspección

Se efectuará una inspección como mínimo durante la floración, y otra desde que en éste se hayan caído. Se efectuará una inspección como mínimo después de la emergencia de las inflorescencias. Las inspecciones a efectuar por inspectores oficiales serán programadas por el Departamento de Certificación en base a los Avisos de Floración recibidos de los semilleros. En el caso de emplear inspectores acreditados, los establecimientos fiscalizados coordinarán con los inspectores las fechas de inspección.

### 2.2.2 Materiales necesarios

El inspector deberá contar con los siguientes elementos para efectuar la inspección:

- a- Copia de la Solicitud de Inscripción del lote y plano del cultivo a inspeccionar.
- b- Descripción morfológica de la variedad.
- c- Formularios de Informes de inspección, papel carbónico.
- d- Papel, lápiz, calculadora, cinta métrica, contador.

La documentación señalada en a- y b- será provista a los inspectores oficiales por el Depto. de Certificación. Los inspectores acreditados requerirán dicha documentación al semillero inspeccionado.

2.2.3 Verificaciones iniciales

El inspector debe realizar las siguientes comprobaciones:

- Verificar que ha arribado al lote correcto, cotejando las referencias del plano con sus observaciones. Si comprueba que no es el lote correcto, se comunicará con el representante del establecimiento fiscalizado para solicitarle referencias adicionales.

- Evaluar el estado general del lote, su homogeneidad, y la existencia de áreas desuniformes (por ejemplo comienzo de siembra, superposición de cabeceras). Si se detectan áreas desuniformes, se revisarán posteriormente para determinar las posibles causas.

- Estado fenológico del cultivo. Si el estado es prematuro al que correspondiera a la inspección, se concluye la inspección informando en Observaciones del Informe de Inspección e indicando fecha estimativa en que el cultivo podrá ser inspeccionado. Los cultivos que no hubieran recibido las inspecciones en las oportunidades que corresponden serán descalificados.

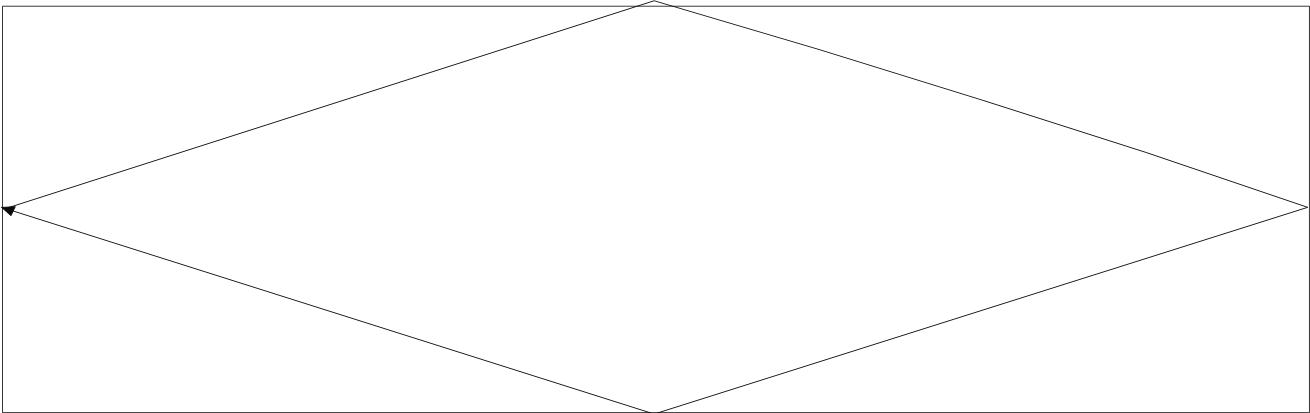
- Aislamientos. El inspector verificará en el área perimetral adyacente al cultivo, determinada por la distancia mínima requerida de aislamiento (Anexo I) la presencia de plantas o cultivos de especies potencialmente contaminantes. En caso de que este requisito no se cumpla, el inspector indicará en el Informe de Inspección que el semillero se responsabiliza en descartar durante la cosecha un sector del cultivo fiscalizado indicado en el croquis del Informe.

