



# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)

PARA LA PRODUCCIÓN DE NUEZ DE NOGAL



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

# AUTORIDADES

---

**MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA**

Ing. Agr. Luis Eugenio BASTERRA

**SECRETARIO DE ALIMENTOS Y BIOECONOMÍA**

Lic. Marcelo Eduardo ALOS

**DIRECTORA NACIONAL DE ALIMENTOS Y BEBIDAS**

Ing. Agr. Mercedes NIMO

**DIRECTOR DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Dr. Pablo MORÓN

**DIRECTOR DE PROYECTOS AGROALIMENTARIOS**

Dr. Juan MORÓN

---

Diseño Gráfico:

**Laura Maribel Sosa**

MANUAL  
DE BUENAS PRÁCTICAS  
AGRÍCOLAS (BPA)  
PARA LA PRODUCCIÓN DE  
NUEZ DE NOGAL

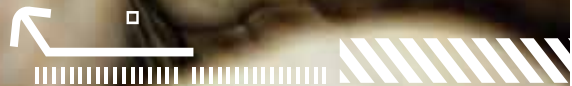
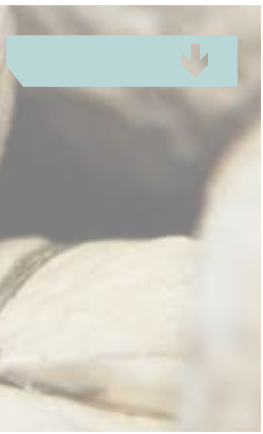


# Índice

Introducción	3
1. Características del producto	5
2. Descripción de los procesos	6
3. Alcance del Sistema de Gestión / Posición en la cadena alimentaria	6
4. Política de Medioambiente	7
5. Política de Recursos Humanos	8
<b>Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo del Nogal</b>	<b>9</b>
1. Trazabilidad	9
1.1. Mantenimiento de Registros y Auto-evaluación interna	10
2. Agua	13
2.1. Agua utilizada en la unidad de producción	13
2.2. Agua utilizada en la unidad de empaque	18
2.3. Agua para consumo humano e higiene personal	18
2.4. Calidad microbiológica y físico-química del agua	19
3. Unidad de producción	20
3.1. Historial y Manejo de la explotación Agropecuaria	20
3.2. Condiciones generales de higiene de la unidad de producción	22
3.3. Material de propagación	22
3.4. Suelo y Fertilización	25
3.5. Poda	29
3.6. Protección del Cultivo	31
4. Manejo de Agroquímicos	32
4.1. Requisitos	32
4.2. Equipo y maquinaria	33
4.3. Productos fitosanitarios	34
4.4. Almacén, traslado y manejo de agroquímicos	35
4.5. Preparación de caldos, aplicación y tiempos de carencia	39
4.6. Manejo de excedentes de caldo, envases vacíos y productos vencidos	48
5. Cosecha	50
5.1. Inocuidad y Seguridad alimentaria durante recolección y manipuleo	51
5.2. Estrategias para la reducción de aflatoxinas	53
5.3. Transporte	56
5.4. Análisis de residuos de plaguicidas en producto	56
6. Poscosecha	58
6.1. Ubicación e infraestructura	58
6.2. Condiciones de higiene de la unidad de empaque	59
6.3. Control de roedores, aves e insectos	62
6.4. Material de empaque de producto	62
6.5. Manejo del producto	63
6.6. Condiciones de higiene de la unidad de almacenamiento	63
7. Salud, seguridad y bienestar del trabajador	67
8. Glosario	85
<b>ANEXOS</b>	<b>89</b>
ANEXO I	90
ANEXO II	99
ANEXO III	122



# INTRODUCCIÓN





Las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción, destinadas a prevenir, reducir o controlar los peligros de contaminación física, química y/o biológica, durante la cadena de producción.

En este caso puntual, las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son todas las acciones aplicadas en la producción de nuez de nogal, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, el embalaje y el transporte, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), cuyo objetivo es ofrecer un producto de elevada calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores, y que permita proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable.

El Manejo Integrado del Cultivo, como estrategia de gestión de la producción, tiene el objeto de minimizar el uso de agroquímicos, nutrientes del suelo y agua, por medio de la evaluación previa de necesidades del cultivo, tareas culturales, recursos naturales disponibles, para lograr una actividad sustentable y que no atente contra la calidad y la disponibilidad de los recursos. En este sentido, la adopción del MIP y del MIC es considerada un factor esencial para el mejoramiento y la sustentabilidad de la producción agrícola a largo plazo.

La legislación argentina en su norma<sup>1</sup> reglamentada por el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), y siguiendo los lineamientos del Código Alimentario Argentino, establece requisitos relacionados con prácticas de manejo y factores de higiene

---

1. Resolución 510/2002 - SENASA - Guía de Buenas Prácticas de Higiene, Agrícolas y de Manufactura para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento, empaque, almacenamiento y transporte de frutas frescas.



asociados al suelo y al agua, donde se desarrolla la producción, la manipulación de fitosanitarios, las instalaciones, el personal, la cosecha, los equipos y el transporte, la capacitación del personal y la documentación del proceso productivo en su totalidad.

Para la aplicación y el aprovechamiento de estas herramientas de gestión de la inocuidad y la calidad, es primordial que todos los actores y/u organizaciones involucradas en la cadena de la producción de la nuez de nogal acepten las responsabilidades para asegurar que las BPA sean plenamente implementadas y apoyadas.

Dado que este Manual no es de cumplimiento obligatorio, se aclara que en su texto se utilizan las expresiones “debe” o “deben” para indicar que el cumplimiento de los requisitos señalados es indispensable si se quieren lograr los resultados deseados; en el mismo sentido,

los términos “se recomienda”, “es aconsejable” o “es conveniente” se aplican para indicar lo que se cree que mejora o complementa la implementación de la Buenas Prácticas.

## 1. Características del producto

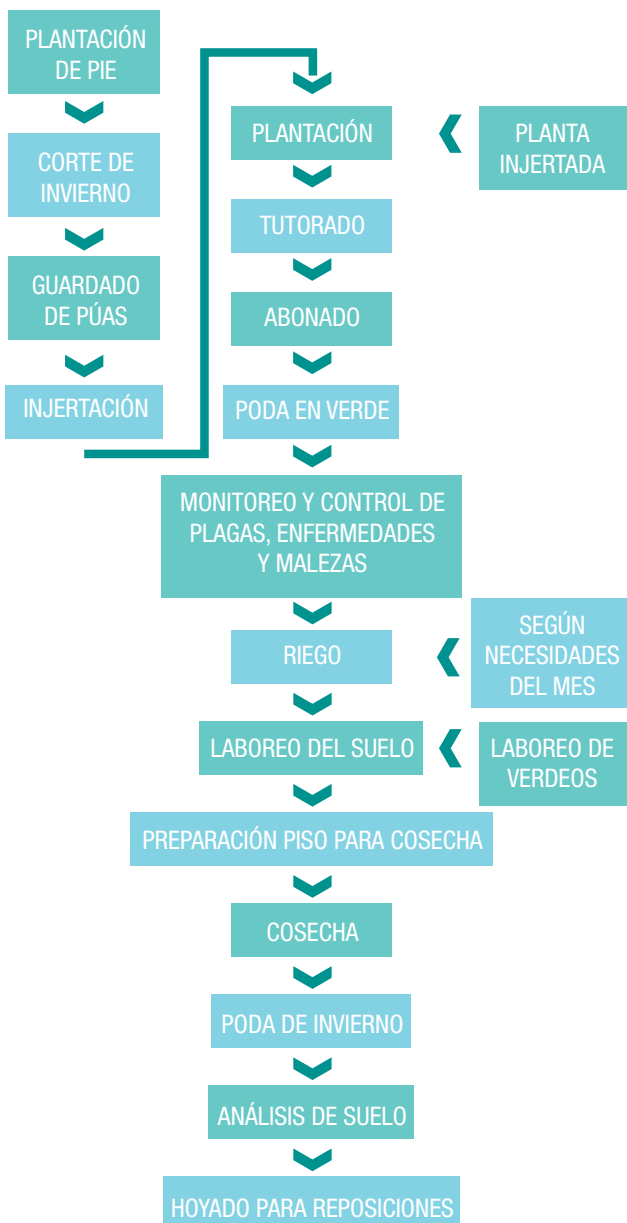
Nombre del producto	Nuez (fruto del árbol de Nogal “ <i>Juglans regia L</i> ”)
Descripción del producto	Drupa con mesocarpio carnoso y endocarpio duro, arrugado en dos valvas, con su interior dividido incompletamente en dos o cuatro celdas, y la semilla con dos o cuatro lóbulos.
Especificaciones generales y requerimientos específicos	Artículo 899, Capítulo XI “Alimentos Vegetales” del Código Alimentario Argentino para el término “nuez”.
Envasado	A granel o en bolsa.
Vida útil	Fruto seco no perecedero.
Uso previsto	Consumo en crudo, sola o combinada con otros ingredientes, en platos, salsas, helados, y como confitura (nuez confitada).



## 2. Descripción de los procesos:

## 3. Alcance del Sistema de Gestión – Posición en la cadena alimentaria

DIAGRAMA DE FLUJO PRODUCCIÓN DE NUEZ DE NOGAL



El alcance del sistema de gestión desarrollado en el presente manual incluye la compra de plántines, insumos, plantación y labores culturales, cosecha, poscosecha y venta del producto (todos desarrollados en el punto “Descripción de los procesos”).

Con respecto a la posición en la cadena alimentaria, los productos son nueces destinadas al consumo directo de la población, sin tratamiento posterior, o bien como materia prima para productos elaborados (confituras, productos de pastelería, helados, etc.).





## 4. Política de Recursos Humanos

Adherimos a lo expuestos por Global GAP en su “Módulo base para todo tipo de explotación agropecuaria”, en la sección AF3, donde se expone lo siguiente:

“Las personas son la clave para una gestión eficiente y segura de la explotación. El personal de la unidad de producción, el contratista y también los propios productores, abogan por la calidad del producto y la protección del medio ambiente.

La educación y formación de estas personas ayudará en el progreso hacia la sostenibilidad y contribuirá al crecimiento del capital social. El objetivo de esta sección es asegurar que haya una práctica segura en el lugar de trabajo, y que todos los trabajadores comprendan y tengan la competencia necesaria para realizar sus

tareas, que cuenten con equipamiento adecuado para trabajar de forma segura; y que, en caso de accidentes, puedan recibir asistencia adecuada en tiempo y forma”.

En todas las actividades que realizamos, relacionadas con el cultivo de nuestros productos, nos comprometemos a:

- Proteger nuestra salud y la de todos aquellos que estén directamente involucrados en el trabajo.
- Realizar los trabajos en forma segura y eficiente.
- Capacitarnos en temas relacionados a la salud, seguridad y bienestar en el trabajo.
- Difundir esta política y asegurarnos de que sea entendida.
- Mantener adecuados niveles de higiene durante el trabajo.
- Capacitarnos en temas específicos y generales que permitan mejorar nuestra capacidad laboral y humana.





## 5. Política de Medio Ambiente

No somos ajenos a la preocupación mundial por el cuidado del Medio Ambiente, y conscientes de ello bregamos por la preservación del mismo para el desarrollo de la presente y futuras generaciones.

Es por eso que nos comprometemos a seguir fielmente los siguientes principios:

- Proteger nuestro medio ambiente y especialmente el suelo que cultivamos.
- Utilizar técnicas y/o prácticas tendientes a un manejo integrado de nuestro es-

tablecimiento, que aseguren una producción de alimentos saludables con el mínimo impacto ambiental.

- Cumplir con la legislación ambiental vigente.
- Proteger nuestros recursos naturales y sobre todo aquél que es más escaso, “el agua”, de tal manera que la actividad sea perdurable en el tiempo.
- Motivarnos y capacitarnos en temas relacionados al cuidado del Medio Ambiente.





# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA EL CULTIVO DEL NOGAL





## 1. Trazabilidad

Para lograr operar con eficacia y eficiencia, todo sistema de gestión de calidad debe incluir un sistema de trazabilidad, entendiendo ésta como un conjunto de procedimientos que permiten tener un seguimiento completo de la nuez desde su lugar de producción, lote, establecimiento y otros eslabones de la cadena hasta el punto de destino. Para llevar a cabo la trazabilidad es necesario utilizar un elemento para identificar cada lote (por ejemplo, un código numérico), y otros documentos adjuntos que acompañen al producto y que permitan reconstruir la historia de su producción, procesamiento, e identificar el origen del mismo.

De esta manera, contar con un sistema de trazabilidad permitirá, ante un reclamo de parte de un cliente -o si se detecta peligro para la seguridad del consumidor-, ubicar rápidamente la mercadería afectada, reti-

rarla e investigar el origen del problema, con el fin de llevar a cabo todas las medidas necesarias para solucionar el problema, y evitar que suceda nuevamente.

### 1.1. Mantenimiento de Registros y Auto-evaluación interna

Un buen sistema de trazabilidad debe contener:

**a.** Sistema de agrupación e identificación de los productos que permita la relación biunívoca entre el sistema de identificación y el producto. Además debe permitir trazar el producto hacia atrás, incluyendo origen y tratamientos recibidos a través de todas las etapas de producción.

**b.** Registros de la información de insumos, envases y agroquímicos:

- Datos de insumos, envases y agroquímicos: Nombre comercial, pre-



sentación, número de lote o datos de identificación, fecha de vencimiento, otra información relevante.

Datos del proveedor: Nombre y datos de contacto.

Datos del transporte: Nombre del transportista, datos de contacto, fecha de despacho del producto.

Datos de recepción del producto: Cantidad de producto recibido, fecha de recepción, nombre del receptor y lugar de almacenamiento.

**c.** Registros de la información proporcionada por la trazabilidad de proceso:

El cuaderno de campo brinda toda la información necesaria y suficiente para identificar a un lote y la forma en que fue producido:

Identificación del lote, superficie, cantidad de plantas.

Trabajos culturales (labranzas, poda, fertilización).

Tratamientos fitosanitarios realizados en cada lote.

Cosecha (fecha, rendimiento) y transporte.

Análisis de agua, calibración de equipos de medición y de aplicación de agroquímicos.

**d.** Registros de la información proporcionada por la trazabilidad hacia adelante:

Datos del producto vendido: Nombre, presentación, datos de identificación, fecha vencimiento, otra información relevante, fecha de venta.

Datos del cliente: Nombre, datos de contacto.

Datos del transporte: Nombre del transportista, datos de contacto, fecha de despacho y entrega del producto.



**e. Sistema de verificación:**

El sistema de trazabilidad debe revisarse por lo menos una vez al año, para garantizar:

- Que toda la información contenida es fidedigna.
- Que es posible relacionar una identificación con un producto, y que se puede conocer la historia del mismo.
- Que el sistema de registros es acorde a las tareas realizadas durante la producción y manipulación del producto, y actualizarlo en caso de ser necesario.

En el Anexo I se desarrollan los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento y Lista de Chequeo para ser utilizados en la Autoevaluación interna.

**f. Sistema de Mantenimiento de registros.**

Debe contener como mínimo:

- Qué registros se deben generar.
- Cómo, dónde y durante cuánto tiempo se deben mantener.

Las reclamaciones por no conformidad en la calidad del producto vendido, o por otras circunstancias, deben ser analizadas y corregidas dejando registro del hecho (Ver Anexo III).





## 2. AGUA

### 2.1. Agua utilizada en la unidad de producción

#### Calidad de Agua:

El uso del agua en la unidad de producción tendrá como destino: riego, pulverizaciones y lavado de equipos y herramientas. Puede provenir de fuentes de agua subterráneas, vertientes, ríos o canales de riego. Debe estar libre de contaminaciones fecales, humana y/o animal, y de otros patógenos de riesgo, de sustancias peligrosas (metales pesados, arsénico, cianuro, etc.), y residuos de agroquímicos, que puedan causar perjuicio al medio ambiente, al cultivo, a los operarios, y contaminar el producto final. No se deben

utilizar aguas residuales, negras o industriales. Por otro lado, es importante identificar si existen peligros de salinización y sodificación del suelo por parte del agua.

#### Análisis de agua:

El análisis será de suma importancia para determinar la conveniencia de uso del agua en cuestión. La frecuencia de análisis será establecida a través de una evaluación de riesgos que considere la contaminación potencial microbiológica, química y física, y las características del cultivo.

El muestreo del agua es la etapa más importante del análisis, por lo cual debe hacerse correctamente para evitar alteraciones de la muestra. El procedimiento de muestreo se desarrolla en el Anexo I.





### Análisis a solicitar:

- pH.
- Conductividad Eléctrica (CE).
- Cationes disueltos ( $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ).
- Aniones disueltos ( $\text{CO}_3^{-2}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{-2}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ).
- Relación de Absorción de Sodio (RAS).
- Boro.
- Dureza.
- Contaminantes.
- Sólidos suspendidos (riego tecnificado).
- Sólidos disueltos (riego tecnificado).
- Manganeseo (riego tecnificado).
- Hierro (riego tecnificado).

### Interpretación de los resultados analíticos:

En el siguiente cuadro se detallan los valores de referencia de mayor implicancia para el nogal:

**Cuadro 1.** Valores de referencia de los componentes de mayor importancia en un análisis.

Análisis	Unidades	Bajo	Medio	Alto
pH		<6	7	>8
Conductividad Eléctrica (CE)	dS/m	<0,5	de 0,5 a 2	>2
Sodio	mg/litro	<70	de 70 a 205	>205
Bicarbonatos	meq/litro	<1,5	de 1,5 a 3	>3
Cloruro	mg/litro	<140	de 140 a 350	>350
Boro	mg/litro	<0,5	de 0,5 a 1	>1
Dureza	mg/litro	<140	de 140 a 320	>320





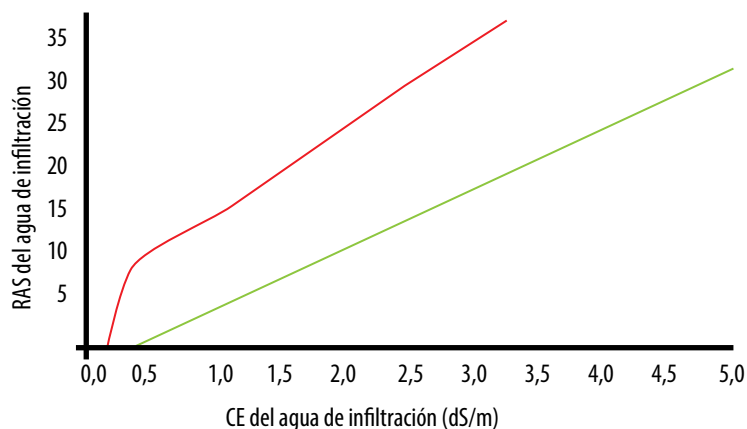
En el Cuadro 3 se establece el grado de restricción de uso del agua de riego, teniendo en cuenta los indicadores RAS (Relación adsorción de sodio) y CE (Conductividad Eléctrica).

**Cuadro 2.** Riesgo de sodificación del suelo según el RAS y la CE del agua de riego<sup>2</sup>.

RAS	Riesgo de sodificación		
	Ninguno	Ligero a moderado	Alto
	CE (dS/m)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5,0 - 2,9	<2,9

En el gráfico N° 1 se observa el comportamiento de la velocidad de infiltración del agua en el suelo (permeabilidad), teniendo en cuenta los valores de RAS Y CE del agua de riego.

**Gráfico 1.** Reducción en la velocidad de infiltración del agua.



2. Los valores han sido desarrollados por el Committee of Consultants de la Universidad de California y posteriormente ampliados por Ayers y Westcot.



En cuanto al riego tecnificado, antes de su instalación, es de suma importancia realizar los análisis de Sólidos suspendidos, Sólidos disueltos, Hierro y Manganeseo, con el objeto de preveer el tipo de filtro a utilizar y las medidas de manejo a realizar. En el Cuadro N° 4 se detallan los valores de referencia de agua para riego tecnificado.

### Cuadro 3

Análisis	Unidades	Bajo	Medio	Alto
Sólidos Suspendidos	mg/litro	<50	50 - 100	>100
Sólidos Disueltos	mg/litro	<500	500 - 2000	>2000
Manganeseo (Mn)	mg/litro	<0,1	0,1 - 1,5	>1,5
Hierro (Fe)	mg/litro	<0,2	0,2 - 1,5	>1,5

En cuanto a los contaminantes, los valores máximos permitidos para el agua de riego se detallan a continuación:

**Cuadro 4.** Concentraciones máximas recomendadas para elementos traza en agua de riego Ayres y Westcot, 1985. FAO<sup>3</sup>.

3. Adaptado de la National Academy of Sciences (1972) y Pratt (1972).



Elemento	Concentración Máxima recomendada (mg/L) <sup>4</sup>
Ag	0,20
Al	5,0
As	0,10
B	0,75
Ba	4,0
Be	0,10
Cd	0,01
Cl	200
CN	0,20
Co	0,05
Cr	0,10
Cu	0,20
F	1,0
Fe	5,0
Hg	0,00
I	0,08
Li	2,5
Mn	0,20
Mo	0,01
Ni	0,20
Pb	5,0
Se	0,02
SO <sub>4</sub>	250
V	0,10
Zn	2,0

4. La máxima concentración está basada con el riego consistente en buenas prácticas de riego (10.000 m<sup>3</sup> por hectárea por año). Si el nivel de riego excede este nivel, las máximas concentraciones indicadas se deberán ajustar adecuadamente. Ningún ajuste se deberá realizar si el nivel de riego es inferior al nivel de 10.000 m<sup>3</sup> por hectárea por año. Los valores indicados son sobre la base de riego continuo en un sitio determinado.

