

## **PROTOCOLO DE ENSAYOS DE EFICACIA AGRONÓMICA Y FITOTOXICIDAD PARA PRODUCTOS FITOSANITARIOS FORMULADOS**

VISTO el EX XXXXXXXXXX APN-DNTYA#SENASA, las Resoluciones Nros. 350 del 30 de agosto de 1999 de la ex-SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION y 302 del 13 de junio de 2012 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA y,

### **CONSIDERANDO:**

Que la Ley N° 27.233 declaró de interés nacional la sanidad de los animales y los vegetales, así como la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades y plagas que afecten la producción silvoagropecuaria nacional, la flora y la fauna, la calidad de las materias primas producto de las actividades silvo-agricolas, ganaderas y de la pesca, la producción, inocuidad y calidad de los agroalimentos, los insumos agropecuarios específicos y el control de los residuos químicos y contaminantes químicos y microbiológicos en los alimentos y el comercio nacional e internacional de dichos productos y subproductos, siendo el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA la autoridad de aplicación y el encargado de planificar, ejecutar y controlar el desarrollo de las acciones previstas en la mencionada ley.

Que por su parte, el Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996 establece que el citado Servicio Nacional, tendrá competencia sobre el control del tráfico federal, importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

Que la Dirección Nacional de Protección Vegetal tiene dentro de sus acciones la regulación de la certificación para la exportación, importación y tránsito de productos fitosanitarios, fertilizantes, enmiendas y biológicos, así como también ejercer el control de los requisitos establecidos para su producción, comercialización y uso.

Que dentro de las acciones encomendadas a la Dirección de Agroquímicos y Biológicos de la citada Dirección Nacional, se encuentra la administración del Registro Nacional de Terapéutica Vegetal en el que están sujetos a inscripción los productos fitosanitarios que se usan y comercializan en todo el Territorio Nacional

Que la Resolución N° 350 del 30 de agosto de 1999 de la ex-SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, establece que los productos fitosanitarios que se usan y comercializan en todo el Territorio

Nacional deben encontrarse inscriptos en el Registro pertinente, en los términos del Manual de Procedimientos, Criterios y Alcances para el Registro de Productos Fitosanitarios en la REPÚBLICA ARGENTINA aprobado por la citada resolución.

Que el Capítulo 20 del citado Manual establece el protocolo patrón de ensayos de eficacia agronómica y fitotoxicidad de productos fitosanitarios formulados.

Que desde aprobación de la Resolución SAGPYA N° 350/99, se ha incrementado el número de ampliaciones de uso presentadas ante el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal y que resulta necesario proponer los requisitos mínimos el establecimiento de las Buenas Prácticas de Ensayos de Eficacia Agronómica de productos fitosanitarios con fines de registro.

Que el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA realizó un proceso de consulta pública.

Que la Dirección Nacional de Protección Vegetal y la Dirección de Asuntos Jurídicos de este Servicio Nacional han tomado la intervención que le compete.

Que el suscripto es competente para dictar la presente medida en virtud de las facultades conferidas por el artículo 8º, incisos e) y f) del Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996, sustituido por su similar N° 825 del 10 de junio de 2010.

Por ello,

EL PRESIDENTE DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º - Protocolo de ensayos de eficacia agronómica y fitotoxicidad.** Se aprueba el "Protocolo de ensayos de eficacia agronómica y fitotoxicidad para productos fitosanitarios formulados", que como Anexo I forma parte de la presente norma. El mismo reemplaza al "Protocolo patrón de ensayos de eficacia agronómica y fitotoxicidad de productos fitosanitarios formulados", que forma parte del capítulo 20, anexo I, de la Resolución SAGPYA N° 350/99.

**ARTÍCULO 2º - Propósito y alcance de los ensayos de eficacia agronómica.** Los ensayos de eficacia agronómica deben proporcionar resultados comparables y confiables sobre la eficacia de un producto fitosanitario a registrar o de su recomendación de uso, considerando las condiciones climáticas y agronómicas locales, de acuerdo con las buenas prácticas agrícolas (BPA) propuestas en el marbete del producto fitosanitario. Los resultados de los ensayos de eficacia y fitotoxicidad serán la base para el establecimiento de la Buena Práctica Agrícola Crítica que se utilizará para la definición del LMR para el uso propuesto.