- Cultivos antecesores. El inspector observará si existen restos de rastrojo de cultivos de la misma especie anteriores y presencia de plantas espontáneas. Consultará, si es posible, al representante del establecimiento fiscalizado y/o al propietario del campo sobre los cultivos anteriormente implantados en el lote el año anterior, o los dos años anteriores cuando el cultivo es destinado a producción de semillas básicas. Se requiere que los lotes sujetos a fiscalización no hayan estado con cultivos de la misma especie y de distinta variedad o categoría inferior de la misma variedad por el término de un año para la producción de semilla certificada o de dos años para la producción de semilla básica. Si no se cumplen estos requisitos, el inspector debe rechazar el lote.

2.2.4 Verificaciones dentro del cultivo

El inspector recorrerá el lote cruzando los surcos, como ejemplo se ilustra en la figura I. Durante el recorrido efectuará las siguientes comprobaciones y observaciones: fidelidad al descriptor de la variedad, pureza varietal, presencia de plantas de otros cultivos no separables, malezas y enfermedades.

Figura I.



2.2.4.1 Determinación de la Fidelidad al Descriptor

En no menos de un metro de surco se verificará minuciosamente cada una de las plantas en relación a la descripción de la variedad, determinando si responden las plantas a éste.

El inspector rechazará los lotes en que determine que las características de las plantas no responden a las señaladas en el descriptor. Al finalizar la inspección completará el Informe de Inspección, y detallará los caracteres en los cuales ha encontrado diferencias.

Si al efectuar las Verificaciones Iniciales encontró áreas desuniformes, se verificará si éstas corresponden a la misma variedad.

2.2.4.2 Determinación de la Pureza Varietal, Sanidad y Plantas de Otros Cultivos no separables

Durante el recorrido en el cultivo el inspector observará la presencia de plantas fuera de tipo, plantas afectadas por Ustilago sp y Tilletia sp, y plantas de otras especies cultivadas no separables. Se considerarán, para cada cultivo, las siguientes especies contaminantes por ser de difícil separación por los métodos de limpieza comúnmente empleados

Cultivo	Especies cultivadas de difícil separación
Trigo pan Trigo candeal Avena Cebada cervecera Cebada forrajera Centeno Triticale	Centeno, triticale, trigo candeal Centeno, triticale, trigo pan Cebada, otras especies de Avena Cebada forrajera, Avena Cebada cervecera, Avena Trigo, triticale Trigo, centeno

Si no se observan plantas fuera de tipo, afectadas por carbón y/u otras especies cultivadas no separables, o sólo alguna ocasionalmente, no es necesario efectuar recuentos y se informará que el cultivo cumple las tolerancias.

Ante la menor duda, se establecerá si el lote cumple con las tolerancias efectuando recuentos de acuerdo a la Metodología de Recuentos descripta.

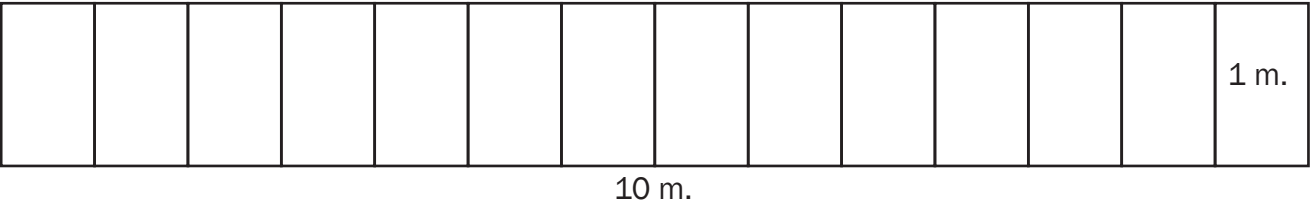
Metodología de Recuentos

En distintos puntos del recorrido, distribuidos al azar y cubriendo distintas zonas del lote, se establecerán las submuestras para efectuar los recuentos. El número de submuestras a analizar en cada lote dependerá de la superficie del lote a fiscalizar.

lotes hasta 10 has.	5 submuestras (50 m2)
lotes mayores a 10 has	1 submuestra adicional cada 5 has. o fracción, hasta un máximo de 10 (100 m2).