## Uso eficiente del Agua

Para efectuar un correcto uso del agua disponible es importante realizar un balance hídrico en el establecimiento.

Esto se realiza registrando:

- Precipitaciones: mediante un pluviómetro





- ❑ **Evapotranspiración del Cultivo:** Mediante una estación meteorológica o Tanque Evaporímetro (Tanque A). Es recomendable para contrastar la información, tener acceso a los datos de Evapotranspiración de la zona, con el fin de planificar adecuadamente el riego.
- ❑ **Riegos:** Detallando lote, fecha, tiempo de riego y caudal.

Es fundamental contar con los registros del uso del agua por lote, para lograr tener un correcto programa de gestión del agua del establecimiento, optimizando su uso, y tendiendo a lograr rendimientos potenciales (Ver Anexo III, Cuaderno de Campo).

tino (CAA), en su artículo 982, de la Ley 18.284. Debe ser apta para la alimentación y uso doméstico: “No deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente (...)”. En el Anexo I se detallan los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua potable establecidos por el CAA.

**IMPORTANTE:**  
Debe realizarse un monitoreo del estado microbiológico y físico-químico del agua antes del comienzo del proceso de la nuez.

## **2.2. Agua utilizada en la unidad de empaque**

El agua en la unidad de empaque debe ser potable y debe cumplir con lo establecido en el Código Alimentario Argen-

## **2.3. Agua para consumo humano e higiene personal**

Los trabajadores del establecimiento deben tener a disposición agua pota-

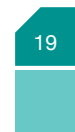


ble que cumpla con lo establecido en el artículo 982 de la Ley 18.284 del Código Alimentario Argentino. En caso de que el agua potable provenga de una empresa distribuidora, deben solicitarse los análisis correspondientes que demuestren el cumplimiento del Código. Si el agua para consumo humano es proporcionada en bidones, botellas u otros recipientes, éstos deben estar limpios tanto por fuera como por dentro, y ser lavados y desinfectados en función del uso que tengan, colocados sobre alguna estructura que evite el contacto con el suelo y mantenerse a la sombra, garantizando que no haya acceso de animales domésticos. La empresa podrá tener una planta potabilizadora de agua, estableciendo un procedimiento de monitoreo de las instalaciones y frecuencia de análisis correspondientes.

#### **2.4. Calidad microbiológica y físico-química del Agua**

Se deberá realizar un análisis del agua, tanto físico-químico como microbiológico, con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos para el uso del agua en la unidad productiva, empaque y consumo humano (detallados en el Anexo I). Si el agua no cumple con las características físico-químicas y microbiológicas determinadas en este Manual, debe suspenderse su uso, identificar la fuente de contaminación, y efectuar las gestiones adecuadas para revertir la situación. La frecuencia de los análisis será establecida a través de una evaluación de riesgos que considere la contaminación potencial microbiológica, química y física, y las características del cultivo y del proceso.

Todos los análisis tienen que realizarse en laboratorios habilitados según la normativa vigente.





Además, es necesario realizar las siguientes acciones:

- Identificar y documentar las fuentes de agua.
- Realizar un manejo adecuado del agua utilizada, evitando la contaminación de las fuentes disponibles.
- No aplicar productos fitosanitarios (plaguicidas) o agroquímicos cerca de la fuente de agua.
- Garantizar que no haya acceso de animales domésticos a la fuente de agua.

sario evaluar previamente la presencia de elementos que puedan significar un riesgo para la inocuidad, e identificar posibles contaminaciones: cercanía a zonas de producción ganadera e industriales, basurales, presencia de aguas cloacales, lodos fecales, entre otros. Debe existir un documento que detalle la identificación de peligros y un plan de acción implementado y documentado, avalado por un profesional u organismo competente, a fin de minimizar los riesgos de contaminación y asegurar la sustentabilidad de los recursos naturales.

---

## 3. UNIDAD DE PRODUCCIÓN

### 3.1. Historial y manejo de la explotación agropecuaria

Se debe conocer y analizar la historia previa de los sitios de cultivo: usos previos del suelo y cultivos anteriores. Es neces-

En caso de que se determine un peligro crítico para la salud y el medio ambiente, y sin posibilidad de corrección, se prohíbe la instalación de los cultivos.

Se debe dejar constancia del historial de manejo de los últimos 3 (tres) años, como mínimo, de cada lote plantado con nogal (Ver Anexo III, Cuaderno de Campo).



El establecimiento debe tener un plano donde se identifiquen los límites generales de la propiedad, lotes, calles y actividades en terrenos contiguos.

Por cada lote debe detallarse lo siguiente.

- Nombre o Número de Lote
- Superficie (hectáreas)
- Año de Plantación
- Marco de Plantación
- Tipo de Riego
- Operaciones de Riego (turnos)
- Goteros o Aspersores por planta
- Caudal de gotero o aspersor
- Variedad (Injerto y Portainjerto)
- Variedad Polinizadora
- Cantidad de Plantas
- Cantidad de Polinizadoras

Se debe contar con un plano del riego (tanto para riego por melgas, surcos, tazas, goteo, microaspersión, etc.). En él deben identificarse fuentes de agua,

canales de riego, cañerías y tipo de gotero o aspersor.

El ganado y otros animales domésticos deben mantenerse alejados de la plantación. Para ello, deben alambrarse o cercarse los sectores plantados, o bien recluir a los animales convenientemente. Se deben construir zanjas, terraplenes, y/o franjas de vegetación, a fin de separar campos vecinos en los que se verifique la crianza de animales y de los que se puedan producir arrastre de materias contaminantes por lluvias, por el agua de las acequias, o simplemente por escorrentía superficial.

Si emplea animales de trabajo, es conveniente utilizarlos en tareas alejadas de la época de recolección. Dichos animales deben estar sanos, vacunados y desparasitados.



### 3.2. Condiciones generales de higiene de la unidad de producción

- ❑ No debe haber residuos en los lotes, canales de riego, calles, ni alrededor de las instalaciones. Se deberán instalar recipientes de residuos en sectores estratégicos de la unidad de producción y establecer una frecuencia de recolección de los mismos.
- ❑ Erradicar maquinaria en desuso.
- ❑ Se debe controlar el crecimiento excesivo de las malezas, tanto en los lotes como en las calles y alambrados.
- ❑ No acumular restos de poda, troncos, nueces de descarte, cáscaras de nuez (ver Manejo de restos de poda).
- ❑ Impedir el ingreso de animales domésticos y silvestres a la unidad de producción.

### 3.3. Material de Propagación

#### 3.3.1. Plantaciones nuevas

- ❑ Las plantas a utilizar deben provenir de viveros autorizados por el Instituto Nacional de Semillas (INASE), cumpliendo con lo estipulado en la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247.
- ❑ Se debe contar con un certificado sanitario, constando que las plantas están libres de *Phytophthora* (*Phytophthora cinnamomi*; *P. citroptora*; *P. cactorum*), Agalla de Corona (*Agrobacterium tumefaciens*), y Nemátodos (*Meloidogyne sp.*, *Phratylenchus sp.*).
- ❑ Cada lote de plantas adquiridas en el vivero debe estar identificado con un rótulo que certifique los siguientes ítems:
  - ❖ Razón Social del Vivero
  - ❖ Dirección
  - ❖ R.N.C.F.S. N°
  - ❖ Especie y Variedad (de la planta, portainjerto y/o injerto)





- ❖ Cantidad de Plantas
  - ❖ Año de Siembra
  - ❖ Año de Injertación
  - ❖ Año de Extracción de Planta
- ☐ Solicitar registro de aplicación de productos fitosanitarios utilizados durante la producción de las plantas.
  - ☐ Si las plantas se producen en el propio establecimiento, el sector del vivero debe estar autorizado por el Instituto Nacional de Semillas (INASE), cumpliendo con lo estipulado en la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247, y cumplir con todas las especificaciones anteriormente mencionadas. Se debe tener registro de la aplicación de productos fitosanitarios utilizados durante la producción de las plantas.

### 3.3.2. Elección de la planta

La calidad de planta que se desea implantar en el establecimiento es de suma

importancia para lograr un adecuado crecimiento y homogeneidad en los lotes. A continuación se detallan puntos clave en los cuales debe focalizarse al momento de extraer la planta del vivero :

- ☐ Planta libre de *Phytophthora* (*Phytophthora cinnamomi*; *P. citrophthora*; *P. cactorum*), Agalla de Corona (*Agrobacterium tumefaciens*), y Nemátodos (*Meloidogyne sp.*, *Phratylenchus sp.*). Previo a la extracción del vivero se debe efectuar un análisis en laboratorio representativo de todo el lote. Luego se debe realizar un monitoreo visual planta por planta, descartando las plantas que presenten síntomas de las enfermedades o plagas descritas anteriormente.
- ☐ Planta con adecuado sistema radicular: El sistema radicular debe ser lo más grande posible, con una alta proporción de raíces finas y pelos radiculares. Las raíces deben estar con orientación a los 360° de la raíz pivotante, y 45° con



respecto a la planta (orientación hacia el suelo). Además las raíces no deben estar deshidratadas, no deben presentar excesivas heridas ni estrangulamientos por crecimientos inadecuados.

- ❑ Planta robusta: La planta debe tener un buen tamaño de corona, tronco e injerto. El injerto debe estar correctamente soldado, sin grietas que puedan favorecer la entrada de patógenos.

### 3.3.3. Traslado de la planta y preparación para la plantación

- ❑ Las plantas deben ser plantadas inmediatamente, en lo posible el mismo día que son extraídas del vivero. Luego de su extracción, deben ubicarse en un barbecho con aserrín o arena con adecuada humedad, o en cámara con alta humedad y temperaturas entre 4°C y 6°C.
- ❑ En el traslado debe tenerse cuidado de no deshidratar raíces y no dañar yemas del injerto.

- ❑ Con el fin de prevenir enfermedades y plagas, pueden sumergirse las raíces en una solución con estimulantes, fungicidas, nematicidas y/o bactericidas.

- ❑ El hoyo de plantación debe tener una dimensión tal que asegure la exploración del suelo por parte de las raíces. No es recomendable el pisoteo, ya que éste va en detrimento de la aireación del suelo y del posterior crecimiento radicular.

- ❑ Las raíces deben ubicarse sin estrangulamientos y extenderse según su crecimiento, con lo cual no deben doblarse o cortarse.

- ❑ La profundidad de plantación será hasta la altura de la corona, debiendo retapar luego del primer riego.

Inmediatamente a la plantación se deberá realizar un riego largo sobre la línea de plantación. Para ello se deberá contar antes con un sistema de riego en óptimas condiciones, tanto en riego tecnificado como tradicional.



### 3.4. Suelo y Fertilización

#### Preparación y gestión del suelo

Previo a la instalación del riego y plantación, se recomienda realizar un mapeo de suelos, identificando mediante calicatas los diferentes tipos de suelo presentes en los lotes. Una vez identificadas las diferencias, se recomienda realizar análisis físico y químico de cada tipo de suelo por separado. Para el nogal los análisis deben hacerse por estratos según el tipo de suelo o por profundidad, por ejemplo, de 0-40 cm y de 40 a 80 cm.

Se recomiendan realizar los siguientes análisis:

**Cuadro 5.** Análisis de suelo a realizar.

Análisis Físico	
Tipo de Análisis	Observación
Granulometría	Partículas > a 2mm (gravas, piedras, pedregones)
Textura	Partículas < a 2mm (arena muy gruesa, arena gruesa, arena media, arena fina, arena muy fina, limo, arcilla)
Retención de Humedad	Capacidad de Campo (CC) y Punto de Marchitez Permanente (PMP)





Análisis Químico	
Tipo de Análisis	Símbolos / Siglas
pH	pH
Materia Orgánica	MO
Nitrógeno Total	N
Fósforo Disponible	P
Potasio Disponible	K <sup>+</sup>
Conductividad Eléctrica	CE
Calcio	Ca <sup>+2</sup>
Magnesio	Mg <sup>+2</sup>
Sodio	Na <sup>+</sup>
Potasio soluble	K <sup>+</sup>
RAS	RAS
Cloro Soluble	Cl <sup>-</sup>
Boro Soluble	B
Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC
Porcentaje de Saturación de Agua	PSA
Carbonato de Calcio Total	CaCO <sub>3</sub> Total
Carbonato de Calcio Activo	CaCO <sub>3</sub> Activo
PSI	PSI

Luego de realizar los análisis se podrá estudiar la necesidad de realizar algún tipo de enmienda en el suelo, con el fin de corregir alguna anomalía química.

La preparación del suelo previo a la plantación es una etapa fundamental que

debe ser rigurosamente planificada y ejecutada.

Es un factor de suma importancia para el desarrollo del cultivo en todo su ciclo, ya que es un momento en el cual es factible de realizar una serie de mejoras en el suelo, que más adelante serán imposibles de corregir.

Los nogales son árboles con un sistema radicular profundo, con lo cual, debe prepararse el suelo en profundidad, promoviendo la aireación (mediante una buena porosidad), lo que permitirá una adecuada exploración radicular por parte del cultivo. La preparación del suelo es uno de los factores más importantes que determinan el éxito o fracaso del cultivo.

El hoyo de plantación debe tener como mínimo una profundidad y un diámetro de 80 cm. Si bien algunas plantas no tendrán dichas medidas en su sistema radicular,



el objetivo es preparar un suelo amigable para el desarrollo de las raíces en los primeros años.

Se debe detallar la preparación que se realizó en el suelo, registrando los siguientes datos:

- Tipo de implemento usado en la preparación del terreno.
- Número de pasadas del implemento por lote.
- Profundidad de trabajo del implemento.
- Medidas del hoyo de plantación.
- Enmiendas utilizadas (yeso, azufre, compost, etc.) una vez implantado el cultivo.

Se deberán emplear técnicas conservacionistas para el laboreo del suelo, que eviten o minimicen la degradación del mismo: erosión, compactación, salinización, etc.

## Fertilización

La aplicación de fertilizantes debe seguir un plan de fertilización formal elaborado en base a resultados de un balance nutricional, mediante el uso de información de análisis de suelo, agua y foliares, edad de los árboles, antecedentes de fertilización y cosecha de los últimos cuatro ciclos.

Se deben tener en cuenta las eficiencias de utilización de los diferentes nutrientes por parte de la planta. Las aplicaciones deben realizarse siguiendo la demanda de cada nutriente en cada etapa fenológica del nogal.

Las recomendaciones de aplicación deben estar respaldadas por escrito por un asesor o profesional competente.

## Fertilizantes inorgánicos

- Utilizar únicamente fertilizantes regis-



trados por el organismo oficial competente y respetar las dosis y frecuencias indicadas en el marbete del producto, con los recaudos estipulados por la legislación pertinente.

- ❑ Registrar y documentar las aplicaciones que se realicen en el establecimiento.
- ❑ Almacenar los fertilizantes sobre estibas, en lugares cubiertos, limpios, secos, ventilados y separados de los fitosanitarios y alejados de los cauces de agua.
- ❑ Cumplir con las indicaciones respecto de los envases vacíos y la no reutilización de los mismos.
- ❑ Mantener en condiciones adecuadas de uso y con una calibración mínima los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes.
- ❑ Debe tenerse especial cuidado en la fertilización nitrogenada (N), debido a las posibles contaminaciones de napas por nitratos.

### Fertilizantes orgánicos

- ❑ El uso de fertilizantes orgánicos, tales como estiércol o guano, debe estar sujeto a tratamientos previos de lavado de sales, descomposición y degradación. De lo contrario es posible la presencia de *Escherichia coli*, *Salmonella sp.* y otros patógenos al momento de su aplicación.
- ❑ En caso de comprar productos de origen orgánico debe existir un certificado emitido por el proveedor, donde figuren el origen del producto y el tratamiento realizado al mismo.
- ❑ Los fertilizantes orgánicos deben almacenarse en sitios donde no representen peligros de contaminación para las fuentes de agua y el cultivo.
- ❑ La aplicación debe realizarse incorporando el fertilizante orgánico en el suelo, mediante el uso de un implemento manual o con el uso de maquinaria. Es importante que tenga contacto con las partículas del suelo y que no quede en superficie.



### 3.5. Poda

La poda debe realizarse con personal capacitado para tal fin y debe cumplir con las disposiciones de indumentaria y elementos de seguridad, detalladas en la sección **Salud, seguridad y bienestar del trabajador**. Siempre que se utilicen tijeras de podar, podones, machetes, serruchos, deben utilizarse antiparras, guantes, ropa de trabajo y botines. A la hora de utilizar motosierras, es fundamental el uso de casco, máscara, sordinas, pantalones, botines y guantes anticorte.

**Figura 1.** Casco, máscara, sorderas, antiparras, pantalón, botines y guantes anticorte.



#### Consideraciones a tener en cuenta:

- ❑ Bajo ningún concepto el operario debe trepar el árbol. Para la poda en altura deberá estar provisto de arnés y utilizar una escalera adecuada o una grúa modificada para podar árboles.
- ❑ Verificar el estado de las herramientas (tijeras, podones, serruchos, motosierras, escaleras, pértigas) y los elementos de seguridad (guantes, antiparras, máscaras, botines, ropa).
- ❑ Limpieza de herramientas y maquinarias utilizadas en la poda: las tijeras, podones y serruchos deben ser desinfectados con hipoclorito de sodio (lavandina comercial de contenido de cloro activo 55 g/l) diluida al 6% (600 cc de lavandina por cada 10 litros de agua) luego de cada árbol. Se debe sumergir la herramienta en la solución o limpiarla con un trapo humedecido en la solución. Con esta medida se busca disminuir el riesgo de contagio de enfermedades de planta a planta.



☐ Mantenimiento de herramientas y maquinarias utilizadas en la poda: Luego de cada jornada deben limpiarse todas las herramientas, extrayendo todos los restos de material de poda. Luego deben desinfectarse con hipoclorito de sodio, lubricar bisagras y cadenas, y por último en caso de ser necesario, afilar las tijeras, dientes, cadenas, etc. Se debe llevar un registro de la limpieza de dichas herramientas.

☐ Protección de cortes de poda: Todos los cortes que se realizan en la planta son una vía de entrada de enfermedades, con lo cual es de suma importancia sellar con una pasta preparada para tal fin. Es recomendable el uso de una pasta con productos cúpricos, lo cual tendrá un efecto preventivo contra hongos y bacterias.

### 3.5.1. Manejo de Restos de Poda

- ☐ Está prohibida la quema del material de poda dentro de la unidad de producción.
- ☐ Los restos de poda podrán ser:
  - ❖ Utilizados para la alimentación de calderas y secaderos, pero se debe extraer el material del lote.
  - ❖ Triturados en la entre fila. Los diámetros menores a una pulgada (1”) pueden ser triturados con desmalezadora. Para los diámetros mayores se utilizará una trituradora de restos de poda.
  - ❖ Triturados en un sector determinado, para luego fabricar compost o utilizarlos como *mulching* orgánico en la línea de plantación.





### 3.6. Protección del Cultivo

Se deberá priorizar la utilización de técnicas de Manejo Integrado de Plagas (monitoreo, prevención y control), cuando se disponga de tecnología apropiada

El concepto del MIP, de acuerdo a la definición de FAO, es “la aplicación racional de una combinación de medidas físicas, mecánicas, químicas, biológicas, genéticas, legales y culturales de modo que la utilización de productos fitosanitarios químicos se limite al mínimo necesario para mantener la población de la plaga en niveles inferiores a los que producirían daños o pérdidas económicas minimizando el impacto al medio ambiente”.

En la aplicación del MIP se debe tener en cuenta el comportamiento de la plaga como población (no como individuo), el daño económico del cultivo, y seguir la secuencia lógica de prevención,

monitoreo y evaluación, y por último de control.

Se recomienda el uso de trampas para la detección y control de plagas, realizar monitoreos periódicos del cultivo y actividades de prevención, teniendo en cuenta de respetar el umbral de daño económico antes de iniciar un tratamiento fitosanitario.

Se debe registrar el resultado del monitoreo de plagas e implementar un croquis de la ubicación de las trampas para la detección y control de plagas.

El control de malezas anuales y perennes se realizará mediante un manejo cultural, manual, mecánico y químico, con un mínimo número de intervenciones y a un costo razonable. Para el control químico se emplearán herbicidas registrados y en la dosis recomendada en un contexto de uso racional bajo las BPA.



## 4. MANEJO DE AGROQUÍMICOS

El uso de agroquímicos es uno de los aspectos relevantes en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas. Para ello es importante emplear agroquímicos de síntesis química y/o biológica de uso agropecuario solamente cuando sea estrictamente necesario, atendiendo a las dosis y frecuencias indicadas por el fabricante, y con los recaudos estipulados por la legislación pertinente.

### Objetivo:

Establecer los procedimientos a seguir en el manejo de agroquímicos, garantizando la inocuidad del producto y la salud de los trabajadores, minimizando el uso y adoptando formas seguras para su manipulación.

### Alcance:

Desde la compra de los productos hasta el desecho de los envases vacíos.

#### **4.1. Requisitos**

- Deben utilizarse únicamente aquellos productos agroquímicos inscriptos en SENASA y registrados para el cultivo del nogal.
- En el momento de la compra del agroquímico se debe verificar:
  - a. Nombre comercial o principio activo del producto.
  - b. Fecha de vencimiento.
  - c. Integridad de los precintos de seguridad.
  - d. Integridad del envase, etiqueta y marbete.
- En el momento de la recepción de los productos agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes) se controla: Coincidencia del comprobante recibido (remito o factura) con el producto, la cantidad recibida, fecha de vencimiento, integridad



de los envases, etiquetas y marbetes. En caso de detectarse alguna anomalía que impida su utilización, se coloca un cartel de “NO TOCAR” sobre los productos y se comunica al proveedor dicha cuestión, viendo la posibilidad de cambio o devolución de la mercadería.