**ARTÍCULO 3º.- Obligaciones:** Las personas humanas o jurídicas titulares de productos fitosanitarios registrados o en vías de registro, deberán presentar

ensayos de eficacia agronómica cuando la Dirección de Agroquímicos y Biológicos deba reunir evidencias significativas para:

**Inciso a.** Determinar la eficacia agronómica de un producto formulado en una nueva práctica de protección de cultivos, o en la modificación de prácticas preexistentes.

- a.1. Autorización de uso de productos formulados en base a sustancias activas grado técnico nuevas.
- a.2. Autorización de uso en un nuevo cultivo, de productos formulados en base a sustancias activas grado técnico equivalentes.
- a.3. Autorización de uso para el control de una nueva plaga, de productos formulados registrados en base a sustancias activas grado técnico equivalentes,
- a.4. Autorización de un cambio de dosis, momento de aplicación, o técnicas de aplicación, de productos formulados registrados en base a sustancias activas grado técnico equivalentes.
- a.5. Autorización de una nueva mezcla de productos fitosanitarios registrados en base a sustancias activas grado técnico equivalentes.

**Inciso b.** Aquellas situaciones que requieran ratificar la eficacia agronómica de un producto formulado en una práctica de protección de cultivos ya registrada, ante cambios mayores del tipo de formulación.

No se requerirán ensayos de eficacia agronómica ante cambios menores del tipo de formulación, que ratifiquen una práctica de protección de cultivos ya registrada. Se podrán considerar cambios menores de las formulaciones: cambios en el origen ingrediente activo registrado como sustancias activas grado técnico equivalentes; cambios en la concentración de ingrediente activo en la formulación, según tabla 1; una nueva formulación que tenga similar comportamiento en el tanque de la pulverizadora que las formulaciones ya registradas y mantienen las recomendaciones de dosis registradas de ingrediente activo aplicado.

Tabla 1.

Concentración registrada de ingrediente activo (%)	Variación relativa permitida
$\leq 2,5 \%$	$\pm 30 \%$
$2,5 < c \leq 10 \%$	$\pm 25 \%$
$10 < c \leq 100 \%$	$\pm 20 \%$

**ARTÍCULO 4°.- Requisitos para la inscripción.** Los ensayos de eficacia agronómica deberán llevarse a cabo en al menos 3 (tres) zonas agroecológicas distintas de la República Argentina, durante al menos 2 (dos) campañas

agrícolas, para aquellas situaciones contempladas para el inciso a, del Art. 3 (obligaciones). Para aquellos cultivos de distribución geográfica restringida, se requerirán al menos 6 (seis) ensayos.

En al menos 3 (tres) zonas agroecológicas distintas, durante al menos 1 (una) campaña agrícola, para aquellas situaciones contempladas en el inciso b, del Art. 3. Para aquellos cultivos de distribución geográfica restringida, se requerirán al menos 3 (tres) ensayos.

**ARTÍCULO 5°. Proceso de inscripción.** Toda empresa registrante debe notificar a la Autoridad Competente la planificación semestral de ensayos de eficacia agronómica, en los meses de junio y diciembre. La misma deberá presentarse en formato digital, acompañada por una nota firmada por el asesor técnico o representante legal. En cumplimiento de lo establecido en el Art. 3, no se aceptará la incorporación de ensayos de eficacia agronómica a los expedientes de registro que no fueran debidamente notificados a la autoridad competente. Se aceptarán notificaciones fuera de la fecha prevista, ante eventuales desviaciones de lo planificado o cuando se trate de la importación de muestras a los fines de registro. La planificación semestral deberá indicar los sitios probables donde se realizarán los ensayos de eficacia agronómica, la fecha estimada de inicio, la fecha estimada de las evaluaciones post-aplicación, el producto formulado a evaluar, el cultivo, la plaga objetivo y los datos de contacto del asesor técnico o responsable de desarrollo de la empresa registrante (teléfono y e-mail), a fin de que la autoridad regulatoria pueda realizar el seguimiento y solicitar información adicional cuando lo considere necesario con fines de verificación.

**ARTÍCULO 6°.- Proceso de inscripción.** Los ensayos podrán ser verificados por los técnicos de la Dirección de Agroquímicos y Biológicos cuando la autoridad competente lo disponga, en aquellos puntos que considere críticos en el proceso de desarrollo del ensayo de eficacia agronómica, por lo que cada una de estas actividades deben estar debidamente registradas en un cuaderno de campo.