Cada submuestra será de 10 m. de largo por 1 m. de ancho.

Figura II. Submuestra



Procedimiento

a- Únicamente en la primer submuestra, se medirá con la cinta métrica la distancia entre surcos (d.). Se anotará este valor en el Informe de Inspección.

b- En un metro de surco de cada una de las submuestras, contará el número de espigas presentes (e/m.). Al terminar la inspección promediará los resultados correspondientes a cada una de las submuestras (Xe/m) y calculará la densidad de espigas del cultivo por metro cuadrado, con la siguiente fórmula:

$$D\ e/m^2 = \frac{Xe/m}{d.}$$

Referencias:

D e/m<sup>2</sup>: densidad de espigas por metro cuadrado.

Xe/m: número promedio de espigas por metro de surco.

d.: distancia entre surcos, en metros.

c- En cada submuestra inspeccionada, se determinará la cantidad de espigas fuera de tipo, afectadas por carbón y espigas de otras especies cultivadas no separables presentes. Se anotarán estos resultados parciales en el Informe de Inspección, efectuando la sumatoria (T) al finalizar el último recuento.

d- Se calculará el número de espigas inspeccionadas (E-i) de la siguiente forma:

$$E-i = D\ e/m^2 * n * 10\ m^2$$

E-i: Número de espigas inspeccionadas (total de la muestra)

D e/m<sup>2</sup>: densidad de espigas por metro cuadrado.

n: número de submuestras inspeccionadas

10 m<sup>2</sup>: superficie de una submuestra (m<sup>2</sup>)

e- Se calculará el número de espigas afectadas por mil (E/1000) de la siguiente manera:

$$E/1000 = 1000 * T / E-i$$

E/1000: Espigas afectadas por mil

T: Sumatoria de espigas fuera de tipo, afectadas por carbón o de otras especies no separables

E-i: Número de espigas inspeccionadas (total de la muestra)

f- Una vez obtenido los valores E/1000, se compararán con las tolerancias del Anexo 1 para determinar si el cultivo es aceptable.

g- Cuando en algún ítem el cultivo esté excedido en las tolerancias en menos de un 25%, se repetirán los recuentos para confirmar o no el rechazo.

#### 2.2.4.3. Informe de Malezas

Este relevamiento tiene por objeto únicamente informar la presencia de plantas cuyas semillas pueden influir negativamente en la calidad final de la semilla.

El inspector estimará, por apreciación visual y para cada especie presente en forma significativa, el grado de infestación del lote.

El inspector deberá prestar especial atención a aquellas especies cuyas semillas tengan tamaño y/o forma similar a las semillas de la especie del cultivo inspeccionado (especies de malezas citadas en las tolerancias vigentes para semilla fiscalizada), lo que las hacen de difícil separación por los métodos de clasificación y limpieza de semillas ordinariamente empleados.

Si el lote está muy enmalezado debe rechazarse detallando en el Informe de Inspección que el lote no pudo ser adecuadamente inspeccionado por ese motivo.

Plantas de especies cultivadas, no consideradas en el punto 2.2.4.2, serán consideradas malezas.

### **2.3 Resultados de las inspecciones. Elaboración de Informes**

Los resultados de las inspecciones se volcarán en el formulario Informe de Inspección. El inspector debe completar cada uno de los puntos solicitados en éste, sin dejar ninguno en blanco.

Los Informes se confeccionarán por triplicado y deben ser firmados por el inspector y por el representante del establecimiento fiscalizado, si se encuentra.

Los originales quedarán en poder del inspector para su remisión inmediata a la Dirección de Certificación y Control, los duplicados se entregarán al solicitante o quien lo represente en el momento de la inspección, quedando el triplicado en poder del inspector.