- Se deben guardar los productos en sus envases originales, en buenas condiciones.
- Se recomienda guardar en una carpeta todas las hojas de seguridad y fichas técnicas de cada producto.
- Utilizar siempre las dosis recomendadas, sin mezclar productos incompatibles.
- Queda terminantemente prohibida la aplicación de productos vencidos.
- Deben tenerse en cuenta los Períodos de Carencia de cada producto a aplicar, para luego no tener problemas por residuos de plaguicidas en la nuez cosechada.

#### **4.2. Equipo y maquinaria**

- Los equipos y la maquinaria del es-

tablecimiento se deben identificar y registrar indicando una descripción de los mismos (marca, capacidad, otros).

- Se recomienda revisar los equipos cada vez que se inicie una labor y/o aplicación en el establecimiento, asegurando el buen estado de sus piezas y mecanismos. Se debe registrar la fecha de revisión, el nombre del responsable de la revisión y las observaciones.
- Si durante el uso se detecta algún tipo de falla, se procede a suspender las aplicaciones con el mismo hasta que se repare y recupere su capacidad de funcionamiento normal y seguro.
- El equipo debe ser calibrado por personal capacitado con la frecuencia e instrucciones establecidas por el fabricante. Se debe registrar el nombre de quien realizó la calibración y la fecha en que fue efectuada.

En el Anexo I se describe el Método de Calibración de Pulverizadoras de arrastre con tractor.



### 4.3. Productos Fitosanitarios

#### Categorías toxicológicas

##### Definiciones:

- ❑ La Categoría Toxicológica de los agroquímicos ha sido determinada en base a la DL50 (Dosis letal 50%) aguda oral o dermal, según sea el producto formulado comercializado en forma sólida o líquida.
- ❑ La DL50 (Dosis letal 50%) oral aguda significa la “cantidad de una sustancia que es necesario ingerir de una sola vez para producir la muerte del 50% de los animales en ensayo”. Esta dosis se expresa generalmente en mg/kg de peso del animal ensayado.
- ❑ La toxicidad dermal aguda se refiere a la aplicación de una sola vez de un producto sobre la piel afeitada del animal en ensayo. Al igual que la toxicidad oral aguda, se expresa en términos de DL50 y en mg/kg de peso.
- ❑ Se debe elaborar un programa fitosanitario documentado, basado en lineamientos

#### **Cuadro 6.** Clasificación toxicológica de agroquímicos.

Clasificación de la OMS según los riesgos	Formulación Líquida DL 50 Aguda		Formulación Sólida DL 50 Aguda	
	Oral	Dermal	Oral	Dermal
Clase I a – Banda roja - Producto Sumamente Peligroso MUY TOXICO	20 o menos	40 o menos	5 o menos	10 o menos
Clase I b – Banda Roja - Producto Muy Peligroso TOXICO	20 a 200	40 a 400	5 a 50	10 a 100
Clase II – Banda amarilla - Producto Moderadamente Peligroso NOCIVO	200 a 2000	400 a 4000	50 a 500	100 a 1000
Clase III – Banda azul - Producto Poco Peligroso CUIDADO	2000 a 3000	mayor a 4000	500 a 2000	mayor a 1000
Clase IV –Banda verde - Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro CUIDADO	mayor a 3000		mayor a 2000	



debidamente justificados, con recomendaciones respaldadas por escrito por un asesor o profesional competente.

- Debe existir una justificación detallada en caso de que se utilicen productos de toxicidad alta (etiqueta roja).
- Deben respetarse los tiempos de entrada al lote luego de la aplicación, según lo indicado en las etiquetas de los productos. Para esto, se deben colocar carteles o señales de precaución, fácilmente entendibles por cualquier persona en el terreno. Las señales utilizadas como aviso de aplicación de agroquímicos deben ubicarse en todas las esquinas de los cuadros o secciones del lote, ser legibles, en el idioma del operario, y de material resistente a las condiciones climáticas.

Ver Anexo III, Cuaderno de Campo, Registro de productos fitosanitarios aplicados en el cultivo del nogal.

#### **4.4. Almacén, traslado y manejo de agroquímicos**

##### Normas elementales de seguridad:

- No almacenar productos fitosanitarios (plaguicidas) en la vivienda.
- Los fertilizantes y los plaguicidas deben mantenerse en sus envases originales.
- Conservarlos bien cerrados, en un lugar cubierto, seco y ventilado, de estructura sólida y firme, sin luz directa del sol, y acondicionado para retener vertidos.
- Los fertilizantes y productos fitosanitarios deben almacenarse de forma separada, a excepción de los fertilizantes foliares.
- Los productos no deben estar en contacto directo con el suelo, ubicándolos sobre tarimas o estantes.
- Se deben contar con jarras o envases dosificadores, de uso exclusivo para estos productos.





- ❑ Debe contarse con equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de operarios contaminados con productos fitosanitarios (lavajos, botiquín de primeros auxilios, listado de teléfonos, etc.) y con procedimientos visualmente señalizados en caso de accidentes y/o emergencias.
- ❑ Ante la presencia de fuego en el área de almacenamiento, utilizar matafuegos de polvo químico seco ABC, mantas contra el fuego y baldes con arena (como mínimo, un matafuego tipo ABC de 10 kg de carga, una manta y dos baldes de arena cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida). Cada 500 metros cuadrados, es recomendable poseer además un carro de polvo químico ABC.
- ❑ Los plaguicidas siempre deben almacenarse en lugares bajo llave, lejos del alcance de los niños, de personas no autorizadas, animales, forrajes, semillas, plantas y fuentes de agua.
- ❑ Consultar la etiqueta para conocer las instrucciones de almacenamiento. Para la gran mayoría de los productos, especialmente las formulaciones líquidas emulsionables, hay que evitar las temperaturas extremas (por debajo de los 0°C y por encima de los 35°C).
- ❑ Almacenar los productos envasados “en forma de líquidos” debajo de los productos envasados “en forma de polvo o granulados”.
- ❑ Se debe llevar un registro del stock de agroquímicos que están almacenados en el galpón, teniendo un inventario actualizado y a disposición del responsable de los productos almacenados (Ver Anexo III, Cuaderno de Campo.).

**Señalización:**

Utilizar señalización gráfica adecuada, a través de símbolos, figuras o pictogramas, sobre precauciones elementales:



- Acceso restringido a personas autorizadas. Prohibido el ingreso de niños.
- Prohibido fumar, comer o beber.
- Lavarse las manos con agua y jabón luego de manipular los envases
- No usar aparatos eléctricos dentro del depósito.

Disponer en un lugar seguro y de fácil acceso la nómina de teléfonos de emergencia (bomberos, policía, hospital o sala de primeros auxilios).

### Productos vencidos:

Programar las compras cuidadosamente para reducir el tiempo de almacenamiento y evitar sobrantes. Los productos vencidos deben colocarse separados de los de uso normal, y perfectamente identificados hasta su destrucción o eliminación.

### Normas de traslado de agroquímicos:

El transporte de productos fitosanitarios y sus envases, se debe realizar sólo a través de aquellas personas y vehículos que estén debidamente autorizados, respetando la legislación provincial y nacional vigente para el transporte de residuos y mercancías peligrosas.

En cuanto a los aspectos técnicos del transporte de materiales peligrosos, la Resolución N° 195/97 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte, establece las normas técnicas incorporadas al “Reglamento general para el transporte de mercancías peligrosas por carretera” aprobado por decreto 779/95.

Por lo tanto, el transporte deberá realizarse por los circuitos indicados por la autoridad de aplicación y los Municipios.





### Normas de traslado de agroquímicos:

- Transportar los productos fitosanitarios en envases cerrados.
- Los productos fitosanitarios se deben transportar aislados de personas, animales, ropa o alimentos para el consumo humano o animal.
- Evitar transportar los productos fitosanitarios en vehículos tales como transporte colectivo de pasajeros o automóviles. No obstante, si es imprescindible llevar pequeñas cantidades en éstos, mantener los productos alejados del conductor y pasajeros, en cajas bien sujetas. Mantener el vehículo bien ventilado.
- La carga y descarga de estas mercaderías, deben realizarse con sumo cuidado, evitando golpes y caídas.
- Cuando se transportan en las cajas de los vehículos (camiones o camionetas), asegurar correctamente el atado para evitar golpes o caídas.
- Evitar la acción directa del sol o la lluvia.
- Antes de realizar una carga/descarga, verificar que no haya clavos, astillas, tornillos o perfiles de hierro que puedan perforar los envases y producir deterioros o derrames sobre la superficie del vehículo.
- No fumar, comer o beber durante la manipulación de productos fitosanitarios. De hacerlo, lavarse previamente las manos con abundante agua y jabón.





#### 4.5. Preparación de caldos, aplicación y tiempos de carencia

A continuación se detalla paso a paso la preparación de caldos:

Cuadro 7. Preparación de caldos.

Orden de agregado al tanque	Producto	Método
1º	Agua	Llenar el tanque de preparación de producto hasta la mitad.
2º	Agroquímico	Medir la cantidad de producto exacto, con el medidor que corresponda, según indicación de la etiqueta. Agregar al tanque, cerrar y emulsionar agitando durante 1 minuto.
3º	Enjuague del envase	Enjuagar 3 veces el envase vacío del producto y verter en el tanque cada uno de los enjuagues.
4º	Agua	Completar el volumen del tanque, cerrar y agitar nuevamente.

- Utilizar los elementos de seguridad indicados en la etiqueta o en la ficha adjunta.
- Utilizar agua limpia (filtrar de ser necesario). Aguas salinas y de elevado pH pueden anular el efecto del ingrediente activo del agroquímico. Verificar el pH del agua y llevar dicho valor al recomendado para el producto en cuestión. Usar aguas de fuentes seguras, libres de material en suspensión.
- Utilizar los elementos de medición adecuados para cada producto.
- Preparar el producto agroquímico y el equipo de elaboración en un lugar sin obstáculos, alejados de viviendas, animales, y fuentes de agua, sobre una superficie que permita la contención en caso de derrame.
- Descontaminar los utensilios utilizados para la distribución mediante un triple lavado, y volver a colocarlos en



- un lugar de almacenamiento seguro.  Informar mediante señalización gráfica (cartelería) el destino de uso de dichos utensilios.
- Utilizar un producto agroquímico únicamente para el fin al que está destinado y con las dosis correctas que indica el marbete.
- Se debe poner cuidado en evitar su inhalación, ingestión, o absorción por la piel.
- No comer, beber ni fumar mientras se están manipulando productos agroquímicos.

Figura 2. Preparación de caldos.



Figura a.

Se debe leer siempre la etiqueta antes de utilizar productos agroquímicos.

Figura b.

Colocar el equipo de preparación en un lugar despejado.



Figura c.

Llevar ropa de protección adecuada al mezclar productos químicos.



## Aplicación - Generalidades

La utilización de plaguicidas en condiciones de seguridad está determinada por el cuidado y atención que se preste a las medidas de precaución antes, durante y después de la aplicación.

Todos los usuarios de productos agroquímicos deben asegurarse que han recibido una formación adecuada para utilizar el pulverizador, habiendo abarcado los aspectos siguientes de la aplicación:

- Verificación de todo el equipo para asegurarse de que funciona de manera adecuada.
- Calibración de la pulverizadora, ajustando los caudales por hectárea de acuerdo al nivel de mojado requerido por cada producto.
- Precauciones de seguridad y medidas de emergencia en caso de mal funcionamiento o accidente.
- Limpieza, mantenimiento y sustitución de piezas de repuesto.
- Realización de reparaciones sencillas.

## Precauciones antes de la pulverización:

- Leer y entender las instrucciones de la etiqueta y cualquier otra información proporcionada con los productos agroquímicos, el equipo de aplicación, o la ropa protectora.
- Verificar el equipo de aplicación para asegurarse de que funciona de manera satisfactoria, sin escapes ni derrames, y que está calibrado para las dosis de aplicación necesarias.
- Verificar que la ropa protectora y otro equipo de seguridad, con inclusión de las mascarillas de protección respiratoria -de ser necesarias- esté completo, sea de la calidad correcta, y funcione debidamente. Sustituir cualquier elemento desgastado o faltante.
- Verificar que las condiciones climáticas



sean satisfactorias, particularmente para evitar velocidades excesivas del viento que produzcan desviaciones de la pulverización. Aplicar con velocidades del viento menores a 10 (km/h). Para esto es de suma importancia contar en el establecimiento con un anemómetro que registre la velocidad del viento antes y durante la aplicación. Este dato debe ser registrado en la planilla de campo de aplicación de agroquímicos (Ver Anexo I: Límites de temperatura, humedad relativa ambiente y Recomendaciones de velocidad del viento en aplicaciones foliares).

- Advertir a las personas que viven en las cercanías, si pueden verse afectadas de cualquier modo. Entre esas personas cabe mencionar los apicultores, las autoridades docentes y las personas encargadas del abastecimiento de agua, de plantas, y/o animales sensibles.

**Precauciones durante la aplicación:**

- No aplicar los productos agroquímicos sin una previa instrucción adecuada.
- Llevar ropa de protección adecuada tal como se prescribe en la etiqueta o en la ficha de información para la manipulación de los productos concentrados.
- Mezclar sólo la cantidad correcta del producto agroquímico que se requiera para una tarea particular con el fin de evitar la necesidad de eliminar cualquier excedente.
- Utilizar tarjetas hidrosensibles para ajustar el volumen de mojado.

**Cuadro 8.** Recomendación de FAO de número de gotas según producto.

Agroquímico	Impactos/cm2
<b>Herbicidas</b>	
Sistémicos	20-30
De contacto	30-40
<b>Insecticidas y Fungicidas</b>	
Sistémicos	20-30
De contacto	50-70



- ❑ Asegurar la compatibilidad entre productos, cuando haya que mezclar dos o más agroquímicos.
- ❑ No comer, beber ni fumar mientras se están aplicando productos agroquímicos.
- ❑ Velar por que se prohíban prácticas peligrosas como introducirse en la boca la boquilla bloqueada de un pulverizador y soplar para limpiarla. Limpiar la boquilla con agua o con una sonda blanda, como una espiga.
- ❑ Prohibir la permanencia de otros trabajadores y niños en el sector donde se está realizando la aplicación.
- ❑ Prestar atención a los cambios del tiempo, por ejemplo a un aumento de la velocidad del viento. Esto podría ocasionar una desviación del material pulverizado hacia zonas sensibles, como las de abastecimiento de agua potable, y originar peligros para la salud. Podría también desviar la pulverización hacia el usuario y provocar un riesgo de inhalación.
- ❑ Examinar los cables eléctricos colgados y asegurarse de que la expansión de la pulverización no se acerque a cables con corriente. La expansión de la pulverización actuaría como un conductor eléctrico y el usuario podría ser electrocutado. Este tipo de descuidos han causado accidentes mortales.
- ❑ No dejar nunca los recipientes o el equipo de aplicación abiertos ni abandonados.
- ❑ Colocar signos de advertencia indicando que el lote fue tratado con agroquímicos.





Figura 3. Aplicación de agroquímicos.



Método correcto de utilización de un pulverizador de mochila.

Cuando se rocíen árboles, observar la velocidad y dirección del viento.



Vertido correcto de un gran recipiente con la boquilla en la parte superior.

Limpieza a fondo de todo el equipo utilizado para la aplicación de productos agroquímicos.



**Atención:** No contaminar el medio ambiente con aguas residuales.

## Registros de Aplicación de Productos

### Fitosanitarios:

Se registran todos los datos en “Cuaderno de campo” (ver Anexo III).

### Precauciones posteriores a la pulverización:

- Lavarse bien las manos, la cara y el cuello, así como las demás partes del cuerpo que puedan haber quedado contaminadas. Si se llevaron puestos guantes, lavarlos antes de quitárselos.
- Volver a almacenar en condiciones de seguridad los productos agroquímicos no utilizados, y desechar sin riesgos los recipientes vacíos y cualquier excedente que quede en el equipo de aplicación.
- Descontaminar el equipo de aplicación lavándolo con agua limpia, realizando un bombeo para limpiar pico, manguera y filtros de manera de evitar que



se obturen. Esta operación se repetirá tres veces, de manera de eliminar todo vestigio de producto. Las mochilas y utensilios una vez limpios se almacenan en un lugar asignado dentro del depósito de agroquímicos.

- Los líquidos de lavado deben vaciarse en un sumidero o eliminarse de tal forma que se mantengan las condiciones de seguridad y sin peligro para el medio ambiente.
- Descontaminar todo el equipo de protección lavando a fondo. Lavar la ropa de trabajo cada día después de la pulverización. Los guantes deben lavarse por dentro y por fuera, y dejar luego que se sequen. La mascarilla de protección respiratoria debe frotarse hasta que quede limpia.
- Bañarse o lavarse a fondo nuevamente después de terminar las cuatro actividades mencionadas.
- Retirar los signos de advertencia cuando ya no sean necesarios, con el fin de

que mantengan su sentido y transmitan un mensaje que siempre es pertinente. De ese modo, es más probable que los signos de advertencia se tomen en serio.

### Regreso a la zona tratada

#### Generalidades:

El intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación de un producto agroquímico y la entrada en la zona tratada por razones de seguridad, se designa como plazo de seguridad. Es un intervalo durante el cual las trazas del producto químico habrán sido absorbidas por el cultivo o habrán desaparecido de otro modo de las superficies de las plantas. En la práctica, el plazo de seguridad está sometido a muchas variables, como la índole y la toxicidad del producto, el ritmo de aplicación, las condiciones climáticas y la superficie del cultivo tratado.

El período mínimo para regresar a la zona



tratada debe aumentar sustancialmente, si la entrada en esa zona provocaría la exposición a un contacto cutáneo no sólo ocasional, en caso de que entraran en esa zona personas que podrían ser sensibles. Entre éstas, cabe incluir a los niños y a otras personas que es probable que tengan alergias cutáneas u otras reacciones adversas análogas al exponerse a trazas de productos químicos.

Si es preciso regresar a una zona tratada antes de que transcurra el plazo de seguridad, se debe llevar una ropa protectora acorde al plaguicida utilizado.

El plazo de seguridad no debe confundirse con el intervalo de recolección o Período de Carencia, que es el período que transcurre entre la aplicación del producto agroquímico y la recolección de una cosecha destinada al consumo.

Puede haber circunstancias en que se

prescriba también un plazo de seguridad para la entrada de los animales. Los animales pueden ser particularmente vulnerables al producto agroquímico dispersado o al efecto del producto agroquímico sobre la vegetación a la que podría dar un gusto o un olor diferente.

Durante el período en el que esté prohibido entrar en cualquier zona tratada se deben adoptar medidas para que las personas interesadas tengan conocimiento de la restricción. En la mayor parte de los casos debería bastar un signo de advertencia del peligro, colocado en un lugar destacado en las entradas como en los puntos de acceso a los campos y a los senderos. Sin embargo, habrá situaciones en que los signos sean insuficientes.

#### Plazos mínimos de seguridad:

Los siguientes plazos de seguridad pueden garantizar la protección necesaria en condiciones normales de utilización:





Producto agroquímico	Producto
a. Cualquier producto agroquímico que especifique en la etiqueta o en la ficha de datos un requisito específico con respecto al plazo de seguridad.	Como se describe en la etiqueta o en la ficha de datos.
b. Cualquier producto agroquímico que se clasifique como tóxico y que se aplique en forma pulverizada, en polvo o en gránulo o en cualquier otra forma al aire libre, como en un campo huerto, videño o plantación de lúpulo.	Tres días.
c. Cualquier producto agroquímico que se clasifique como nocivo, irritante o corrosivo, pero que se aplique como en <i>b</i> .	Dos días.
d. Cualquier plaguicida no clasificado, pero al que se aplicarían, de otro modo, las circunstancias de <i>b</i> .	Un día.
e. Cualquier plaguicida utilizado como fumigante o gas de tratamiento dentro de un edificio, invernadero, cobertizo para el cultivo de hongos u otro espacio cerrado.	Doce horas, pero se ha de ventilar primero durante por lo menos una hora o más para lograr un cambio completo del aire.

### Tiempos de carencia:

El intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación de un producto agroquímico y el momento de la recolección, depende del fitosanitario elegido y está explicitado en la etiqueta de dicho producto. La cosecha bajo ningún punto se inicia sin transcurrir este periodo.

### Aplicación de agroquímicos:

Se debe verificar la última aplicación de agroquímicos y respetar los períodos de carencia (plazo de seguridad) de cada producto. El período de carencia es el número de días que debemos esperar para poder cosechar el producto. Deberá llevarse un registro de aplicaciones de agroquímicos, detallando lote, fecha, producto, dosis, etc.



#### 4.6. Manejo de excedentes de caldo, envases vacíos y productos vencidos

#### Gestión de envases vacíos de productos fitosanitarios:

Gestión de los Excedentes de Productos Fitosanitarios

Cada vez que se vacía un envase, se lo lava con agua tres veces, vertiendo el contenido en el tanque de aplicación, y se perfora el fondo del mismo para inutilizarlo.

#### Restos de caldo de aplicación:

- Aplicar sobre parte tratada siempre que no se supere la dosis máxima recomendada.
- Aplicar en una zona segura (camino, cortina forestal, “zona de barbecho”, etc.).