**ARTÍCULO 7°.- Proceso de verificación.** La autoridad competente deberá notificar a la empresa registrante la decisión de verificar un ensayo de eficacia, con al menos 10 días de anticipación a la fecha propuesta de visita. La empresa registrante deberá enviar a la autoridad registrante, con al menos 3 días hábiles de anticipación a la visita, el protocolo experimental empleado en el ensayo.

**ARTÍCULO 8°.- Requisitos para la inscripción.** Los productos agrícolas y los restos de cultivo, provenientes de las áreas tratadas con productos formulados en base a sustancias activas grado técnico nuevas o las autorizaciones de uso en un nuevo cultivo, no podrán ser utilizados para alimentación humana o animal en aquellos casos que no hayan establecido límites máximos de residuos para el cultivo objeto de la recomendación de uso. Cuando se trate de un ensayo de experimentación de productos utilizados en forma de trampas o cebos, que por su forma de uso no entren en contacto con el cultivo, podrá

permitirse el consumo de los productos agrícolas para fines de alimentación humana o animal.

ARTÍCULO 9°.- Cuando no se cumplan los términos de la presente norma, cuando la evidencia técnica aportada por los ensayos de eficacia agronómica no sea suficiente para avalar el uso propuesto, o el análisis de riesgo ambiental o al consumidor revele riesgos inaceptables para la salud humana o el ambiente, la administración del Registro de Terapéutica Vegetal podrá rechazar la solicitud de registro de un nuevo principio activo o la ampliación de uso de un principio activo ya registrado.

ARTÍCULO 10.- Sanciones. Los infractores a la presente resolución son pasibles de las sanciones que pudieran corresponder de conformidad con lo establecido en el Capítulo V de la Ley N° 27.233, sin perjuicio de las medidas preventivas que pudieran adoptarse en virtud de lo dispuesto en la Resolución N° 38 del 3 de febrero de 2012 del ex-MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA de la NACION.

ARTÍCULO 11.- Incorporación. Se debe incorporar la presente resolución al Libro Tercero, parte Cuarta, Título I, Capítulo II, Sección 1° del Índice Temático del Digesto Normativo del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, aprobado por Resolución N° 401 de junio de 2010 y su complementaria N° 913 del 22 de diciembre de 2010, ambas del citado Servicio Nacional.

ARTÍCULO 12.- Vigencia. La presente resolución tendrá una vigencia de 4 años a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 13.- De forma. Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

## ANEXO 1

### PROTOCOLO DE ENSAYOS DE EFICACIA AGRONÓMICA Y FITOTOXICIDAD PARA PRODUCTOS FITOSANITARIOS FORMULADOS.

#### 1. CARÁTULA

Título del informe  
Empresa Registrante/ patrocinante  
Desarrollista responsable  
Campaña agrícola  
Localidad

#### 2. INTRODUCCIÓN:

En este apartado se plantea el problema abordado, mediante una revisión bibliográfica consistente, actualizada y relativa al objeto del ensayo;

Se describe la plaga u objetivo biológico a evaluar; situación regional/nacional; nivel de daño económico recomendado para su control, en caso de estar establecido. En ausencia, debe justificar umbral de acción.

En el párrafo final debe formular claramente los objetivos, situándolos en el marco de tales antecedentes.

#### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

En este apartado se desarrolla la metodología adoptada en la investigación.

##### 3.1. Ubicación geográfica y características agroecológicas.

Los ensayos deben llevarse a cabo en regiones donde los cultivos son realizados comercialmente.

Se deben indicar las coordenadas geográficas del lote experimental en grados sexagesimales, según la proyección WGS 84.

Debe adjuntar un plano con la ubicación del lote de experimentación y la distribución de las unidades experimentales.

**3.2. Identificación del cultivo** utilizado en el ensayo, indicando condiciones del experimento: Campo/invernáculo/silo/laboratorio/cámara de almacenaje.

Los ensayos a campo o invernáculo deben ser conducidos dentro de la época de siembra comercial recomendada para cada región.

##### 3.3. Identificación de las plagas a controlar

Nombre científico y común de la especie a evaluar.

Para aquellos casos, en que se evalúe la eficacia de herbicidas, se debe adjuntar una descripción florística de la comunidad de malezas presentes en el lote de experimentación.

Los ensayos de eficacia agronómica deberán llevarse a cabo con niveles poblacionales de plagas que permitan verificar la eficacia de los tratamientos evaluados.