En los casos en que el inspector determine el rechazo de un cultivo, deberá hacer llegar en el día de la inspección una copia del Informe de Inspección al establecimiento fiscalizado y otra al Departamento de Certificación del INASE.

ANEXO A:  
Normas para la producción de semilla fiscalizada de cereales de invierno

Cultivo Antecesor

Los lotes en que se produzcan los cultivos fiscalizados deberán haber estado libres de cultivos de la misma especie por los siguientes períodos:

- Básica: 2 años  
Certificadas: 1 año

Se aceptan cultivos sucesivos de la misma especie siempre que sean de la misma variedad y categoría.

Aislamientos

- Trigo, Avena y Cebada

Se requiere un mínimo de 3 metros o aislamiento físico (ej. alambrado).

- Centeno

Básica	300 m.
Certificadas	250 m.
Entre diploides y tetraploides	4,6 m.

- Triticale

Cultivares autógamos	Básica	50 m.
	Certificadas	20 m.

Cultivares alógamos*	Básica	300 m.
	Certificadas	250 m.

\* Distancias mínimas de separación de cultivos de centeno o triticale que estén emitiendo polen, durante todo el período en que existan estigmas receptivos en el cultivo a fiscalizar.

Pureza Varietal

- Trigo, Avena, Cebada: Tolerancia de espigas o plantas fuera de tipo:

Básica	1:1.000
Cert.1a	2:1.000
Cert.2a, Cert.3a	3:1.000

- Centeno, triticales autógamos: Tolerancia de espigas o plantas fuera de tipo:

Básica	0,3:1.000
Cert.1a	0,5:1.000
Cert.2a, Cert.3a	1 :1.000

- Triticales alógamos Tolerancia de espigas fuera de tipo:

Básica	3:1.000
Cert.1a	10:1.000
Cert.2a, Cert.3a	20:1.000

Espigas afectadas con *Tilletia* o Ustilago Tolerancia de espigas afectadas, por mil

	Ustilago	Tilletia
Básica	10	5
Cert.1a	20	50
Cert.2a, Cert.3a	20	50

Otras especies cultivadas de difícil separación Tolerancias de espigas de otras especies

Básica	0,1:1000
Cert.1a	0,1:1000
Cert.2a, Cert.3a	0,5:1000



ANEXO B:  
INFORME DE INSPECCIÓN DE CULTIVOS DE CEREALES DE INVIERNO

SEMILLERO:		RNCFS	CERT. REQUERIDA:	OCDE/NACIONAL/ DEE
ESPECIE:				
CULTIVAR:		CAT. A COSECHAR:		SUP. (HAS.)
CAMPO:			LOTE:	
LOCALIDAD			PROVINCIA:	

AISLAMIENTO	Cumple..... No Cumple.....	FIDELIDAD AL DESCRIPTOR	Cumple..... No Cumple.....
Queda bajo responsabilidad del semillero descartar una franja perimetral de 3 m. de ancho indicada en el croquis.		Detallar diferencias	

CROQUIS DE AISLAMIENTO	CULTIVO ANTECESOR: Indicar especie y cultivar declarado y rastros observados. Cumple requerimientos? Si..... No.....
	Distancia entre hileras: m.
	Espigas/m2:
Sombrear las áreas a descartar por falta de aislamiento o contaminación.	

Submuestra N°	espigas/m	Fuera de Tipo	Tilletia	Ustilago	Sp. Cultivadas No separables:		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
	Prom.	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Espigas/1000							
Cumple?							

OBSERVACIONES:.....  
.....  
.....

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	INSPECTOR
.....Aprobado	NOMBRE Y APELLIDO:.....
.....Aprobado, excepto áreas indicadas en el croquis	FIRMA:.....
.....Rechazado por:	REPRESENTANTE DEL SEMILLERO
Cultivo Antecesor.....	NOMBRE Y APELLIDO.....
No coincide con descriptor.....	FIRMA:.....
Exceso de fuera de tipo.....	FECHA:
Exceso de Ustilago/Tilletia.....	
Exceso de Otros Cultivos No Separables.....	