Una vez terminada la jornada laboral, se procede a llevar todos los envases vacíos utilizados a un sector del depósito de agroquímicos hasta su eliminación.

Figura 4. Lavado de envases.



Repita este procedimiento 3 veces

#### Productos fitosanitarios vencidos:

Los productos fitosanitarios vencidos se mantienen dentro del depósito de productos agroquímicos, en el sector identificado con el cartel: “Producto vencidos – NO TOCAR”. Así mismo cada envase se mantiene con un rótulo idéntico.



## Normas de seguridad en la eliminación de los recipientes y los desechos:

Los envases de productos agroquímicos no deben nunca eliminarse de manera que causen riesgos para las personas, los animales, los cultivos, los abastecimientos de agua o el medio ambiente. Siempre que sea posible, los desechos deben eliminarse por intermedio de una compañía o de personas que tengan permiso para encargarse de ello. Se debe solicitar asesoramiento al abastecedor, a las autoridades locales o a algún dirigente de la comunidad. Es importante evitar la acumulación de desechos. Los desechos deben eliminarse lo antes posible.

Además, el usuario debe leer la etiqueta que figura en el embalaje o el recipiente para enterarse de cualquier consejo concreto que se dé sobre la eliminación de desechos.

## Eliminación de envases vacíos:

Los envases vacíos de Productos Fitosanitarios se almacenan, luego de su triple lavado e inutilización, en un lugar identificado y cercado para evitar la exposición a las personas y la contaminación del medio ambiente; dicho lugar debe estar señalizado en forma permanente como 'zona de peligro'. El sistema utilizado para eliminar los envases de productos fitosanitarios vacíos debe reducir al mínimo el riesgo de contaminación del medio ambiente, cauces de agua, flora y fauna, disponiendo de un lugar de almacenamiento seguro, restringido a personas y animales.

Los envases deben entregarse a algún sistema oficial y/o privado de recolección de envases vacíos, o permanecer en el establecimiento hasta su disposición final. No se deben reutilizar los envases vacíos de productos fitosanitarios para ningún fin.



## 5. COSECHA

Una vez cosechado el producto, es fundamental realizar todas las medidas necesarias para resguardar la calidad de la nuez, evitando su deterioro y contaminación.

Para determinar el momento de cosecha es importante tener en cuenta:

### Madurez Fisiológica:

Momento en el cual el fruto ha alcanzado su completo desarrollo.

Determinación del momento de cosecha:

- ❑ La madurez de la semilla se alcanza cuando los tejidos que la rodean, así como el tabique o septum que separa ambas mitades (mariposas), cambian de color pasando al tono de los marrones, teniendo allí la máxima cali-

dad (2 a 3 semanas antes que el pelón o capote -parte externa del fruto-). Luego solo se producen deterioros por factores enzimáticos y no enzimáticos.

- ❑ Las primeras 9 horas post-cosecha son determinantes para el color y calidad.



Figura 5.  
Madurez Fisiológica

### Madurez de Cosecha:

Es un estado posterior a la Madurez Fisiológica y es cuando se dan las condiciones de maduración para poder realizar la cosecha. El momento exacto de inicio de cosecha depende de varios factores, ya sea por volumen de producción, condiciones climáticas, capacidad procesado y secado, etc. Es algo que debe determinar cada productor en particular. En caso que el productor no cuente con un sistema de despelonado mecánico, el porcentaje de pelones adheridos no debería superar el 5%.



Figura 6. Estados de apertura del pelón.



El tiempo de permanencia de la nuez en el suelo no debe superar las 48 horas.

Ver Anexo I, Procedimiento para el lavado de manos.

### **5.1. Inocuidad y seguridad alimentaria durante la recolección y manipuleo**

#### **5.1.1. Maquinaria, herramientas y En-vases de cosecha**

Antes de iniciar la cosecha deberá capacitarse al personal en materia de higiene, para evitar la contaminación del producto. Para asegurar la inocuidad del producto, el personal deberá lavarse las manos cada vez que realice las siguientes tareas:

- ❖ Al ingresar a la unidad de producción
- ❖ Antes y después de comer.
- ❖ Después de ir al baño.
- ❖ Después de tocar animales o superficies contaminadas.
- ❖ Al tocarse cualquier parte del cuerpo que pudiera ser fuente de contaminación.

Todos los elementos que se utilicen durante la cosecha mecánica o manual, tales como vibradores, barredoras, cosechadoras, sopladores, varas, bins, cajones y bolsas, deben ser sometidos a un programa documentado de mantenimiento y limpieza, según corresponda.

Los cajones cosecheros, canastos, bins, tolvas, o cualquier otro recipiente de cosecha, deben ser de materiales aptos para estar en contacto con alimentos. Es conveniente que su diseño sea apropiado para el trabajo y el peso del producto



a contener, y que permita su limpieza y desinfección en forma sencilla.

Los envases se deben limpiar y desinfectar al inicio y al fin de la temporada, y toda vez que sea necesario durante la cosecha. Se debe registrar el lavado de cajones, bins, tolvas, carros, etc (Ver Anexo I Procedimiento de Limpieza y Desinfección de superficies involucradas en las etapas de cosecha).

Los diferentes contenedores utilizados para la recolección (cajones, bins, tolvas, etc.) deben ser de uso exclusivo para la cosecha de nuez. No deben ser utilizados para el transporte de productos químicos, guano o cualquier otra sustancia nociva que atente contra la inocuidad de la nuez. Deben estar limpios, sin restos vegetales y tierra.

Para preservar la calidad final del producto, la nuez cosechada debe ser in-

mediatamente procesada y secada. En el lote debe permanecer a la sombra hasta que sea transportada hasta el sitio de procesamiento.

### 5.1.2. Normas de conducta personal durante la manipulación del producto.

#### Normas generales de higiene y conducta personal:

- Se debe trabajar en estado de plena sobriedad, con ejercicio de plena conciencia. De ese modo se evitarán accidentes por falta de concentración y/o reflejos.
- En caso de que el personal posea alguna enfermedad contagiosa, tos, fiebre, náuseas o malestar estomacal, se debe informar inmediatamente al encargado o responsable y concurrir al centro asistencial más cercano.
- La ropa a utilizar debe estar libre de contaminantes (grasas, combustibles y



- restos de plaguicidas) durante las tareas involucradas en las etapas de cosecha y poscosecha.
- Se deben higienizar correctamente las manos antes de comenzar o reiniciar la tarea correspondiente, después de comer o utilizar el baño.
- Se debe evitar tocarse la boca, nariz, ojos u orejas mientras se está trabajando, de hacerlo, deberá higienizar sus manos.
- Al terminar la jornada de trabajo se debe dejar el lugar libre de residuos extraños (papel, plástico o metal).
- No dejar tirados dentro del lote bidones o botellas donde se transporta agua para beber.
- Al finalizar la jornada los utensilios y envases de cosecha deberán guardarse resguardados del polvo o la lluvia hasta la próxima jornada.

**Importante: Debe impedirse la entrada de animales domésticos y salvajes a la unidad de producción. En caso que hayan ingresado en algún momento, se realizará un recorrido para extraer la materia fecal de los mismos.**

#### Durante la cosecha:

- Se prohíbe el ingreso de animales a la unidad de producción en temporada de cosecha.
- Se prohíbe ingerir alimentos, fumar, escupir, masticar chicle dentro de la zona de cosecha mientras se esté cosechando.

## 5.2. Estrategias para la reducción de aflatoxinas

### Naturaleza e importancia de las aflatoxinas:

Las aflatoxinas son sustancias altamente tóxicas, resultantes del metabolismo secundario de algunas cepas del *Aspergil-*





*Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*. Las aflatoxinas al ser metabolitos secundarios no representan sustancias requeridas para el crecimiento del hongo, la finalidad de su síntesis es aumentar su adaptación al medio, o para competir con otros microorganismos por el sustrato.

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios calificó las aflatoxinas como potentes carcinógenos humanos, pero consideró que no existía suficiente información para establecer una cifra del grado de exposición tolerable, recomendando que se rebajaran al mínimo las ingestas dietéticas para reducir el riesgo potencial.

Los agentes promotores de estas toxinas, *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*, se encuentran en el suelo y crecen rápidamente sobre materia orgánica en descomposición.

Ver Anexo I: Factores que afectan el crecimiento de los agentes promotores de las aflatoxinas.

### Medidas de prevención para evitar la contaminación con aflatoxinas

En base al marco introductorio citado en el presente documento, el productor declara de importancia la contaminación del producto con aflatoxinas y sus consecuencias sobre la salud humana. En pos de sortear esta dificultad adhiere a prácticas que son de factible aplicación en su emprendimiento. A saber:

- ☐ El productor prioriza el establecimiento y la reconversión de aquellas variedades de cultivo con resistencia en el sellado de la cascara (*Chandler, Serr, Howard, etc.*).
- ☐ El establecimiento cuenta con un manejo agronómico y un control de plagas adecuados en pos de la sanidad





- vegetal del cultivo y del producto, para evitar la susceptibilidad del ataque de hongos y la vehiculización de esporas de hongos productores de aflatoxinas.
- ❑ Las personas que participan en la recolección y manipulación de las nueces, están informados sobre prácticas sanitarias y de higiene personal expuestas anteriormente.
  - ❑ La recolección de las nueces se inicia tras la maduración, con objeto de reducir al mínimo los problemas por infestación de hongos o insectos. Durante este período se procede a la eliminación de restos o materiales en descomposición donde puedan desarrollarse los hongos, en el terreno situado bajo los árboles.
  - ❑ Los lotes no son destinados para el pastoreo o para guardar ganado vacuno u otros animales durante la temporada de cosecha.
  - ❑ Las nueces permanecen 48 horas como límite máximo de tiempo hasta su recolección.
  - ❑ Tras su recolección, las nueces son seleccionadas descartando todas aquellas que posean su cáscara rota; se eliminan pelones y todas las materias extrañas que puedan servir de sustrato para el desarrollo microbiológico, y luego son inmediatamente puestas en secadero para eliminar su humedad.
  - ❑ Las nueces que no pueden ser sometidas a secado de manera inmediata se almacenan temporalmente lo más secas posibles y protegidas de lluvias, insectos, roedores, aves y del drenaje de aguas del suelo.
  - ❑ El suelo de los lotes permanece limpio de residuos y restos de las operaciones de recolección, con objeto de reducir la colonización de hongos del género *Aspergillus sp.*





### 5.3. Transporte

Una vez que el producto se ha cosechado, debe mantenerse la carga a la sombra, a la espera de ser transportados hasta el empaque o destino final.

La unidad utilizada para el transporte del producto debe estar en buenas condiciones de limpieza, libre de suciedad, residuos vegetales, suelo, productos químicos -y sus envases-, o cualquier objeto o sustancia nociva para el producto. Se debe evitar utilizar la unidad para el transporte de animales y/o personas.

Todos los vehículos deben ser sometidos a un programa documentado de lavado y, en caso de ser necesario, de desinfección.

Se deben tomar medidas que eviten que el producto se contamine en el trayecto de la unidad de producción a la de empaque; se sugiere el uso de una cubierta

y evitar que el producto se transporte en contenedores de superficies porosas o de difícil lavado y desinfección.

Los vehículos de transporte deben circular a una velocidad prudente para evitar daños al producto.

### 5.4. Análisis de residuos de plaguicidas en producto

Se deben efectuar análisis de residuos de plaguicidas en el cultivo de nuez. La muestra para este análisis debe ser representativa del lote y se debe tomar al momento de la cosecha. El registro de los análisis realizados debe indicar la fecha de toma de muestra y lote de origen. Los resultados deben estar archivados; en caso de que los análisis los efectúe la empresa exportadora, el productor debe tener copia de los resultados. El análisis de la prueba de residuos debe realizarse en laboratorios acreditados y aprobados por la autoridad competente.

El productor debe disponer de la lista de ingredientes activos permitidos con sus Límites Máximos de Residuos (LMR) vigentes para el o los mercados en el que se intenta comercializar el producto, sea nacional o internacional. En nuestro país se encuentra vigente la Resolución 934/2010 que establece los requisitos que deben cumplir los productos y sub-productos agropecuarios para consumo interno.

Cuando los Límites Máximos de Residuos del mercado en el que el productor intenta comercializar el producto son más restrictivos que los del país en el que se produce, el productor debe demostrar que durante el ciclo de producción, los LMR fueron tomados en consideración.





## 6. POSCOSECHA

Los establecimientos de empaque, frigoríficos o cámaras de frío para frutas deberán estar inscriptos y habilitados por SENASA según Resolución SAGPyA N° 48/98. La misma establece requisitos documentales y condiciones mínimas generales para el cumplimiento de las Buenas Prácticas en Empaque.

### 6.1. Ubicación e infraestructura

- La unidad de procesamiento y empaque debe ubicarse en zonas alejadas de focos de insalubridad, polvo en suspensión y otras fuentes de posible contaminación, tales como criaderos de animales y almacenaje de productos fitosanitarios, entre otros.
- Debe estar completamente cerrada, de manera que se evite la entrada de polvo y otras fuentes de contaminación.
- El piso, las paredes y el techo de la unidad deben estar en buenas condiciones, sin grietas ni hendiduras que puedan dificultar el aseo.
- Se debe contar con instalaciones para el lavado de manos con agua potable, papel, jabón, desinfectante para manos y recipientes para residuos con tapa.
- Se debe contar con iluminación natural suficiente o artificial debidamente instalada, y con protecciones fáciles de limpiar.
- Se debe prohibir el ingreso de personas ajenas a la unidad y evitar la entrada de animales a las instalaciones. En los accesos al empaque se deben colocar carteles, de fácil lectura y comprensión, que informen al personal esta prohibición.
- Las áreas del manejo del producto, como son recepción de producto, limpieza de producto, selección, empaque, almacenamiento, etc., deben estar debidamente delimitadas y demarcadas. De igual forma se debe proceder con las rutas de circulación del



producto y de tránsito del personal, las cuales deben estar libres de obstáculos y tener un flujo tal que evite la contaminación cruzada.

- ❑ Se deben definir y establecer las áreas de almacenamiento para herramientas, insumos y material de empaque, las cuales deben estar señaladas, limpias y libres de roedores. Así mismo, se debe ubicar fuera de la unidad un área para productos de desecho.
- ❑ Las áreas de producto cosechado y producto empacado deben estar debidamente delimitadas y se debe establecer en éstas un programa de limpieza y control de roedores. Las instalaciones deben estar provistas de paredes, piso, puertas y techo en los que no existan goteras, fisuras o roturas.
- ❑ Se deben instalar carteles en el interior del área de empaque final o seleccionadora, indicando los aspectos de higiene y seguridad que el personal debe cumplir durante su trabajo.

## **6.2. Condiciones de higiene de la unidad de empaque**

- ❑ Se debe mantener libre de residuos (material vegetal de desecho, papeles, plásticos, envases, fertilizantes, productos fitosanitarios, etc.) tanto dentro como fuera de las instalaciones.
- ❑ Instalar cestos de residuos con tapa en buen estado, en lugares estratégicos (por ejemplo, zonas de circulación de los operarios), dentro y fuera de la unidad de empaque.
- ❑ Se debe realizar un programa de limpieza, lavado y mantenimiento de la maquinaria y equipos (despilonadora, elevadores, cintas transportadoras, tamañadora, sopladora, etc.) utilizada durante el empacado de la nuez. Éste debe estructurarse en función del uso y en relación al mantenimiento, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- ❑ Todos los insumos utilizados para la limpieza (desinfectantes, jabones,





grasas, etc.) dentro de la unidad de empaque deben estar aprobados para la industria alimenticia, y utilizarse siguiendo las instrucciones descritas en la etiqueta y/u hoja técnica del mismo. Las superficies de contacto con la nuez deben mantenerse siempre limpias; para ello, una vez finalizada la jornada de trabajo, o turno, o cuantas veces sea necesario, deben ser lavadas y desinfectadas en base a un procedimiento establecido.

- ❑ Se deben registrar las limpiezas y desinfecciones de todas las superficies involucradas en las etapas de cosecha y poscosecha. (Ver Anexo III).
- ❑ Está prohibido verter el desecho de las aguas de lavado de la unidad de empaque directamente a fuentes de agua, o donde exista la posibilidad de contaminar éstas y/o el producto.

## CLASIFICACIÓN

### Durante la clasificación:

- ❑ Se prohíbe el ingreso de animales.
- ❑ Se deberá verificar que el personal ingrese al lugar con la vestimenta completa y adecuada: delantal, barbijo, protector de cabellos (cofia, gorro o pañuelo) y calzado cerrado en perfectas condiciones de higiene.
- ❑ Las lámparas y luminarias ubicadas en la planta de proceso deben estar protegidas a los efectos de preservar el producto de contaminantes físicos en caso de rotura.
- ❑ Se prohíbe el uso de joyas o accesorios tales como: anillos, aros, collares o pulseras. Los operadores pueden llevar alianzas solo si éstas carecen de piedras u otros minerales incrustados.
- ❑ No se permite el uso de cosméticos dentro de la sala, mientras se esté manipulando el producto.



- ❑ Se prohíbe ingerir alimentos, beber, fumar, escupir, masticar chicle o coca y arrojar restos de coca dentro de la sala.
- ❑ Se debe higienizar la sala de clasificación y partido al iniciar y al finalizar las operaciones (paredes, pisos, techos), al igual que las mesadas y los utensilios utilizados para la selección (Ver Anexo III: Registro de limpieza de superficies involucradas en etapas de cosecha y poscosecha).
- ❑ Una vez secados los utensilios se deben almacenar en un lugar limpio fresco y seco.
- ❑ Al finalizar la jornada, los operadores deben retirar los recipientes colectores de residuos, disponer de los residuos en los lugares designados, e higienizar los recipientes. Éstos se deben dejar boca abajo para que escurra el agua y se sequen.

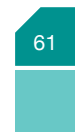
## SECADO DEL PRODUCTO

### Condiciones de los secaderos:

- ❑ El lugar destinado a secadero debe estar exento de olores desagradables, humo, polvo, vapores de sustancias tóxicas y radiación solar directa.
- ❑ Cuando se está efectuando el secado, el tránsito está limitado sólo al personal autorizado.
- ❑ El sector utilizado para el secado de la nuez tiene las condiciones suficientes para mantener su estado de higiene.

### Condiciones higiénicas durante el secado de nuez:

- ❑ Las personas que manipulan la nuez deben higienizar sus manos.
- ❑ Las nueces deben secarse sobre recipientes que no estén en contacto directo con el piso y protegidos de posibles fuentes de contaminación (animales, productos químicos, etc.).





- ❑ Los recipientes utilizados para el secado deben ser higienizados y luego guardados en depósitos o armarios.
- ❑ Periódicamente la nuez a secar se remueve con las manos o con algún utensilio previamente higienizado para evitar la acumulación de humedad y así la proliferación de microorganismos patógenos u otras plagas.
- ❑ Debe registrarse la limpieza de los recipientes de secado, lonas, plásticos y media sombra usados en el proceso (Ver Anexo III: Registro de limpieza de superficies involucradas en etapas de cosecha y poscosecha).
- ❑ Todas las ventanas y rejillas deben estar protegidas con tela mosquitera o similar, para evitar el ingreso de insectos, aves y roedores al recinto.
- ❑ En el interior de las plantas de proceso solo se permiten trampas pegamentosas y los cebos rodenticidas se pueden colocar solamente en el exterior.
- ❑ Realizar un efectivo control para evitar la presencia de roedores y otras plagas que puedan afectar directamente la calidad del producto, realizando el debido registro de los mismos.

### **6.3. Control de roedores, aves e insectos**

- ❑ Los desagües y drenajes deben estar protegidos y mantenerse limpios y libres de obstrucciones. Se deben colocar dispositivos que impidan el ingreso de roedores a través de ellos.
- ❑ Debe almacenarse el material de empaque en forma ordenada, en áreas cerradas y de acceso restringido, sobre mesas o tarimas (nunca en contacto directo con el suelo), y permanecer protegido contra agentes de contaminación.
- ❑ Debe eliminarse todo el material que esté dañado o sucio y no podrá ser uti-

### **6.4. Material de empaque del producto**





lizado para el empaque.

- ❑ Queda prohibida la reutilización del material de empaque.

### 6.5. Manejo del producto

- ❑ Debe inspeccionarse que las nueces tengan correctas características de humedad, temperatura, ausencia de hongos (sobre todo del género *Aspergillus* y *Penicillium*), cualquier tipo de suciedad extraña y presencia de aceite en la cáscara.
- ❑ Las cáscaras de las nueces deben estar correctamente selladas para evitar la entrada de insectos y patógenos.
- ❑ No se deben almacenar nueces de dos cosechas diferentes en el mismo lugar. En caso de que la nuez de la campaña anterior permanezca en el depósito, debe inspeccionarse adecuadamente cada saco o bolsa e identificarse con rótulos o carteles.
- ❑ El producto descartado se debe retirar del empaque lo más pronto posible y

debe mantenerse en un área distinta al empaque y procesamiento.

- ❑ Se debe evitar el contacto directo del producto con el suelo.

### 6.6. Condiciones de higiene de la unidad de almacenamiento

- ❑ El lugar destinado a depósito o almacén es de uso exclusivo para este fin y debe estar exento de olores desagradables, humo, polvo, vapores de sustancias tóxicas y radiación solar directa.
- ❑ El tránsito dentro del almacén está limitado a las operaciones de carga y descarga de producto.
- ❑ Los pisos, paredes y techos deben estar contruidos con materiales sólidos que no permitan la filtración de agua y faciliten se limpieza.
- ❑ Las ventanas que permiten la ventilación del almacén deben poseer telas mosquitera, de manera de impedir la





entrada de insectos, aves y roedores.