### **3.4. Datos meteorológicos y edáficos.**

#### **3.4.1. Datos meteorológicos:**

Se debe registrar las condiciones meteorológicas que se produjeron durante la ejecución del ensayo:

- Precipitación (cantidad diaria expresada en mm)
- Temperatura máxima, media y mínima (expresada en grados centígrados)
- Humedad relativa (expresada en porcentaje).

#### **3.4.2. Datos edáficos:**

Identificar el tipo de suelo de acuerdo a la taxonomía de suelos y aptitud de uso según de USDA. La misma puede ser extraída de la carta de suelos de establecimiento en escala 1:10.000 o mayor.

Aquellos productos fitosanitarios de acción residual que se apliquen al suelo, deberán adjuntar un análisis con las características físico-químicas del mismo.

Memoria descriptiva: Descripción del perfil modal, ubicación geográfica, ubicación en el paisaje, drenaje, estructura, cobertura.

Descripción analítica: Profundidad y espesor de horizontes; Textura; Contenido de humedad expresado en porcentaje; Contenido de materia orgánica (análisis no podrá tener una antigüedad mayor a 5 años); pH en H<sub>2</sub>O 1:2,5.; pH en KCL 1:2,5; CIC; Saturación con bases (%); NA (% T).

En caso que el suelo posea una característica relevante diferente a las enumeradas deberán ser informadas.

### **3.5. Diseño experimental.**

**3.5.1.** Se debe indicar el diseño experimental a emplear, el cual debe ser acorde a las condiciones de cultivo y plaga a controlar. Por ejemplo: diseño de bloques completos al azar (DBA), diseño completamente aleatorizado (DCA), diseño en cuadrados latinos (DCL) y diseño de parcelas divididas (DPD). Debe definir en forma clara la unidad experimental y la variable respuesta a cuantificar.

#### **3.5.2. Tamaño de la parcela.**

El tamaño mínimo de la unidad experimental debe ser de al menos 20 m<sup>2</sup> para cultivos extensivos; de al menos 10 m<sup>2</sup> para cultivos intensivos.

Para cultivos frutales y forestales, el desarrollista propondrá el tamaño de la unidad experimental en función de la especie a evaluar y el sistema de conducción.

El diseño experimental debe considerar la existencia de áreas buffer entre tratamientos, la cual debe contemplar la reducción de posibles contaminaciones de tratamientos próximos. Considérese como mínimo 1 (un) metro, deseable 3 (tres) a 5 (cinco) metros.

#### **3.5.3. Número de repeticiones.**

Deben realizarse al menos 4 (cuatro) repeticiones por tratamiento.

#### **3.5.4. Elección de los tratamientos.**

Las pruebas de eficacia deben tener como objetivo clave determinar la “dosis mínima efectiva” de un producto fitosanitario para lograr una eficacia suficiente contra la plaga objetivo, en una amplia gama de situaciones en las que se aplicará el producto. En algunos casos será necesario determinar un rango efectivo de dosis, en lugar de una dosis única.

Con el fin de establecer una dosis mínima efectiva, debe evaluarse una serie de dosis diferentes en el programa de ensayos, a fin de demostrar la diferencia en la eficacia entre las dosis más bajas y la propuesta en el marbete. En la serie de ensayos se debe incluir al menos una dosis inferior a la recomendada en el marbete. El número de ensayos en los que se incluyen las dosis más bajas, debe ser suficiente para cubrir el rango de situaciones para las que se propone el producto.

El diseño experimental debe contar al menos con un tratamiento sin aplicación del producto fitosanitario a evaluar (testigo absoluto o negativo); un tratamiento químico de referencia (control positivo) y los tratamientos del producto fitosanitario objeto del ensayo.

El control no tratado, no debe recibir ninguno de los tratamientos en estudio, pero debe estar sujeto a las demás prácticas agronómicas que se aplican al cultivo lo largo del ensayo, inclusive las medidas de protección fitosanitarias utilizadas contra las plagas que no se están evaluando. En caso que la severidad de la plaga en estudio, afecte severamente la supervivencia del cultivo objetivo en el tratamiento testigo absoluto, puede justificarse técnicamente la no inclusión del mismo.

El control positivo debe ser un producto de probada eficiencia para el fin propuesto, preferentemente debe estar registrado en el país para el mismo uso (cultivo/ plaga), para el cual se propone el producto en evaluación.