- ❑ Los almacenes deben permanecer cerrados con candado o cerradura.
- ❑ Debe registrarse la limpieza del área de almacenaje (Ver Anexo III: Registro de limpieza de superficies involucradas en etapas de cosecha y poscosecha).

### Operación dentro del depósito

- ❑ Se permite el acceso sólo al personal autorizado.
- ❑ Antes de ingresar a los almacenes los operarios deben higienizarse las manos.
- ❑ Una vez envasado el producto, evitar condensaciones dentro del envase. El porcentaje de humedad oscila entre un 8 a 10 % para nuez entera y entre 10 a 12 % para pulpa.
- ❑ Se recomienda que la temperatura en el interior del depósito sea inferior a los 37°C.
- ❑ Las estibas deben estar hechas sobre tarimas a 50 cm. de la pared, para permitir la observación de plagas y la

higiene del depósito.

- ❑ Las nueces almacenadas son retiradas del depósito priorizando la salida de aquellas que ingresaron primero.
- ❑ La iluminación nunca debe ser prolongada.

Se debe tener especial cuidado a las plagas y enfermedades a las que es susceptible el nogal, siendo las principales de nuestro país la “Bacteriosis del nogal”, producida por *Xanthomonas campestris pv. punglondis*, la Carpocapsa, cuyo nombre científico es *Cydia pomonella* L., la Mariposa del algarrobo (*Ectomyelois ceratoniae*) y Polilla de los frutos secos (*Plodia interpunctella*).



Fruto de Nogal afectado por *Xanthomonas campestris pv. punglondis*

Carpocapsa  
(*Cydia pomonella* L)



Mariposa del algarrobo  
(*Ectomyelois ceratoniae*)

Polilla de los frutos secos  
(*Plodia interpunctella*)



Para prevenir el ataque de las plagas-mencionadas anteriormente debe desinfectarse el área alrededor del depósito en el período inter-cosecha (se recomienda realizar las aplicaciones en un perímetro de dos metros con respecto a la pared del galpón).

En caso de tener una alta incidencia de daños, se deben eliminar las bolsas atacadas y luego llevar a cabo las siguientes medidas curativas:

### Uso de Tierra de Diatomeas:

La dosis es de 3 kg/tn de nuez. Es importante una buena distribución del producto en la nuez y que las temperaturas sean propicias, para que el insecto esté en movimiento. La acción de las diatomeas es física-mecánica: algas fosilizadas en polvo que perforan los cuerpos de los insectos provocando la deshidratación de los mismos. Esta aplicación es totalmente inerte y no tiene efecto negativo contra el ser humano.

### Uso de Ozono:

Son necesarias concentraciones de ozono del orden de 50 ppm. Incluye dos aplicaciones: en la primera, el ozono se mueve lentamente a través de las nueces, degradándose muy rápido con las impurezas de la nuez; en la segunda, el ozono se mueve rápidamente (ya reaccionó anteriormente) atacando a los in-



sectos. Esta aplicación no genera residuos nocivos para el medio ambiente y la salud humana.

### Uso de Fosforo de Aluminio o de Magnesio (CUIDADO):

Debe ser utilizado con expreso cuidado y con justificación fehaciente, avalada por un profesional competente. Se debe evaluar el nivel de daño para determinar la conveniencia de aplicación de dicho producto. Los tratamientos deberán ser realizados por personas debidamente capacitadas en el uso de este tipo de productos. En caso de ser indispensable su aplicación, se deben tener en cuenta los siguientes recaudos:



- ❖ Manipular con máscara con filtros, guantes, antiparras y vestimenta adecuada.
- ❖ Se deben poner las bolsas o sacos en una habitación herméticamente cerrada o en una lona hermética.
- ❖ Evitar todo tipo de filtraciones.

Se aplica 1 pastilla cada 15 bolsas de 25 kg cada una. Se dejan 48 hs y luego se ventila bien. Este es un producto sumamente peligroso, con lo cual su uso debe ser restringido y en caso de extrema necesidad.



## 7. SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR



### OBJETIVO

Asegurar condiciones de salud y seguridad para todos los trabajadores.

### ALCANCE

Todas aquellas labores involucradas en el proceso productivo que puedan representar una amenaza para la integridad física de las personas que trabajan en el establecimiento.

### RESPONSABILIDADES

Obligaciones de los productores o empresas para con sus empleados:

- ❑ Debe haber un responsable (en la dirección) del cumplimiento y la imple-

mentación de toda legislación vigente y relevante, nacional y local, en temas de salud, seguridad y bienestar laboral.

- ❑ Se recomienda la realización de reuniones entre la dirección y los empleados donde se establezcan canales de comunicación bidireccionales. Las reuniones y la temática abordada en éstas deben ser documentadas, para lo cual se sugiere el uso de un “Libro Acta”.
- ❑ El establecimiento agropecuario deberá disponer de instalaciones sanitarias para su personal (inodoro, lavamanos y ducha). Los lavamanos y duchas serán provistos de agua potable, suministrándose jabón en cantidad suficiente para la completa higienización personal, además de un lugar donde comer y guardar sus alimentos.
- ❑ En caso de que el establecimiento agropecuario provea de viviendas a sus trabajadores, éstas deben ser habitables, con techo firme, ventanas y puertas sólidas, servicios básicos de



agua corriente, sanitarios y sistema de saneamiento. De no contar con saneamiento, es aceptable el pozo séptico siempre que cumpla con la legislación vigente.

- ❑ El establecimiento agropecuario deberá proveer de indumentaria al personal (dos EQUIPOS DE TRABAJO por año) de acuerdo a la ley Nacional de Trabajo Agrario (Ley 22.248). La provisión de los equipos debe considerar lo previsto en los “Equipos de Protección Personal” (EPP) señalados en las etiquetas de los envases de productos fitosanitarios, y el tipo de actividad que se desarrolla en la unidad de producción; el equipo puede incluir alguno de los siguientes elementos: botas de goma o calzado apropiado, ropa impermeable, delantales de protección, guantes de goma, mascarillas, dispositivos apropiados de protección respiratoria (incluyendo filtros nuevos), ocular y auditiva, etc.
- ❑ Los trabajadores deben recibir formación en salud y seguridad, debe mantenerse un registro de las actividades de formación, incluyendo los temas tratados, el nombre del instructor, la fecha y los participantes. Se debe poder comprobar la asistencia a la actividad de formación.
- ❑ Todos los riesgos y peligros tales como fosos de desechos, tanques de combustible, talleres, puertas de acceso al almacén de fitosanitarios, fertilizantes o cualquier otra sustancia química, como también los plazos de re-entrada, etc. deberán estar claramente identificados con señales de advertencia mediante cartelería en lenguaje sencillo para los trabajadores, en pictogramas y/o ilustraciones.
- ❑ La unidad de producción debe contar con instrucciones de higiene documentadas para todos los trabajadores, las instrucciones deben mostrarse en un lugar visible, por medio de carteles claros (ilustraciones) y/o lenguaje sencillo



para los trabajadores. Como mínimo, las instrucciones deben incluir:

- ❖ Obligación de lavarse las manos;
- ❖ Cubrirse los cortes en la piel;
- ❖ Limitar el fumar, comer y beber a ciertas áreas designadas;
- ❖ Utilizar ropa de protección adecuada.
- ❖ Notificar cualquier infección o condición pertinente, incluyendo signos de enfermedad (por ejemplo, vómitos, ictericia, diarrea). A estos trabajadores se les restringirá el contacto directo con el producto y con las superficies en contacto con los alimentos.

❑ La unidad de producción debe disponer de botiquines de primeros auxilios, completos y mantenidos (de acuerdo a las recomendaciones locales), deben estar disponibles y accesibles en todas las zonas de trabajo permanentes, y deben ser prácticos para transportarse (tractor, automóvil, etc.) a las inmediaciones del trabajo.

❑ Debe haber al menos una persona con

formación en primeros auxilios.

❑ Se recomienda la realización de controles de salud anual a los empleados que realicen aplicaciones de fitosanitarios en el establecimiento, de acuerdo con las directivas establecidas en códigos de prácticas locales, y que dichos controles estén documentados.

#### Obligaciones de los trabajadores:

Es obligación del trabajador utilizar y mantener en perfecto estado de conservación e higiene la vivienda y todos los elementos de protección personal provistos por el empleador para el cuidado de su salud e integridad física, debiendo devolverlos en tales condiciones, salvo el deterioro natural causado por el uso.

#### El personal debe:

❑ Poseer la libreta sanitaria única expedida por la autoridad correspondiente



(conforme al artículo 21 del Código Alimentario Argentino).

- ❑ Mantener buenos hábitos de higiene y conducta en el área de trabajo, como así también respetar la prohibición de comer o fumar mientras realiza la tarea de cosecha.
- ❑ Es importante mantener la higiene en el lugar de trabajo.
- ❑ Se debe prohibir comer, fumar y beber mientras se realizan tareas en la unidad de producción.

## Normas generales de seguridad

### Del establecimiento:

- ❑ Ningún menor de 16 años puede realizar tareas dentro del establecimiento.
- ❑ Solo el personal autorizado debe tener acceso a los depósitos y demás dependencias de la unidad de producción.
- ❑ En toda labor en el campo, el personal debe utilizar el equipo de protección personal.
- ❑ Durante la realización de tareas en el campo, se debe prestar atención a la presencia de víboras. Es de suma importancia utilizar calzado de seguridad.
- ❑ Durante la utilización de herramientas, prestar especial cuidado y concentración para prevenir accidentes. Éstas deben mantenerse limpias y en buen estado.
- ❑ Cuando se utilicen herramientas, se debe llevar puesto el equipo de protección personal adecuado.
- ❑ Protegerse de los golpes de calor, utilizando pañuelos y/o sombreros, y rehidratarse.
- ❑ No ingresar a la zona de producción si tiene síntomas de enfermedad, diarrea, tos, lesiones notorias de la piel, etc. Informe de estos síntomas al responsable de su área.
- ❑ Los trabajadores con heridas en las manos deben cubrirse correctamente con bandas adhesivas; de ser necesario utilizar guantes.





- Las labores que impliquen trabajar en altura deben estar limitadas a personal idóneo para el trabajo en altura (poda, garroteo o vareo durante la cosecha).
- El personal que realice tareas en altura, ya sea utilizando escaleras o arriba de las plantas, debe estar equipado con arnés y calzado de seguridad.
- Las tareas en alturas no se deben realizar cuando la planta esta mojada por lluvia o rocío.
- La velocidad de circulación de los vehículos debe ser inferior a los 20 km/h.
- Se recomienda asegurar adecuadamente la carga en los vehículos.
- Se debe prohibir viajar sobre la caja o el guardabarros de los vehículos.
- Evitar estar cerca de máquinas y/o equipos en marcha.
- Al hacer uso del tractor y sus implementos, se recomienda evitar el uso de accesorios como cadenas, bufandas u otros objetos que sobresalgan de su indumentaria, ya que éstos podrían ser enganchados por la toma de fuerza del tractor.
- Al levantar cargas, se debe proteger los pies utilizando el calzado de seguridad.

## Mantenimiento preventivo y uso seguro de herramientas

### Herramientas manuales

- Durante su utilización se debe prestar especial cuidado y concentración para prevenir accidentes.
- Verificar el estado de la herramienta, higienizarla y desinfectarla (cuando corresponda) antes y después de cada uso.
- Las herramientas deben ser de uso exclusivo para las funciones para las que fueron diseñadas.
- Sus mangos deben estar en buen estado, de manera que quien las use pueda sujetarlas firmemente con seguridad.
- Usar los elementos de seguridad adecuados.



- Almacenarlas en el lugar destinado para tal fin, y transportarlas con sus partes punzo cortantes protegidas.
- En caso de rotura inhabilitar la herramienta hasta su oportuna reposición.
- que no esté roto.
- Que no existan fugas de líquidos por la tapa.
- Correcto funcionamiento de la bomba.
- Que la boquilla no esté obstruida (utilizar siempre agua limpia para evitar este tipo de contingencia).

### Escaleras

- Controlar estado general (escalones sueltos o rotos, madera podrida).
- Al momento de usar, afirmar la escalera en la parte segura (la más fuerte). Subir de a uno.
- Cuidar de su integridad, no tirarla ni dejarla por periodos prolongados a la intemperie.
- Que las válvulas cierren automáticamente al dejar de ser accionado el mecanismo de bombeo, y que las mangueras y sus conexiones estén firmemente fijadas a los tubos.

### Motosierra

#### Controlar:

### Mantenimiento preventivo y uso

#### seguro de equipos

### Mochilas pulverizadoras

#### Verificar antes de usar:

- Que el tanque esté totalmente limpio, y
- Cadena: tensión y filo. Consultar ante cualquier duda el instructivo de operación de motosierra emitido por el fabricante.
- Combustible: seleccionar y controlar la mezcla adecuada para el empleo del equipo.
- Freno: que funcione correctamente.



### Al momento de empleo:

- Pulsar el botón del seguro para desbloquear la cadena.
- Verificar que la cadena se pare al apagar el motor, aunque el freno de la cadena no se haya accionado.
- Usar como elementos de seguridad: guantes de cuero, protector visual, ropa de trabajo, y arnés si va a trabajar en altura (ver Poda).

### Mantenimiento preventivo de motosierras

Punto de control	Tarea	Frecuencia
Higiene general	Limpieza	Después de cada uso.
Estado de la piola de arranque	Control	Semanal
Mecanismos de seguridad	Control	Al momento de empleo.
Cadena (tensión y filo)	Control	Semanal
Freno	Control	Diario

### Motoguadaña

#### Controlar:

- Nivel de aceite y combustible en el motor.
- Estabilidad de la cuchilla.

#### Al momento de empleo:

- No sacar poncho de protección.
- Usar arnés indicado por el fabricante.
- Usar como elementos de protección personal: calzado de seguridad, máscara y delantal.

### Mantenimiento preventivo de motoguadañas

Punto de control	Tarea	Frecuencia
Higiene general	Limpieza	Después de cada uso.
Estado de la piola de arranque	Control	Semanal
Mecanismos de seguridad	Control	Al momento de empleo.
Aceite y combustible	Control	Diario
Cantidad de tanza	Control y cambio	Semanal



### Recomendaciones generales para motosierras y motoguadañas:

- **Verificar la higiene del equipo; éste no debe tener restos de aserrín, polvo o pasto.**
- **Controlar estado de la piola de arranque**
- **Para la limpieza. Utilizar el producto recomendado por el fabricante. Asegurarse que el equipo quede totalmente limpio y seco.**
- **Verificar los mecanismos de seguridad.**
- **Asegurarse que el interruptor de apagado y encendido funcione correctamente.**

## Mantenimiento de tractores y maquinas de arrastre

Verificaciones básicas comunes a toda la maquinaria:

### Higiene

- Los vehículos y/o implementos al finalizar la labor o al iniciar la jornada de trabajo deberán estar limpios de restos de alambre, metal, chapa, pasto y malezas en general, que pudieran interferir con

el normal desempeño del equipo, o que sobresalgan de éste.

- Verificar y/o mantener por temporada el buen estado de la pintura o de la chapa del vehículo y/o implemento.

### Neumáticos

- Verificar signos de daño, desgaste excesivo, cortes, abultamientos, nivel de inflado, presión, ajuste de las tuercas en llantas, estado de la válvula de inflado.
- Evitar el contacto de los neumáticos con nafta, gasoil, aceite o sustancias grasas, así como también guardar la herramienta en un sitio limpio, y evitar que combustibles o lubricantes queden derramados por el suelo.

### Enganche

- Verificar el estado de lanza, enganche y cadenas de seguridad.



## Lubricación y caja de engranaje

- Verificar nivel de aceite y correcto funcionamiento de la caja de engranaje.
- Controlar horas de uso o trabajo para cambio de aceite.
- Controlar buen funcionamiento y estado de crucetas (lubricación necesaria) y protección adecuada en cardan.
- Controlar lubricación de rulemanes en la punta del/de los eje/s y en toda parte móvil de la herramienta.

## Control de embrague

Verificar mediante el accionar del dispositivo su estado y respuesta.

## Tractor

### Tuberías y fluidos

- Verificar fugas, ya que pueden causar daños personales y posibles amenazas

de incendio. La aparición de charcos o gotas de fluidos debajo del tractor significan que hay una fuga.

- Reemplazar las mangueras y conexiones defectuosas.
- Verificar si todas las conexiones hidráulicas están debidamente ajustadas.
- En caso de tener que realizar cualquier tipo de reposición de piezas, es necesario suprimir previamente la presión del circuito:
  - ❖ En el circuito del combustible, parando el motor.
  - ❖ En el circuito hidráulico, después de bajar y apoyar los equipos, dejando los mandos de posición en neutro.

### Niveles de fluido

- Usar la varilla para revisar el nivel del aceite y el radiador para revisar el nivel del refrigerante o agua antes de comenzar, mientras que el motor esté frío.



### Transmisiones y frenos

- Revisar los embragues de la transmisión y de la toma de fuerza, y reemplazarlos cuando estén gastados.
- Verificar el nivel de líquido de los frenos hidráulicos y respetar el tipo de líquido recomendado por el fabricante.

### Sistema de alimentación

- Cambiar el filtro del gasoil cuando lo determine el fabricante en el manual.
- El gasoil debe almacenarse en tanques destinados a tal fin. La parte posterior debe estar algo inclinada para que se acumulen los sedimentos.
- Evitar ensuciar el combustible.
- Los tanques de almacenamiento deben ser mantenidos en lugares frescos, a la sombra.
- Está terminantemente prohibido fumar en los sitios aledaños al almacén de combustibles.

### Batería: precauciones durante su manipulación

Evitar el riesgo de explosión de la batería. El gas emitido por las baterías puede ocasionar una explosión, por lo tanto:

- Mantener los focos de calor lejos de la parte superior de las baterías.
- Utilizar siempre una lámpara de mano para revisar el nivel del electrolito.
- No revisar nunca la carga de la batería haciendo un puente entre los bornes de la batería con un objeto metálico. Usar un voltímetro o hidrómetro.
- Retirar siempre primero la terminal del borne positivo (+) y reinstalarla siempre al final.
- Evitar salpicaduras con ácido.



### Mantenimiento preventivo del tractor agrícola

Punto de control	Tarea	Frecuencia
Aceite lubricante	Control	Diario
	Cambio	Recomendada por el fabricante
Filtros de aceite	Cambio	Recomendada por el fabricante
Filtro de combustible		Recomendada por el fabricante
Filtro de aire	Control y limpieza	Recomendada por el fabricante
	Cambio	Recomendada por el fabricante
Engrase	Control	Semanal
Agua de radiador	Control	Diario
Limpieza	Limpieza	Después de cada uso.

### Desmalezadora

Seguir recomendaciones generales comunes a todos los implementos de arrastre:

- Verificar estado general de cuchillas, estabilidad y su agarre al resto del equipo para evitar accidentes.
- Verificar que el disco de embrague tenga el espesor adecuado.

- Eliminar restos de vegetales u otros objetos que se acumulan en ejes y demás partes giratorias.

### Mantenimiento preventivo de desmalezadoras

Punto de control	Tarea	Frecuencia
Engrasado	Control	Antes de comenzar a utilizarla
Limpieza	Limpieza	Al final de cada período de uso
Perno de cuchillas	Control	Diario

### Pulverizadora

Seguir recomendaciones generales comunes a todos los implementos:

- Controlar nivel de aceite de bomba.
- Controlar estado de correas.
- Controlar estado de mangueras.

### Mantenimiento preventivo de pulverizadoras:



Punto de control	Tarea	Frecuencia
Aceite lubricante	Control	Diario
	Cambio	Según chequeo
Engrase	Control	Semanal
Limpieza	Interior (Tanque, filtro, etc.)	Semanal, durante la época de aplicación de plaguicidas.
	exterior	
Picos	Control	Diaria
Tanque	Control de fugas, pérdidas o fisuras.	Diaria

- Durante las maniobras estar siempre atento a la presencia de personas en las cercanías.
- Siempre estar atento a lo que sucede a su alrededor.
- No conducir ebrio, desvelado o medicado.
- Evitar maniobras bruscas.
- Controlar y asegurar bien el enganche y cadenas de seguridad de cualquier implemento a la toma de fuerza del tractor, asegurarse que la toma esté cubierta con plástico protector.
- No pasar por encima de la toma de fuerza cuando esté funcionando.
- Bajo ninguna circunstancia se debe circular con el tractor en punto muerto.
- Emplear una cadena de seguridad cuando se utilice una herramienta de tiro.
- El conductor debe ser consciente del riesgo que supone un incumplimiento tanto para su propia seguridad como para la de terceros.

### Recomendaciones generales para uso seguro de tractores y herramientas de tiro:

- Sólo puede manejar el tractor, y por ende los demás implementos agrícolas que se adicionan a éste, el personal capacitado para dicha labor.
- Sólo sube al tractor el personal designado, no se admiten acompañantes al conductor mientras el vehículo está en marcha.
- No subir pendientes cuando el suelo se encuentre mojado.
- Evitar inclinación lateral del/de los vehículo/s.





### Al arrancar el motor del tractor:

- No arrancar la máquina haciendo puentes. La máquina puede ponerse en marcha inesperadamente cuando se trabaja en el sistema de arranque.
- Sólo arrancar el motor desde el asiento del operador con el cambio en punto muerto o en posición de estacionamiento.

- Queda prohibido arrancar el tractor en pendientes.



### Frenos y embrague:

- Controlar el buen funcionamiento de los frenos y embrague; para ello se deberá poner en marcha el vehículo y accionar el dispositivo a controlar.

### Procedimientos para casos de accidentes

Los procedimientos para tratar accidentes deben estar exhibidos visualmente y redactados en un lenguaje gráfico apropiado para todo el personal, con una simbología que facilite su comprensión.

Al desarrollar los procedimientos, se debe evaluar las necesidades de comunicación ante emergencias: ubicación de teléfonos, comunicadores portátiles, radio, etc., dejando en claro los números de los servicios de emergencia más cercanos. Se debe informar en forma inmediata al capataz, jefe de sector, productor o responsable designado por el establecimiento, y a todas las personas presentes que pudieren prestar ayuda para sortear el siniestro. Consultar los teléfonos de emergencia.



### Telefonos para casos de emergencias

Telefonos para casos de emergencia	
Capataz, jefe de sector, productor o responsable designado por el establecimiento	
Centro de Asistencia Primaria	
Teléfono de línea más cercano	
Comisaría más cercana	
Bomberos	
Defensa civil	

### Casos leves que requiera curación de emergencia

Enviar al accidentado al centro de asistencia primaria más cercano, el medio de transporte lo decide y provee el productor dueño del establecimiento donde ocurrió el accidente.

### Casos de mayor gravedad

- Informar telefónicamente al hospital de la localidad más cercana para el inmediato traslado del damnificado en ambulancia.

- No mover al lesionado, salvo que su permanencia en el lugar haga peligrar su vida.
- Controlar signos vitales del lesionado (pulso, respiración, temperatura).
- Mantener abrigado al lesionado.
- Si se dispone de los medios, el accidentado será enviado en forma inmediata al lugar de atención más cercano, solicitando la primera atención.
- A la llegada de la ambulancia, dejar al médico y/o paramédicos, el control de la situación.

### Accidente fatal

Informar en forma inmediata a la autoridad policial más cercana.

#### NOTA:

**En caso de que exista una A.R.T. se deben seguir todos los pasos previstos por los instructivos de la misma.**



## Ropa y equipo de protección personal -EPP

Utilizar siempre equipo de protección personal cuando se trabaje con agroquímicos.

- ❑ Para la protección del torso utilizar: mamelucos (indispensables para proteger la mayor superficie dérmica), y delantales (son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas). Se deben emplear en tareas de carga y descarga de plaguicidas y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados con materiales impermeables.
- ❑ Para la protección de la cabeza utilizar: sombrero, gorra o capucha (se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos durante la aplicación).
- ❑ Para la protección de las manos utilizar: guantes (látex, PVC, acrilonitrilo o neoprene). Deben estar debajo de las mangas de la camisa.
- ❑ Para la protección de los pies: botas (deben ir siempre debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando). Deben ser de caña alta y suela gruesa.
- ❑ Para la protección de los ojos (que pueden ser de dos tipos): anteojos o antiparras (fundamental durante la aplicación de agroquímicos); máscara facial (con visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza).
- ❑ Para la protección de las vías respiratorias: existen en el mercado distintos tipos de protectores respiratorios. Cada marca tiene codificados los diferentes filtros, intercambiables para cada sustancia química. Muchas veces, cuando se mezclan polvos, se requiere usar una mascarilla que cubra la nariz y la boca (no así al pulverizar), y que deberá desecharse al finalizar el trabajo.



❑ Después de terminado el trabajo quitarse la ropa y lavarla, separada del resto de la otra ropa.

**Figura 7.** Elementos de seguridad para la aplicación de agroquímicos.



### Capacitación

Todos los empleados deben recibir capacitación básica sobre los requisitos de higiene para el manejo de alimentos. Se recomienda que la capacitación señale la necesidad elemental de: lavado de manos, uso de baños, tratamiento de las heridas de la piel, y de cumplir con la

restricción de fumar, comer y beber sólo en las áreas permitidas. Es importante mantener los registros de dicha capacitación.

Es importante que al menos uno de los empleados esté capacitado en primeros auxilios y se encuentre en el establecimiento durante la jornada laboral. Dicha capacitación debe actualizarse.

Se debe suministrar capacitación formal a todos los empleados que operen equipamiento peligroso o complejo, la cual debe ser comprobada y registrada (registro con: fecha, tema de capacitación, listado de disertantes y participantes, firmas correspondientes).



## 8. GLOSARIO

### Acción correctiva:

Actividades tendientes a eliminar la pérdida de control ocurrida en el proceso y que fue detectada mediante la verificación o por el procedimiento de trazabilidad cuando existe el reclamo del cliente.

### Acción preventiva:

Medida de control para eliminar o reducir un riesgo.

### Agroquímico:

Producto de origen químico utilizado en algún proceso de la producción agrícola.

### Agua potable:

Es aquella que cumple con lo especificado en el Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, art.982.

### Aguas residuales:

Aguas contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales; también se las denomina “aguas negras” por el color que habitualmente tienen.

### Aguas residuales industriales:

Son las que proceden de cualquier actividad industrial en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de drenaje.

### Alimento:

Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que al ser ingeridas aporten al organismo los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de sus procesos biológicos.



#### Auditoría:

Lista de verificación u otra documentación usada durante el proceso de control. Este proceso se implementará cuando la unidad de producción esté verificada.

#### Buenas prácticas agrícolas:

Conjunto de prácticas destinadas a prevenir, reducir o controlar los peligros de contaminación biológica, física y/o química en la producción, cosecha, empaque, transporte y almacenamiento de productos hortícolas realizados en los establecimientos de producción primarios, preservando el medio ambiente, la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.

#### Contaminación:

Introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

#### Contaminante:

Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias presentes en un alimento y que pueden comprometer la inocuidad o aptitud de los mismos.

#### Control:

Evaluaciones o mediciones necesarias para el cumplimiento de los procedimientos y normas.

#### Daño económico:

Cantidad de daño que justifica el costo de medidas artificiales de control.

#### Derrame:

Salida o vertido no deseado de una sustancia del recipiente que lo contiene.

#### Desinfección:

Destrucción de todas las formas vegetativas de microorganismos, excluyendo los formadores de esporas.



### Disposición final:

Actividad mediante la cual los residuos se depositan o destruyen en forma definitiva.

### Documentación:

Información (datos que poseen significado) y su medio de soporte (ej.: registro, especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma, etc).

### Especificación técnica:

Indicaciones de modo de empleo, propiedades y restricciones de un producto o un proceso.

### Envase:

Recipiente, envoltura o embalaje destinado a asegurar la conservación, facilitar el transporte y manejo del producto

### Evapotranspiración:

Proceso de evaporación desde el suelo, combinado con la transpiración de las plantas.

### Fertilizantes:

Toda sustancia o mezcla de sustancias de carácter mineral u orgánico, que incorporada al suelo o aplicada sobre la parte aérea de las plantas, suministre el/los elemento/s que requiere/n los vegetales para su nutrición, con el propósito de estimular su crecimiento, aumentar su productividad y mejorar la calidad de las cosechas.

### Fuente de agua:

Se refiere a la procedencia del abastecimiento de agua, que pueden ser: subterráneas (manantiales, pozos, nacientes), superficiales (lagos, ríos, canales, etc.) y pluviales (aguas de lluvia).

### Inocuidad:

Garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando sea preparado y/o ingerido de acuerdo a su uso previsto.





#### Limpieza:

Eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otros materiales extraños.

#### Lote/parcela:

Unidades variables resultantes de la subdivisión de la superficie productiva total.

#### Madurez apropiada:

Estado de desarrollo de un producto (planta o parte de una planta) en el que se recomienda cosechar.

#### Maleza:

Todas aquellas plantas que por alguna razón (competencia, parasitismo, etc.) se desea mantener fuera del sistema agrícola o, al menos, bajo condiciones controladas.

#### Manejo integrado de plagas (MIP):

Sistema que en el contexto ambiental asociado y la dinámica de las especies, utiliza todas las técnicas y métodos adecuados de control de la manera más compatible con el ambiente, para mantener las poblaciones de plagas por debajo de un nivel en el que causen perjuicio económico; se recurre al control químico como última alternativa.

#### Material de propagación:

Todo órgano vegetal, tanto semilla en sentido botánico estricto como también frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas y cualquier otra estructura, incluyendo plantas de vivero, que sean destinadas o utilizadas para siembra, plantación y/o propagación.

#### Monitoreo de plaga:

Acciones que revelan o ponen de manifiesto la presencia de plaga en el cultivo.





#### Organismo competente:

Organismo oficial u oficialmente reconocido al que el Estado Nacional le otorga facultades legales para ejercer ciertas funciones, como la inspección o el control de alimentos.

#### Patógeno:

Microorganismo (bacteria, virus, hongos y parásitos) capaz de causar enfermedad.

#### Peligro:

Agente biológico, químico y/o físico presente en un alimento, o condición de dicho alimento que puede ocasionar un efecto nocivo para la salud.

#### Plaga:

Cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.

#### Procedimiento:

Forma específica para realizar una actividad.

#### Producto fitosanitario o Plaguicida:

Cualquier sustancia, agente biológico, mezcla de sustancias o agentes biológicos, destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier organismo nocivo, incluyendo las especies no deseadas de plantas, animales o microorganismos que causan interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos.

#### Recomendación:

Sugerencia técnica de manejo dada por un especialista, normalmente por escrito.

#### Riesgo:

Se presenta la magnitud de un peligro, considerando la probabilidad y gravedad del mismo.



### Registro:

Documento que presenta resultados obtenidos y proporciona evidencia de las actividades desempeñadas. Recopila por escrito información obtenida periódicamente.

### Tiempo de reingreso:

Período que debe respetarse entre una aplicación de un producto fitosanitario y el ingreso del personal a dicha área para la realización de diversas actividades propias del campo, sin equipo de protección adecuado. La observación de este período está relacionada con la seguridad a los operarios, para evitar riesgos de intoxicación dermal e inhalatoria, principalmente.

### Tiempo o período de carencia:

Plazo mínimo que debe transcurrir (en días) desde la aplicación de cada uno de los productos fitosanitarios y la cosecha.

### Trazabilidad:

Rastreo de productos hacia adelante y hacia atrás en la cadena de producción y distribución, por medio de identificaciones registradas.

### Triple lavado:

Es el procedimiento que se aplica a los envases vacíos de productos agroquímicos, por medio del cual se promueve la descontaminación de los mismos reduciendo los restos de productos.

### Umbral de daño económico:

Nivel de daño en un cultivo que es aceptable desde el punto de vista económico.

### Verificación:

Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento de las buenas prácticas.



ANEXOS





# Anexo I

## MUESTREO DEL AGUA

El muestreo del agua es la etapa más importante del análisis, con lo cual, debe hacerse correctamente para evitar alteraciones de la muestra. A continuación se detallan los pasos a seguir:

**Cuadro 1.** Selección del punto de muestreo y procedimiento de obtención.

Fuente de agua	Punto de Muestreo	Procedimiento
Río y Canales	En el centro, tanto horizontal como verticalmente, de la toma hacia el predio.	Sumergir el envase y llenarlo con la muestra, evitando la extracción de la película superficial.
Pozos	Lo más cerca posible del punto de captación del agua.	Hacer funcionar la bomba 30 minutos como mínimo y luego llenar el envase. En pozos nuevos, hacer funcionar la bomba 5 días antes de tomar la muestra.
Estanques	Contiguo a las tuberías de entrada o salida del estanque.	Dejar correr suficiente agua para descargar el agua acumulada en las tuberías y llenar el envase.

### Consideraciones a tener en cuenta:

- El envase debe ser nuevo o en su defecto de agua mineral (no utilizar envases de gaseosas u otros productos). Lavar mínimo tres veces el envase con el agua de la muestra.
- Registrar la información de la muestra en el cuaderno de campo y rotular el envase (fecha, lugar de muestreo, establecimiento).
- Llenar el envase completamente y cerrar la tapa fuertemente.
- Refrigerar y enviar al laboratorio lo antes posible.

## PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA POTABLE - CAA

### Características físicas del agua potable

Características Físicas	Máximo
Turbidez	3 (NTU)
Color	5 (escala Pt-Co)
Olor	Sin olores extraños

### Características químicas del agua potable

Características Químicas	Máximo (mg/l)	Características Químicas	Máximo (mg/l)
pH	6,5 - 8,5	Flúor (F <sup>-</sup> )	0,7 - 1,7
Amoníaco (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,2	Hierro Total (Fe)	0,3
Antimonio	0,02	Manganeso (Mn)	0,1
Aluminio Residual (Al)	0,2	Mercurio (Hg)	0,001
Arsénico (As)	0,01	Níquel (Ni)	0,02
Boro (B)	0,5	Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	45
Bromato	0,01	Nitrito (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,1
Cadmio (Cd)	0,005	Plata (Ag)	0,05
Cianuro (CN <sup>-</sup> )	0,1	Plomo (Pb)	0,05
Cinc (Zn)	5,0	Selenio (Se)	0,01
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	350	Sólidos disueltos totales	1500
Cobre (Cu)	1,0	Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	400
Cromo (Cr)	0,05	Cloro activo residual (Cl)	0,2
Dureza Total	400		

### Características microbiológicas del agua potable

Características Microbiológicas	Máximo
Bacterias coliformes	NMP a 37 °C- 48 hs. (Caldo Mc Conkey o Lauril Sulfato), en 100 ml: igual o menor de 3
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia en 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ausencia en 100 ml
Bacterias mesófilas en Agar	500 UFC/ml (APC - 24 hs. a 37°C)



Concentraciones máximas permitidas de contaminantes orgánicos en el agua potable

Contaminantes Orgánicos	Máximo (µg/L)
THM	100
Aldrin + Dieldrin	0,03
Clordano	0,3
DDT (Total + Isómeros)	1,0
Detergentes	0,5 (mg/L)
Heptacloro + Heptacloroepóxido	0,1
Lindano	3,0
Metoxicloro	30
2,4 D	100
Benceno	10
Hexacloro benceno	0,01
Monocloro benceno	3,0
1,2 Dicloro benceno	0,5
1,4 Dicloro benceno	0,4
Pentaclorofenol	10
2, 4, 6 Triclorofenol	10
Tetracloruro de carbono	3,0
1,1 Dicloroetano	0,3
Tricloro etileno	30
1,2 Dicloro etano	10
Cloruro de vinilo	2,0
Benzopireno	0,01
Tetra cloro eteno	10
MetilParatión	7,0
Paratión	35
Malatión	35

## MÉTODO DE CALIBRACIÓN DE PULVERIZADORAS DE ARRASTRE CON TRACTOR

### Volumen a aplicar por hectárea

H = Altura promedio de las plantas y de las copas.

A = Ancho promedio de copas.

D = Distancia entre las hileras de plantas.

### Velocidad de avance del tractor

Este cálculo se realiza para determinar cuántos litros por hectárea se aplican a una determinada velocidad. En base a eso se efectúan las correcciones pertinentes.

Velocidad de avance: Distancia recorrida en metros x 3.6 = Km/h

Tiempo cronometrado en segundos.



### Cálculo del caudal total de los picos:

Se hace funcionar la máquina durante un minuto, luego se recoge el líquido para poder medirlo. Por último se suman los caudales de los picos y se obtiene el resultado en litros por minuto.

Caudal/hectárea:  $600 \times \text{caudal total de picos (l/min)} = \text{caudal erogado en l/ha}$ .

Distancia de plantación x velocidad de avance (km/h).

#### Recomendaciones:

- Verificar el mojado con las tarjetas hidrosensibles. Si la pulverizadora eroga menos de lo que se necesita, se cambian los picos por otros de mayor erogación o se baja la velocidad de avance.
- Se deben registrar además la velocidad de aplicación, la marcha del tractor y la presión a la cual fue calibrado el equipo.
- Las maquinarias de aplicación de agroquímicos deben ser lavadas correctamente después de cada aplicación y registrar dicha actividad.

### CONDICIONES CLIMÁTICAS

#### SATISFACTORIAS PARA LA

#### APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS

##### Limites de temperatura

- ❖ Temperatura crítica: 25°C.
- ❖ Óptima: 13°C-20°C.
- ❖ Máxima recomendable con antievaporante: 35°C-37°C (para piretroides 30°C ya que la molécula se degrada a mayores temperaturas).
- ❖ Mínima admisible: 5°C-7°C (para piretroides 10°C, para favorecer actividad de insectos).

##### Limites de humedad relativa ambiente

- ❖ Crítica: 60% o menos (usar aceite antievaporante).
- ❖ Óptima: 75-90%.
- ❖ Mínima admisible: 35-40% (siempre con aceite antievaporante).
- ❖ No aplicar: menos del 35%.



Con menos del 60% se recomienda utilizar aceite antievaporante a dosis de 2 l/ha, preferentemente orgánico (sintético o vegetal). La dosis se puede reducir a 1 l/ha de aceite vegetal para el caso de humedad relativa entre 50-60%.

### Recomendaciones de velocidad del viento en aplicaciones foliares

Descrip. del Viento	Señales visibles	Vel. (km/h)	Pulverización
Calmo	Humo asciende verticalmente	2	Buena
Brisa ligera	Se visualiza la deriva del humo, veletas sin movimiento	2-3	Buena
Viento ligero	Hojas de los árboles susurran	3-7	Buena
Viento suave	Hojas y ramitas en constante movimiento	7-10	Límite
Viento moderado	El viento extiende las banderas livianas	10-15	Evitar
Viento fuerte	Movimiento de ramas, vuela polvo y revolotean papeles en el suelo	+15	Evitar

### PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS



1. Humedezca sus manos



2. Enjabónese las manos



3. Frótelas enérgicamente



4. Cepíllese las uñas



5. Enjuáguese con abundante agua



6. Séquese con una toalla





Antes de iniciar la cosecha deberá capacitarse al personal en higiene para evitar la contaminación del producto.

## **PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES INVOLUCRADAS EN ETAPAS DE COSECHA**

### **1. Superficies de aplicación del procedimiento**

#### **Superficie a desinfectar**

- Máquina cosechadora.
- Bidones o contenedores de agua para beber.
- Recipientes para cosecha.
- Cuchillo para despelado.
- Bolsas polipropileno para producto cosechado.
- Transporte.

### **2. Esquema de higiene para superficies según corresponda**

- Limpieza mecánica (barrido) y enjuague.
- Limpieza con solución limpiadora (agua y detergente). Por cada 100 litros de agua se agrega 1 litro de detergente.
- Enjuague con agua potable.
- Desinfección con solución de Hipoclorito de Sodio (lavandina comercial de contenido de cloro activo 55 g/l) diluida al 6% (600 cc de lavandina por cada 10 litros de agua).
- Enjuague con agua potable y escurrido o secado.

## **FACTORES QUE AFECTAN EL CRECIMIENTO DE LOS AGENTES PROMOTORES DE LAS AFLATOXINAS**

### **Factores ambientales y ecológicos**

*Aspergillus flavus* y *A. parasiticus* no pueden crecer o producir aflatoxinas en sus-





tratos con actividad de agua (CE) menor de 0,7, humedad relativa menor a 70% y temperaturas por debajo de 10°C. Estos hongos eligen para su establecimiento climas calurosos y húmedos. A niveles extremos de humedad el crecimiento de los hongos en general se ve afectado por el desarrollo de bacterias que son muy competitivas, y se convierten en microflora predominante a valores entre 0,93 y 1,00. Con un nivel de agua libre entre 0,85 y 0,93 solamente algunas bacterias pueden crecer rápidamente en número, por lo tanto predomina la invasión de los mohos y levaduras.

### Factores Físico-químicos

Los hongos requieren para su desarrollo un pH óptimo de 5-6,5. En cultivos *in vitro* se comprobó que a mayor cantidad de oxígeno disuelto se observa una mayor tasa de crecimiento, antagónicamente se observó que el reemplazo de éste gas por Dióxido

de carbono (CO<sub>2</sub>) inhibe su desarrollo.

Al tratarse de organismos heterótrofos, se nutren de la materia orgánica muerta o de la célula que estén parasitando, es decir, que necesitan una fuente de carbono, fuente de nitrógeno, iones inorgánicos, vitaminas y otros factores de crecimiento.

### Anfitrión-huésped

El estrés hídrico, las altas temperaturas y los daños de la planta anfitriona producidos por insectos son factores importantes que predisponen al huésped a la infestación por el hongo y la producción de la toxina. De igual modo, las etapas específicas del crecimiento del cultivo, la fertilidad pobre, las altas densidades del cultivo y la competencia de malezas se han asociado al crecimiento del hongo y a la producción creciente de la toxina. La formación de aflatoxinas también es afectada por el crecimiento asociado de otros hongos o microbios.



## Conclusiones

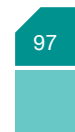
Ante lo anteriormente expuesto podemos deducir el comportamiento de hongos productores de micotoxinas más precisamente, los del género *Aspergillus sp.*

❑ Considerando que las aflatoxinas son metabolitos secundarios, es decir, no son de requerimiento primario para su crecimiento, la especie promotora deberá primero establecerse en el hábitat para la producción de la toxina, acción bastante limitada en sustratos pobres y con condiciones ambientales adversas como lo es la cáscara de la nuez. La pulpa podría ofrecer un sustrato rico para su desarrollo, sin embargo el espécimen invasor debería sortear la escasez de agua disponible para nutrirse. Dichas condiciones de humedad deben ser las adecuadas para el establecimiento del género, debido a que una mayor actividad de agua favorece el establecimiento

de otra microflora (bacterias fitopatógenas) competidora de hongos.