En ningún caso se aceptarán protocolos de eficacia en que se evalúen menos de dos dosis del producto a registrar. La empresa registrante debe justificar técnicamente los criterios de selección de las dosis evaluadas.

Para el registro de formulaciones de productos fitosanitarios compuestos por más de dos principios activos, ya sea como co-formulados (*ready mix*) o mezcla en tanque, en base a principios activos que tengan la misma aptitud de uso y similar espectro de acción, debe considerarse en el diseño experimental y en la selección de los tratamientos control, elementos técnicos que propicien la justificación agronómica de la recomendación de uso conjunta por sobre la práctica agrícola de referencia.

#### **3.5.5. Fitotoxicidad/tolerancia del cultivo tratado.**

Evaluar la fitotoxicidad/tolerancia del cultivo tratado hacia el producto fitosanitario evaluado, en función de protocolos estandarizados.

Para los herbicidas y reguladores de crecimiento vegetal, es recomendable realizar ensayos específicos de fitotoxicidad independientemente de los ensayos de eficacia para el control de malezas objetivo. Se deben probar tanto la máxima dosis recomendada en marbete (N), como el doble de esta dosis



(2N). Las observaciones sobre la tolerancia de los cultivos (fitotoxicidad y efectos sobre el rendimiento), para aquellos productos fitosanitarios con aptitud insecticida o fungicida, pueden realizarse como parte de los ensayos de eficacia propiamente dichos.

### **3.5.6. Productos fitosanitarios terapéuticos para tratamiento de semilla**

Los ensayos de eficacia de productos fitosanitarios terapéuticos para tratamiento de semilla, dependiendo de los objetivos de registro enumerados en el Art. 3 (ítem a), podrán ser realizados mediante ensayos protocolizados de laboratorio o en invernáculo, en función de su aptitud de uso, justificando técnicamente la selección del protocolo correspondiente. Al menos una campaña de ensayos de eficacia a campo, en tres zonas agroecológicas, debe ser conducida dentro de la época de siembra comercial recomendada para cada región. La Fitotoxicidad, deberá evaluarse por la observación del retraso de la emergencia, altura de las plántulas, clorosis, reducción del stand y/o otros síntomas. Al menos 6 ensayos, considerando condiciones de campo y laboratorio, deben ser presentados

### **3.5.7. Productos fitosanitarios para tratamiento de postcosecha**

Los ensayos de postcosecha deberán proponer un protocolo de evaluación que contemple las prácticas de uso representativas con respecto a la tecnología de aplicación y las condiciones en las que se mantendrán los productos y/o subproductos de origen vegetal durante el almacenaje (temperatura, humedad, aireación, tipo de embalaje, etc.). Al menos 6 ensayos deben ser presentados

### **3.5.8. Identidad de las muestras.**

La empresa registrante deberá presentar ante el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal, una declaración jurada como anexo a los informes de eficacia agronómica, indicando la composición de las muestras de los productos fitosanitarios empleados en el ensayo. Debe indicar: a) principio activo, b) concentración, c) tipo de formulación, c) número de lote, d) planta formuladora/origen, e) nombre comercial y número de registro en caso de productos formulados ya registrados, e) fecha de elaboración y vencimiento. El ensayista debe registrar detalladamente en el cuaderno de campo, los productos fitosanitarios utilizados, según consta en los incisos del párrafo anterior, o en su defecto las correspondientes codificaciones de las muestras empleadas.

## **3.6. Datos sobre la aplicación**

### **3.6.1. Forma de aplicación.**

Los equipos y técnicas de aplicación del producto fitosanitario deben ser similares a las recomendadas en la etiqueta. Los ensayos deben realizarse de acuerdo con las buenas prácticas agrícolas y las recomendaciones de la etiqueta, con respecto momento de aplicación, al volumen de pulverización, tamaño de gota y tipo de boquilla empleada.

Deberá indicar el tipo de aplicación; tipo de equipo usado; volumen del líquido de aspersión; volumen de sólidos o peso por unidad de superficie u otros soportes; tipos de boquillas; presión de trabajo; etc. Así como también las condiciones meteorológicas durante la aplicación. En los cuadernos de campo deben registrarse las tareas de calibración de equipos, preparación de caldo de aplicación y volumen de aplicación.