❑ La temperatura es otra barrera que limita el desarrollo de la nuez en cualquier sustrato, la temperatura óptima para el desarrollo de los hongos es de 25°C, aquellas temperaturas por debajo de los 10°C limita su desarrollo y consecuentemente la producción de aflatoxinas.

❑ Las condiciones particulares de pH (5-6,5), difícil de recrear con escasez de agua, al igual que el requerimiento nutricional exigente, es otro obstáculo que deberá sortear el hongo para su desarrollo. Si bien muchos hongos pueden modificar el pH o crecer obteniendo sustrato mediante la degradación de la lignina de la madera, éste deberá poseer la batería enzimática requerida para tal tarea, es decir que el hongo deberá poseer de antemano una madurez fisiológica lograda del crecimiento so-





bre materia en descomposición preexistente en el suelo (guano, animales muertos o restos de vegetales).

□ Los hongos, al igual que otros parásitos oportunistas, se valen de anomalías o déficit sanitario de sus anfitriones vegetales, y utilizan como vehículos otros organismos superiores como insectos o nematodos para ingresar a estos. Muchos organismos vegetales utilizan barreras químicas para impedir el ingreso de estos parásitos a sus células, de la misma manera que los animales utilizan su sistema inmunológico para evitar el ingreso de sustancias u organismos parasitantes. Este fenómeno se denomina aleloquímica, y se basa en la capacidad que poseen los vegetales para producir metabolitos tóxicos contra múltiples enemigos naturales (insectos, malezas, nematodos, bacterias y hongos). La síntesis de compuestos alelopáticos es estimu-

lada por la agresión del organismo invasor y depende del equilibrio sanitario del vegetal. El nogal (*Juglans sp.*) es un gran productor de compuestos alelopáticos (quinonas y naftoquinonas), el más conocido de ellos es una sustancia química llamada vulgarmente “juglona” (hidroxinaftoquinona). Ésta es liberada al suelo y sus efectos tóxicos son de gran persistencia.

# Anexo II

## Guía de Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento

	Punto de control	Procedimiento
1	<b>TRAZABILIDAD</b>	
1.1	El proceso de producción, empaque y almacenamiento deberá contar con un sistema de trazabilidad hasta su venta.	Hay evidencia documental que permita garantizar el sistema de trazabilidad.
	Mantenimiento de registros y auto-evaluación interna	
1.2	La documentación y registros deberán ser claros, precisos y accesibles independientemente del formato.	Existe la evidencia de documentos y registros claros, precisos y accesibles. En caso de correcciones, deben estar avaladas con la firma de un responsable. Las planillas para el registro de datos deberán ser simples de completar y poseer suficiente espacio para volcar la información.
1.3	Los documentos y registros deben poseer identificación, fecha de realización y/o emisión y firma del responsable, según corresponda.	Los documentos están identificados y poseen fecha de realización y/o emisión que se distingue claramente. Los documentos y registros están respaldados con la firma de un responsable.
2	<b>AGUA</b>	
2.1	<b>AGUA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN</b>	
2.1.1	Se deberá realizar un análisis de agua para uso agrícola para detectar potenciales contaminaciones físicas, químicas y microbiológicas de las fuentes de agua.	Existe un análisis de agua de uso agrícola, que identifica posibles contaminantes físicos, químicos y biológicos de las fuentes de agua utilizadas.
2.1.2	Se deberán documentar los análisis de agua correspondientes, realizados en laboratorios habilitados por la autoridad de aplicación.	Existe evidencia de la realización del análisis de agua con el origen o la identificación de la fuente de agua encontrándose la misma libre de contaminaciones fecales, humanas y/o animales, de sustancias peligrosas y residuos de agroquímicos.
2.1.3	Se prohíbe la utilización de aguas residuales, negras o industriales.	No se utilizan aguas provenientes de vivienda, poblaciones ó zonas industriales.



2.2	AGUA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE EMPAQUE	
2.2.1	Se deberá utilizar agua potable, cumpliendo con lo especificado en el Código Alimentario Argentino	Existe un documento (análisis de agua) que indica el origen o la identificación de la fuente de agua y potabilidad de la misma según CAA capítulo XII, artículo 982. La muestra se obtuvo utilizando una metodología recomendada por el laboratorio que realizará el análisis.
2.3	AGUA PARA CONSUMO HUMANO E HIGIENE PERSONAL	
2.3.1	Se deben mantener en condiciones adecuadas las instalaciones de agua (tanques, cañerías de circulación, etc.) a fin de prevenir contaminaciones.	Las instalaciones no presentan roturas, grietas, corrosión, etc. Los tanques y reservorios tienen tapa y se encuentran limpios y libres de materiales extraños.
2.4	CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FÍSICO-QUÍMICA DEL AGUA	
2.4.1	Se deberán tener identificadas las fuentes de agua utilizada para este fin.	La/s fuentes de agua utilizadas se encuentran identificadas en el croquis del establecimiento.
3	UNIDAD DE PRODUCCIÓN	
3.1	HISTORIAL Y MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA	
3.1.1	Deberá existir un croquis con la ubicación del establecimiento en la zona.	Deberá contar con un croquis con la ubicación del establecimiento en la zona, la ubicación de los predios vecinos y sus usos, posibles fuentes de contaminación, vías de acceso, ríos, arroyos, etc.
	Selección del sitio de producción	
3.1.2	Se debe analizar la historia previa de los sitios de cultivo y cambios en el nivel de riesgo del entorno, para identificar posibles peligros de contaminación.	Debe existir un documento que detalle la identificación de peligros, avalado por un profesional u organismo competente. El documento deberá contemplar como mínimo: cercanía a zonas de producción ganadera e industriales, basurales, presencia de aguas cloacales, lodos fecales, entre otros.
3.1.3	Debe existir un plan de acción implementado y documentado, a fin de minimizar los riesgos de contaminación y asegurar la sustentabilidad de los recursos naturales.	De acuerdo al resultado del análisis correspondiente al punto anterior, existe un plan de acción documentado que contemple las medidas preventivas y/o correctivas necesarias.
3.1.4	En caso de que se determine un peligro crítico para la salud y el medio ambiente y sin posibilidad de corrección, se prohíbe la instalación de los cultivos.	No se encuentran cultivos instalados en las áreas prohibidas.



	Identificación de las áreas de producción	
3.1.5	Se deberá identificar y registrar cada área cultivada (lote, parcela, cuartel, o invernadero/ invernáculo).	Cada área cultivada (lote, parcela, cuartel o invernadero/ invernáculo) está identificado en el terreno por ejemplo mediante un código único, nombre, número o color. El registro del área de producción contiene como mínimo la información sugerida en la planilla del Anexo III. Existe un croquis del establecimiento donde figuren las distintas áreas identificadas
	Animales de Trabajo , domésticos y/o de granja	
3.1.6	Podrán permanecer en el sitio de producción exclusivamente durante el período en que se realice la labor.	No se observan animales en el área de producción, a menos que se esté realizando una tarea que lo requiera.
3.1.7	Deberán mantenerse controlados sanitariamente a los animales, cumpliendo con el calendario de vacunas correspondientes, estar sanos y desparasitados.	Existe documentación sanitaria actualizada.
3.1.8	Se prohíbe el ingreso de animales domésticos y/o de granja al área de cultivo, zonas de manipulación y almacenamiento de producto.	No se observan animales domésticos ni de granja en el área de cultivo, zonas de manipulación ni almacenamiento de producto. Se evidencian elementos que impiden el ingreso de los animales a estas zonas.
3.1.9	Deben estar informados todos los trabajadores de que está prohibido ingresar con animales al sitio de producción, área de empaque y almacenamiento.	El personal está informado de la prohibición del ingreso de animales al sitio de producción, área de empaque y almacenamiento, tanto por las capacitaciones como por instrucciones del encargado.
3.2	CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN	
3.2.1	El sitio de producción se deberá encontrar libre de residuos en los lotes, canales de riego, calles, y alrededor de las instalaciones.	Se deberán encontrar instalados recipientes de residuos en sectores estratégicos de la unidad de producción, que cuenten con una frecuencia de recolección de los mismos, a los fines de evitar la acumulación de residuos.
3.2.3	El sitio de producción se deberá encontrar libre de maquinaria en desuso, restos de poda, troncos, nueces de descarte, cáscaras de nuez.	Se deberá contar con plan de erradicación de maquinaria en desuso, a la vez que disponer adecuadamente de los restos de poda, troncos, nueces de descarte y cáscaras de nuez.





3.3	MATERIAL DE PROPAGACION	
3.3.1	En caso de adquirir material de propagación, los mismos deben estar fiscalizados o identificados por el organismo competente en las especies que corresponda.	Existe evidencia (origen, registro, factura u otro documento) del nombre de la variedad (injerto y portainjerto), cantidad de plantas, calidad y sanidad del material utilizado como también número de lote o partida, fecha de envasado, cuando corresponda. Hay evidencia que el material vegetal fue adquirido en un vivero registrado por la autoridad competente.
3.3.2	En caso de utilizar material de propagación de producción propia, el material a multiplicar deberá estar sano e identificado.	El material no presenta evidencias visibles de enfermedades o plagas. En el proceso de propagación no se pierde la identificación de la planta.
3.3.3	Se deberá contar con la recomendación técnica de uso por un profesional competente para todo tratamiento fitosanitario que se realice.	Para todo tratamiento fitosanitario que se realiza, hay documentación avalada con la firma de un profesional habilitado para tal fin según la legislación vigente.
3.3.4	Se deberán registrar los tratamientos fitosanitarios que se realicen, debiendo documentar el proceso.	Hay registro de la aplicación de fitosanitarios, incluyendo el tratamiento de suelo, con la información sugerida en la planilla del Anexo III.
3.4	SUELO Y FERTILIZACION	
	Preparación y gestión del suelo	
3.4.1	Se recomienda realizar análisis de suelos físicos y químicos, con una frecuencia acorde al tipo de suelo y producción	Se recomienda realizar análisis de suelos granulométricos, texturales y de retención hídrica, como así también químicos que proporcione al menos, pH, MO, N, P, K, CE, Ca, Mg, Na, RAS, Cl, B, CIC, PSA, CaCO <sub>3</sub> , PSI.
3.4.2	Se deberán adoptar técnicas de buen manejo que eviten o minimicen la erosión, la compactación y salinización de las áreas de cultivo.	Existe evidencia visual o documentada de técnicas de laboreo de conservación adecuadas.
	Fertilización	
3.4.3	Se deberá contar con un plan de fertilización formal elaborado en base a resultados de un balance nutricional, mediante el uso de información de análisis de suelo, agua y foliares, edad de los árboles, antecedentes de fertilización y cosechas anteriores	La aplicación de fertilizantes debe seguir un plan de fertilización formal elaborado en base a resultados de un balance nutricional, mediante el uso de información de análisis de suelo, agua y foliares, edad de los árboles, antecedentes de fertilización y cosecha de los últimos cuatro ciclos.





Fertilizantes inorgánicos		
3.4.4	Se deberán utilizar únicamente los fertilizantes registrados por el organismo oficial competente.	Los fertilizantes que se adquieren están registrados y autorizados para su comercialización.
3.4.5	Se deberán respetar las indicaciones de uso registradas en los marbetes de los productos, y mantener los mismos en sus envases originales.	Los fertilizantes son mantenidos en sus envases originales, en adecuado estado de conservación, sin roturas y se cumple con las recomendaciones de uso y manejo dadas por el fabricante, localizadas en el marbete o impresión, y /o en la ficha de seguridad.
3.4.6	Las dosis de aplicación, tipo de fertilizante y número de aplicaciones, deberán ser recomendadas por un profesional competente.	Existe un registro o documento con la recomendación técnica de fertilización dada por un profesional competente.
3.4.7	Se deberá registrar y documentar las operaciones realizadas con fertilizantes.	Las aplicaciones de fertilizantes están registradas. El registro contiene como mínimo la información sugerida en la planilla del Anexo III.
3.4.8	Se deberán mantener en condiciones adecuadas de uso y con una calibración mínima anual los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes.	Hay evidencia de la calibración del equipo fertilizante y el mantenimiento de la misma en los últimos 12 meses.
3.4.9	Se deberán almacenar los fertilizantes en lugares cubiertos, limpios, secos, ventilados, y separados de los fitosanitarios dentro del depósito.	Los fertilizantes deben estar almacenados en un lugar, protegido de las inclemencias climáticas, separados de fuentes de agua, evitando el ingreso y la acumulación de la misma, garantizar la circulación de aire, y libre de residuos. Los fertilizantes no deben estar en contacto directo con los fitosanitarios. Se cumple con lo indicado en la ficha de seguridad para este tipo de productos dada por el fabricante.
3.4.10	Se deberán respetar las indicaciones de los fabricantes respecto de los envases vacíos de fertilizantes, como así también la no reutilización de los mismos con otros fines que comprometan la inocuidad de la fruta y la salud del trabajador. No hay evidencia de que se estén utilizando envases vacíos.	Se dispone de un sistema de manipulación seguro antes de su eliminación que evite la exposición a las personas y/o la contaminación. No hay evidencia de que se estén utilizando envases vacíos de fertilizantes para otros fines que comprometan la inocuidad de la fruta y la salud del trabajador.





Fertilizantes Orgánicos		
3.4.11	En caso de utilizar estiércol deberá ser manejado de manera tal que minimice el potencial contaminante de este material.	Existe evidencia de que las enmiendas se manejan de manera adecuada para evitar potenciales contaminaciones.
3.4.12	El sitio de manipulación ó almacenamiento de enmiendas debe estar aislado de fuentes de agua, personas, cultivos y/o productos cosechados, a fin de prevenir posibles contaminaciones.	Existen distancias apropiadas (las mismas dependerán de la cantidad de enmienda almacenada, pendiente del terreno, régimen de lluvias, vientos, entre otras) de la zona de plantación. Además se cuenta con barreras físicas (cerco vivo, pared, etc.) que separan las enmiendas de las fuentes de agua, personas, cultivos y/o productos cosechados.
3.5	PODA	
3.5.1	Se prohíbe la quema del material de poda dentro de la unidad de producción.	El material proveniente de la poda se tritura y se utiliza como mulch orgánico o como fuente de alimentación para calderas y secaderos.
3.6	PROTECCION DEL CULTIVO	
3.6.1	Se deberá priorizar la utilización de técnicas de Manejo Integrado de Plagas (monitoreo, prevención y control), cuando se disponga de tecnología apropiada.	Existen evidencias de Manejo Integrado de Plagas, siempre que sea técnicamente posible.
4	MANEJO DE AGROQUIMICOS	
4.1	REQUISITOS	
4.1.1	Se deberán utilizar únicamente aquellos productos registrados por SENASA y autorizados para el cultivo.	Todos los productos aplicados están registrados por SENASA para el cultivo y plaga que se pretende controlar.
4.1.2	Se deberá contar con el asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo, que justifique la aplicación del producto, previa identificación de la plaga.	Todo tratamiento está avalado por un Ingeniero Agrónomo. La evidencia del mismo es la recomendación por escrito, con la firma y aclaración del profesional.
4.1.3	Se deberán adquirir únicamente productos en sus envases originales, los cuáles no deben estar abiertos, rotos y/o sin precinto de seguridad y etiquetados de acuerdo con la legislación vigente.	Los productos fitosanitarios se observan en sus envases originales, en buen estado y con el marbete correspondiente completo y legible.



4.2	ALMACÉN, TRASLADO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS	
4.2.1	El área de preparación deberá estar definida en un sitio que no implique un riesgo para la salud del operario ni la contaminación del ambiente, siendo de uso exclusivo para tal fin.	Las áreas de mezcla de fitosanitarios son de uso exclusivo para estas tareas y están equipadas con utensilios para el manejo seguro y eficiente de los mismos.
4.2.2	Se deberá contar con elementos de medición adecuados, en buen estado, y destinados para la preparación de los productos.	Los elementos de medición tienen una graduación legible y se encuentran en buen estado.
4.2.3	Se deberá contar con elementos necesarios para la contención de derrames y otras contingencias.	Cuenta con los elementos necesarios para contener posibles derrames y contingencias. El lugar dispone de un contenedor con material inerte absorbente (ej.: arena) además de equipos para deshacerse del vertido (escoba, recogedor, bolsas, etc.), en un sitio determinado e identificado, para ser utilizados en caso de derrames accidentales de productos fitosanitarios.
4.2.4	El depósito de fitosanitarios deberá estar ubicado en lugares apropiados y ser destinado para ese único fin.	El depósito de fitosanitarios está separado de las viviendas, habitaciones, lugares de manipulación y almacenamiento de los productos cosechados, fuentes de calor, fuentes y reservorios de agua y corrales de animales. En el depósito se guardan exclusivamente los productos agroquímicos, y no se han instalado dentro del mismo: oficinas, baños, vestuarios ni comedores, entre otros.
4.2.5	El depósito se deberá construir con materiales no combustibles y los mismos deberán proteger el interior de las temperaturas extremas y de la humedad.	El depósito está construido con materiales resistentes al fuego o con tratamientos ignífugos y emplazados de modo tal que proteja los productos de temperaturas extremas.
4.2.6	Se deberá contar con pisos y paredes impermeables, sin rajaduras. Los estantes donde se almacenan los productos deben ser de materiales no absorbentes.	Las características del depósito facilitan la limpieza y evitan la contaminación al exterior ante eventuales derrames. Los estantes son de material no absorbente o poseen tratamiento para tal fin.





4.2.7	No se podrán almacenar productos directamente sobre el piso.	Existe evidencia que los productos fitosanitarios se encuentran sobre tarimas, estanterías u otro elemento que evita el contacto directo con el piso.
4.2.8	El depósito deberá contar con un diseño que asegure la ventilación permanente.	El depósito de productos fitosanitarios dispone de suficiente y constante ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores dañinos.
4.2.9	Los depósitos deberán tener iluminación adecuada.	El depósito de productos fitosanitarios está localizado en una zona suficientemente iluminada, con luz natural y artificial para asegurarse de que las etiquetas de los productos puedan leerse fácilmente.
4.2.10	Se deberá identificar con carteles adecuados, la peligrosidad del área.	Existen carteles que evidencian la peligrosidad del área donde se encuentran los fitosanitarios.
4.2.11	Se debe contar con procedimientos escritos para la contención de derrames y otras contingencias.	Existen los procedimientos y elementos necesarios para contener posibles derrames y contingencias. Disponen de un contenedor con material inerte absorbente (ej.: arena) además de equipos para deshacerse del vertido (escoba, recogedor, bolsas, etc.), en un sitio determinado, para ser utilizados en caso de derrames accidentales de productos fitosanitarios.
4.2.12	El acceso al depósito debe estar permitido solo al personal autorizado.	El depósito de productos fitosanitarios se encuentra cerrado bajo llave/candado y sólo accede personal debidamente autorizado.
4.2.13	Se deberán mantener separados los productos de formulación sólida de los productos líquidos.	Los productos de formulación líquida no se disponen por encima de los de formulación sólida.
4.2.14	Se debe contar con un inventario de los productos fitosanitarios almacenados.	Existe un inventario fácilmente disponible, actualizado en forma permanente y documentado con la información mínima sugerida en la planilla del Anexo III.
4.2.15	Se deberán guardar los productos en los envases originales con sus respectivos marbetes.	Los productos se encuentran en sus envases originales correctamente etiquetados.
4.2.16	Se deberán identificar y separar en el depósito los productos vencidos y/u obsoletos.	Los productos vencidos y/u obsoletos están identificados y separados de los productos vigentes hasta su disposición final.

4.3	PREPARACIÓN DE CALDOS, APLICACIÓN Y TIEMPOS DE CARENIA	
4.3.1	Se prohíbe comer, beber y fumar durante la preparación de los productos a ser aplicados.	No hay evidencias de que el personal responsable de la preparación de los productos coma, beba o fume durante la tarea.
4.3.2	Se deberán preparar y aplicar los productos respetando estrictamente las indicaciones de los marbetes.	Está documentado que la dosis de aplicación del producto fitosanitario para el cultivo a ser tratado responde a las indicaciones de la etiqueta.
4.3.3	Se deberán registrar las aplicaciones de fitosanitarios.	El registro deberá contar, como mínimo, con la información sugerida en la planilla del Anexo III.
4.3.4	Se deberán respetar los Tiempos de Carencia indicados en los marbetes para cada aplicación.	Está documentado que se han respetado los días que deben transcurrir entre la aplicación de cada producto y la cosecha.
4.3.5	Se deberán señalar las áreas que han sido tratadas con fitosanitarios.	Existen señales que indican zonas tratadas con productos fitosanitarios.
4.3.6	Se deberá respetar el tiempo de reingreso al área tratada de acuerdo al producto y por indicación de un profesional habilitado.	Está documentado el tiempo de reingreso al área tratada.
4.3.7	No fumar comer ni beber durante la preparación, manipulación y aplicación de fitosanitarios.	No hay evidencias de que el personal responsable de la aplicación de los productos coma, beba o fume durante la tarea.
4.3.8	Se deberá contar con personal que acredite conocimientos y capacitación para realizar la preparación del producto.	Existe evidencia de capacitación específica brindada por un profesional u organismo competente.
4.4	EQUIPO DE APLICACIÓN	
4.4.1	Los equipos de aplicación se deberán mantener calibrados y en condiciones de uso seguras.	Esta registrada la verificación de la calibración del equipo de aplicación de fitosanitarios y el mantenimiento del mismo en los últimos 12 meses. Información sugerida en la planilla del Anexo III.
4.4.2	Se deberá lavar el equipo cuidadosamente después de cada aplicación, lejos de los cursos de agua (arroyos, ríos, lagos, etc.) y gestionar adecuadamente los residuos de lavado.	Los residuos de lavado se vierten en áreas no tratadas, nunca en lugares donde puedan existir riesgos de sobreaplicación, contaminación de cauces y napas de agua, áreas habitadas, etc.