### **3.6.2. Momento y frecuencia de aplicación.**

Debe indicar el día calendario en que se realizó la/s aplicación/nes, y su correspondencia con la fenología del cultivo/plaga en evaluación.

## **3.7. Metodología de evaluación**

### **3.7.1. Método, momento y frecuencia de la evaluación.**

En el protocolo de eficacia debe establecerse claramente unidad experimental y la variable a cuantificar, a fin de realizar el análisis estadístico correspondiente sobre la misma y establecer la eficacia agronómica del producto, procurando que ésta permita determinar cuantitativamente los cambios que se producen luego de la aplicación. Para cada evaluación deberán presentarse: fecha, cuantificación de la población plaga (según corresponda: incidencia y severidad, densidad por planta o metro lineal, cobertura, etc.), y del estado fenológico del cultivo.

### **3.7.2. Efectos directos sobre el cultivo (fitotoxicidad)\*\***

Según punto 3.5.5.

### **3.7.3. Registro cuantitativo y cualitativo de datos sobre el rendimiento del cultivo.**

Considérese obligatorio en aquellos casos en que se evalúe un producto fitosanitario, que por su recomendación de uso y momento de aplicación, se recomiende sobre una plaga que tenga un efecto directo sobre el rendimiento del cultivo, al afectar el órgano de cosecha.

## **3.8. Efectos sobre otros organismos no objeto de control y sobre especies benéficas.**

Cuando la Dirección de Agroquímicos y Biológicos lo disponga, pueden solicitarse evaluaciones sobre el comportamiento de la formulación a evaluar sobre otros organismos no objeto del control en las condiciones del ensayo, en especial aquel sobre la vida silvestre y los organismos benéficos.

## **3.9. Análisis estadístico.**

Análisis de Variancia correspondiente al Diseño Experimental propuesto en el ítem 3.5, con un nivel de significancia de 0,05 ( $\alpha$ : 0,05). En caso de emplear otro nivel de significancia, debe justificar técnicamente la elección. Las salidas de los paquetes estadísticos empleados deben ser adjuntadas obligatoriamente

a los informes como anexos, así como también los datos crudos en carácter de declaración jurada, firmadas por el desarrollista responsable.

### **3.10. Cuaderno de campo.**

Es obligatorio el registro de las actividades en un cuaderno de campo. En el mismo debe registrarse toda la información necesaria para reconstruir e interpretar el ensayo de eficacia; como por ejemplo, como el diseño experimental, las dosificaciones, las calibraciones de los equipos de aplicación, las observaciones o mediciones a las unidades experimentales, el personal involucrado. etc. El cuaderno de campo puede ser un cuaderno físico (copia impresa), un conjunto de formularios digitales, o una combinación de cualquiera de estos.

## **4. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

En este apartado se deben presentar sistemáticamente e interpretar los resultados obtenidos tras la aplicación de diversas técnicas estadísticas a los datos.

Debe discutirse la significancia de los resultados hallados en función del análisis estadístico de los datos y no en función de apreciaciones subjetivas del evaluador. En el texto del informe deben figurar sólo los estadísticos principales e información sobre la media y errores estándar de las variables cuantificadas y comparadas entre los tratamientos evaluados.

Todas las imágenes, gráficos, mapas y cuadros, se denominarán figuras o cuadros e irán numeradas en forma correlativa a su presentación en el texto. Es importante citar o remitir a las figuras, por ejemplo de esta forma (véase figura 1). Preferentemente, los cuadros y figuras irán dentro del texto, inmediatamente detrás de la primera mención a la misma.

Pueden brindarse análisis comparativos de los resultados de esta investigación con los de otros autores, para evidenciar la contribución neta realizada por los ensayos realizados, corroboración de otros estudios, discrepancias con ellos, etc.

## **5. CONCLUSIONES**

Se realiza un balance global de en qué medida los objetivos se han logrado, cuestiones pendientes, limitaciones, posibles cuestiones a investigar aún, etc.

## **6. ANEXOS**

6.1. Mapas de ubicación del predio, con diseño experimental

6.2. Fotografías de los tratamientos evaluados (opcional)

6.3. Informes de los paquetes estadísticos empleados para el análisis de los datos

6.4. Datos crudos de las mediciones en carácter de declaración jurada.

6.5. Declaración jurada de la identidad de las muestras de productos fitosanitarios formulados empleados, indicando los números de lote.

6.6. En aquellos casos que corresponda, los análisis de laboratorio realizados.