4.5	PERSONAL	
4.5.1	Se deberá contar con personal que acredite conocimiento respecto de la manipulación, aplicación de los productos fitosanitarios y los riesgos a los que está expuesto.	Toda persona que manipule fitosanitarios puede demostrar idoneidad en el manejo de los mismos. Existe evidencia de capacitación específica brindada por un profesional u organismo competente.
4.5.2	El personal deberá poseer equipos de protección para la manipulación y aplicación de fitosanitarios, según indica el marbete y respetar las indicaciones en cuanto a su uso.	El personal posee y utiliza adecuadamente los equipos de protección para la manipulación y aplicación de fitosanitarios.
4.5.3	El equipo de protección, se deberá lavar luego de su uso, de forma tal de evitar la contaminación de personas y alimentos, y guardar en forma separada del resto de la ropa y de los fitosanitarios.	El equipo de protección se encuentra sin roturas y limpio. Se respeta la vida útil de los equipos de protección, según indicación del fabricante. No hay evidencia de que los equipos de protección se guardan con el resto de la ropa del personal ni junto con los productos fitosanitarios.
4.5.4	Se deberá realizar una adecuada higiene personal, después del manejo de productos fitosanitarios.	Existe evidencia de que las instalaciones para higiene del personal son utilizadas y cuentan con los elementos necesarios.
4.6	MANEJO DE EXCEDENTES DE CALDO, ENVASES VACÍOS Y PRODUCTOS VENCIDOS	
4.6.1	Se deberán gestionar adecuadamente los excedentes del producto preparado.	Los excedentes de productos preparados se vierten en áreas no tratadas, nunca en lugares donde puedan existir riesgos de sobreaplicación, contaminación de cauces y napas de agua, áreas habitadas, etc.
4.6.2	Se prohíbe la reutilización de envases vacíos de fitosanitarios.	No hay evidencia de que los envases vacíos se reutilizan.
4.6.3	Se deberá enjuagar los envases vacíos con la técnica del triple lavado o similar y asegurar su inutilización.	Los envases vacíos se encuentran sin restos de producto e inutilizados.
4.6.4	Se deberán guardar los envases vacíos, en un lugar seguro hasta su disposición final según la legislación vigente.	Los envases vacíos están aislados en un lugar identificado y cerrado hasta su disposición final.

5	COSECHA	
5.1	INOCUIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DURANTE RECOLECCIÓN Y MANIPULEO	
5.1.1	Para iniciar la cosecha se debe constatar que se hayan respetado estrictamente los tiempos de carencia de los fitosanitarios utilizados.	Las fechas de aplicación de productos fitosanitarios y la fecha probable de cosecha de los cultivos tratados, que figuran en los registros, demuestran que los tiempos de carencia de los productos fitosanitarios utilizados fueron respetados.
5.1.2	El personal de cosecha debe estar capacitado en temas de higiene, para evitar la contaminación del producto.	Antes de iniciar la cosecha deberá capacitarse al personal en higiene, para evitar la contaminación del producto. Para asegurar la inocuidad del producto el personal deberá lavarse las manos cada vez que realice las siguientes tareas: al ingresar a la finca, antes y después de comer, después de ir al baño, después de tocar animales o superficies contaminadas, al tocarse cualquier parte del cuerpo que pudiera ser fuente de contaminación. Ver Anexo I Procedimiento para el lavado de manos.
	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y ENVASES DE COSECHA	
5.1.3	Se deben utilizar envases aptos para la cosecha, limpios y en buen estado.	Los envases utilizados para la cosecha se encuentran limpios y sin rotura ni elementos extraños y poseen un diseño acorde a la tarea y al peso del producto a contener. En caso de realizar la cosecha en envase definitivo este debe estar aprobado.
5.1.4	Los envases utilizados en la cosecha deben ser destinados exclusivamente para esta tarea.	No hay evidencia que los envases de cosecha se utilicen para otras actividades y/o para transportar otros insumos que puedan contaminar el producto cosechado, por ejemplo fertilizantes, fitosanitarios, combustibles, lubricantes y/o residuos de cualquier tipo, entre otro.
5.1.5	Se deben limpiar y/o desinfectar los envases al inicio de la temporada y cada vez que sea necesario durante el proceso de cosecha a fin de evitar la contaminación.	Los envases se limpian y desinfectan al inicio de la temporada de cosecha y, cada vez que el recipiente muestre evidencia de suciedad que pueda contaminar el producto.



5.1.6	Se deben mantener en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento las herramientas de trabajo, de modo que no dañen al producto y sean seguros para quienes trabajan con ellas.	Las herramientas (tijeras, alicates u otras herramientas que se utilizan para la tarea de cosecha, incluidas las escaleras) se encuentran en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento (por ejemplo: bien afiladas, no oxidadas y sin roturas), de modo que no dañen al producto y sean seguros para quienes trabajan con ellos.
5.1.7	Se deben limpiar y/o desinfectar los equipos, herramientas e instrumentos antes de comenzar la tarea de cosecha y, cuando corresponda, durante la jornada de trabajo.	Los equipos y herramientas se limpian y desinfectan al inicio de la temporada de cosecha y, durante la jornada de trabajo, cuando corresponda.
<b>NORMAS DE CONDUCTA PERSONAL DURANTE LA MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO</b>		
5.1.8	Se debe mantener el orden y limpieza en el lugar de cosecha.	Los elementos de trabajo y envases de recolección están dispuestos de forma tal que no obstruyen la circulación de personas y/o maquinarias y son retirados del lugar una vez que han sido utilizados o al finalizar la jornada de trabajo. El lugar se encuentra libre de residuos.
5.1.9	Se deben mantener buenos hábitos de higiene y conducta, en el área de trabajo. No se debe comer o fumar mientras se realiza la tarea de cosecha.	Los operarios cumplen con las instrucciones de higiene y buenos hábitos de conducta brindados en las capacitaciones correspondientes (no salivar, lavarse las manos, mantener un adecuado aseo personal). Se verifica la presencia de señales visibles y con instrucciones claras respecto a los hábitos de conducta y de higiene para los trabajadores.
5.1.10	Los operarios que presenten síntomas de enfermedad deben evitar tener contacto directo con el producto a cosechar.	No se observa al personal con síntomas de enfermedad. En caso de una herida, se cubre a fin de no tomar contacto con el alimento.
5.1.11	Se debe evitar el uso de objetos personales que puedan contaminar y/o dañar la fruta y al mismo operario	Los operarios no utilizan objetos personales tales como anillos, pulseras, relojes, etc., mientras manipulan el producto.
5.1.12	Se deben proporcionar instalaciones sanitarias y equipamientos para el lavado de manos en buenas condiciones de higiene y funcionamiento.	Existen instalaciones sanitarias fijas y/o portátiles e insumos para el lavado de manos (jabón, agua potable y elementos para el secado de manos) en buenas condiciones de higiene y funcionamiento, localizadas cerca del lugar de cosecha y en cantidad suficiente.



5.2	ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE AFLATOXINAS	
5.2.1	Se deberá priorizar la limpieza y eliminación de los restos de cosecha cuando corresponda.	
5.3	TRANSPORTE	
5.3.1	Los vehículos de la finca que son usados para el transporte del producto cosechado deben mantenerse limpios y libres de materiales extraños a fin de evitar la contaminación de las frutas.	Los vehículos están limpios y no hay evidencia de posible contaminación de la fruta, por ej. Con suciedad, fertilizantes, fitosanitarios, elementos cortantes, etc.
5.3.2	No se deberán transportar junto con las frutas productos no alimenticios que puedan contaminarlas con olores extraños o residuos tóxicos o con cualquier sustancia que implique un riesgo para la salud y/o que afecte la calidad de los alimentos.	Se verifica que no existen residuos de sustancias tóxicas, presencia de plagas, restos de productos vegetales, animales, combustibles, aceites, etc. en los vehículos.
5.3.3	La carga, descarga y transporte de las frutas se deben realizar de forma de impedir su deterioro o contaminación.	La fruta se manipula bajo condiciones adecuadas a fin de evitar cualquier daño que pueda deteriorarla o contaminarla.
5.4	ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN PRODUCTO	
5.4.1	Se deben tomar las medidas correspondientes para cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR), del mercado en el que el productor pretende comercializar el producto.	El productor debe demostrar que ha tenido en cuenta durante el ciclo productivo, las restricciones de LMR de los mercados de destino del producto, como por ejemplo adecuación de las dosis y frecuencias de aplicación, productos utilizados, tiempos de carencia, etc.
5.4.2	Se deben realizar análisis de residuos de plaguicidas al producto.	El productor debe contar con análisis de residuos actualizados, para la campaña que está siendo evaluada.
5.4.3	Se deben seguir los procedimientos de muestreo previamente establecidos.	La muestra para el análisis debe ser representativa del lote y se debe tomar al momento de la cosecha. El registro de los análisis realizados debe indicar la fecha de toma de muestra y lote de origen.
5.4.4	Los análisis deben realizarse en laboratorios acreditados.	El análisis de la prueba de residuos debe realizarse en laboratorios acreditados y aprobados por la autoridad competente.



6 POSCOSECHA		
	Los establecimientos de empaque, frigoríficos o cámaras de frío para frutas deberán estar inscriptos y habilitados por SENASA según Resolución SAGPyA N° 48/98. La misma establece requisitos documentales y condiciones mínimas generales para el cumplimiento de las Buenas Prácticas en Empaque. Ver Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento para BPM.	
7 SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR		
7.1	El personal debe poseer la libreta sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.	Los operarios poseen libreta sanitaria actualizada.
7.2	Se deberá contar en el establecimiento con un botiquín de primeros auxilios.	Existe en el establecimiento un botiquín de primeros auxilios y el mismo está señalizado. Se encuentran en el lugar donde se realizan las tareas de campo.
7.3	Se deberá contar con un listado actualizado de los centros de salud más cercanos y un procedimiento a seguir en caso de emergencia.	Existe en el establecimiento una lista actualizada de los servicios fácilmente visible a los que es posible recurrir en caso de emergencia (policía, ambulancia, hospital, bomberos) y un procedimiento escrito a seguir en caso de contingencia. El listado y el procedimiento se encuentran en un lugar de fácil acceso y visible.
7.4	El personal deberá contar con los exámenes médicos requeridos por la legislación vigente.	Hay una constancia de los exámenes médicos requeridos por la legislación vigente.
Señalización		
7.5	Deberán existir carteles y señales de advertencia en los lugares donde exista un peligro potencial.	Existen carteles y señales de advertencia en los lugares donde existe un peligro potencial, por ejemplo se recomienda señalar: líneas de circulación del personal y vehículos, sanitarios, depósito de agroquímicos, depósito de combustibles, buenos hábitos de higiene, entre otros.
7.6	La señalización deberá ser clara, de fácil visualización y comprensión.	Los carteles y señales de advertencia son claros, están en lugares visibles conteniendo la leyenda y el pictograma correspondiente para su mejor comprensión.



	Capacitación	
7.7	Se deberán diseñar, implementar y documentar programas de capacitación, acordes a las tareas específicas de los operarios, destinados tanto al personal permanente como al temporario.	Existe un programa de capacitaciones documentado y debidamente actualizado por un responsable. Los programas de capacitación deberán incluir sin excepción los temas vinculados a: manejo responsable de fitosanitarios, manipulación de alimentos, seguridad e higiene y manejo de equipos e instrumental peligroso, primeros auxilios, entre otros
7.8	Cada capacitación deberá quedar documentada.	Existen registros de las capacitaciones brindadas al personal, tanto temporal como permanente.
7.9	La capacitación deberá ser efectuada por cualquier institución o profesional con competencia y experiencia comprobable en el tema.	En los registros de capacitaciones deben constar asistencia, temario y la institución o profesional con competencia y experiencia que las brindaron.
	Responsable de la implementación de BPA	
7.10	Se debe contar con un responsable en la dirección, de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas Frescas.	

Fuente: PROCAL - MAGyP

### Listado de Verificación (Check List)

	Punto de control	Cumple (Si-No N/A)	Procedimiento
1	<b>TRAZABILIDAD</b>		
1.1	¿El proceso de producción, empaque y almacenamiento cuenta con un sistema de trazabilidad hasta su venta?		
	Mantenimiento de registros y auto-evaluación interna		
1.2	¿La documentación y registros son claros, precisos y accesibles independientemente del formato?		
1.3	¿Los documentos poseen identificación, fecha de realización y/o emisión y firma del responsable, según corresponda?		



<b>2</b>	<b>AGUA</b>		
2.1	AGUA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN		
2.1.1	¿Se realiza un análisis de agua para uso agrícola para detectar potenciales contaminaciones microbiológicas, químicas, o físicas de las fuentes de agua? ¿El agua utilizada cumple con los parámetros microbiológicos establecidos en el Código Alimentario Argentino, para el agua potable?		
2.1.2	Los análisis de agua ¿se encuentran documentados? se realizan en laboratorios habilitados por la autoridad de aplicación?		
2.1.3	¿Se respeta la prohibición de utilizar aguas negras?		
2.2	AGUA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE EMPAQUE		
2.2.1	¿El agua que se utiliza es agua potable, cumpliendo con lo especificado en el Código Alimentario Argentino?		
2.3	AGUA PARA CONSUMO HUMANO E HIGIENE PERSONAL		
2.3.1	¿Las instalaciones de agua (tanques, cañerías de circulación, etc.) se mantienen en condiciones adecuadas a fin de prevenir contaminaciones?		
2.4	CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FÍSICO-QUÍMICA DEL AGUA		
2.4.1	¿Se encuentran identificadas las fuentes de agua utilizada para este fin?		
<b>3</b>	<b>UNIDAD DE PRODUCCIÓN</b>		
3.1	HISTORIAL Y MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA		
3.1.1	¿Existe un croquis con la ubicación del establecimiento en la zona?		
	Selección del nuevo sitio de producción		
3.1.2	¿Se realiza un análisis de la historia previa de los nuevos sitios de cultivo y cambios en el nivel de riesgo del entorno, para identificar posibles peligros de contaminación?		
3.1.3	¿Existe un plan de acción implementado y documentado, a fin de minimizar los riesgos de contaminación y asegurar la sustentabilidad de los recursos naturales?		
3.1.4	En caso de que se determine un peligro crítico para la salud y el medio ambiente y que el mismo no haya posibilidad de corrección, ¿se respeta la prohibición de instalar los cultivos en el lugar?		
	Identificación de las áreas de producción		
3.1.5	Las áreas cultivadas (lote, parcela, cuartel, o invernadero / invernáculo), ¿Se encuentran identificadas y registradas?		



	Animales de Trabajo , domésticos y/o de granja		
3.1.6	¿Los animales de trabajo permanecen en el sitio de producción exclusivamente durante el período de tiempo en que se realice la labor para la cual se requieren?		
3.1.7	¿Los animales se mantienen controlados sanitariamente, cumpliendo con el calendario de vacunas correspondientes, están sanos y desparasitados?		
3.1.8	¿Existe evidencia de que se respeta la prohibición de que ingresen animales domésticos y/o de granja al área de cultivo, zonas de manipulación y almacenamiento de producto?		
3.1.9	¿Los trabajadores están informados que está prohibido ingresar con animales al sitio de producción, área de empaque y almacenamiento?		
3.2	CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN		
3.2.1	¿Se encuentra el sitio de producción libre de residuos en los lotes, canales de riego, calles, y alrededor de las instalaciones?		
3.2.2	¿Se encuentra el sitio de producción libre de maquinaria en desuso, restos de poda, troncos, nueces de descarte, cáscaras de nuez?		
3.3	MATERIAL DE PROPAGACIÓN		
3.3.1	En caso de adquirir material de propagación, ¿se encuentra fiscalizado o identificado por el organismo competente en las especies que corresponda?		
3.3.2	En caso de utilizar material de propagación de producción propia, ¿el material a multiplicar está sano e identificado?		
3.3.3	¿Los tratamientos fitosanitarios que se realizan cuentan con la recomendación técnica de uso de un profesional competente?		
3.3.4	¿Se registran y documentan los tratamientos fitosanitarios que se realizan?		
3.4	SUELO Y FERTILIZACIÓN		
	Preparación y gestión del suelo		
3.4.1	¿Se cuenta con análisis de suelos físicos y químicos, con una frecuencia acorde al tipo de suelo y producción?		
3.4.2	Las técnicas que se utilizan para el laboreo del suelo ¿evitan o minimizan la degradación del suelo (erosión, la compactación y salinización, etc.) de las áreas de cultivo?		





Fertilización			
3.4.3	¿Se cuenta con un plan de fertilización formal elaborado en base a resultados de un balance nutricional, mediante el uso de información de análisis de suelo, agua y foliares, edad de los árboles, antecedentes de fertilización y cosechas anteriores?		
Fertilizantes inorgánicos			
3.4.4	¿Se utilizan únicamente los fertilizantes registrados por el Organismo Oficial competente?		
3.4.5	¿Se respetan las indicaciones de uso señaladas en los marbetes de los productos y se mantienen en sus envases originales?		
3.4.6	¿Las dosis de aplicación, tipo de fertilizante y número de aplicaciones, es recomendada por un Ingeniero Agrónomo?		
3.4.7	¿Se registran y documentan las operaciones realizadas con fertilizantes?		
3.4.8	¿Los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes se mantienen en condiciones adecuadas de uso y con una calibración mínima anual?		
3.4.9	¿Los fertilizantes se almacenan en lugares cubiertos, limpios, secos, ventilados y separados de los fitosanitarios dentro del depósito?		
3.4.10	¿Se respetan las indicaciones de los fabricantes respecto de los envases vacíos de fertilizantes, como así también la no reutilización de los mismos con otros fines que comprometan la inocuidad de la fruta y la salud del trabajador?		
Fertilizantes Orgánicos			
3.4.11	En caso de utilizar estiércol ¿se maneja de manera tal que minimice el potencial contaminante de este material?		
3.4.12	¿El sitio de producción, manipulación ó almacenamiento de enmiendas está aislado de fuentes de agua, personas, cultivos y/o productos cosechados, a fin de prevenir posibles contaminaciones?		
3.5 PODA			
3.5.1	¿Está prohibida la quema del material de poda dentro de la unidad de producción?		

3.6	PROTECCION DEL CULTIVO		
3.6.1	¿Se prioriza la utilización de técnicas de Manejo Integrado de Plagas (monitoreo, prevención y control), cuando se disponga de tecnología apropiada?		
4	MANEJO DE AGROQUÍMICOS		
4.1	REQUISITOS		
4.1.1	¿Se utilizan únicamente aquellos productos registrados por SENASA y autorizados para el cultivo?		
4.1.2	¿Se cuenta con el asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo, que justifique la aplicación del producto, previa identificación de la plaga?		
4.1.3	¿Los productos se adquieren únicamente en sus envases originales y no están abiertos, rotos y/o sin precinto de seguridad? ¿Los envases se encuentran etiquetados de acuerdo con la legislación vigente?		
4.2	ALMACÉN, TRASLADO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS		
4.2.1	¿El área de preparación está definida en un sitio que no implica un riesgo para la salud del operario, como así también la contaminación del ambiente, siendo de uso exclusivo para tal fin?		
4.2.2	¿Se cuenta con elementos de medición adecuados, en buen estado, destinados para la preparación de los productos?		
4.2.3	¿El establecimiento cuenta con los elementos necesarios para la contención de derrames y otras contingencias?		
4.2.4	¿El depósito de fitosanitarios está ubicado en un lugar apropiado y está destinado para ese único fin?		
4.2.5	¿Los depósitos están contruidos con materiales no combustibles y protegen el interior de las temperaturas extremas y de la humedad?		
4.2.6	¿Los depósitos cuentan con pisos y paredes impermeables, sin rajaduras, y estantes de material no absorbente?		
4.2.7	¿Se respeta la prohibición de no almacenar los productos directamente sobre el piso?		
4.2.8	¿El depósito cuenta con un diseño que asegure la ventilación permanente?		
4.2.9	¿Los depósitos tienen iluminación adecuada?		
4.2.10	¿La peligrosidad del área está identificada con carteles adecuados?		



4.2.11	¿El establecimiento cuenta procedimientos para la contención de derrames y otras contingencias?		
4.2.12	¿El acceso al depósito está permitido solo al personal autorizado?		
4.2.13	¿Los productos de formulación sólida se encuentran separados de los productos líquidos?		
4.2.14	¿Hay un inventario de los productos fitosanitarios almacenados?		
4.2.15	¿Se guardan los productos en los envases originales con sus respectivos marbetes?		
4.2.16	¿Los productos vencidos y/u obsoletos están identificados y separados?		
4.3	PREPARACIÓN DE CALDOS, APLICACIÓN Y TIEMPOS DE CARENCIA		
4.3.1	¿Se respeta la prohibición de comer, beber y fumar durante la preparación de los productos a ser aplicados?		
4.3.2	¿Los productos se preparan y aplican respetando estrictamente las recomendaciones de los marbetes?		
4.3.3	¿Las aplicaciones de fitosanitarios se encuentran registradas?		
4.3.4	¿Se respetan los Tiempos de Carencia indicados en los marbetes para cada aplicación?		
4.3.5	¿Las áreas que han sido tratadas con fitosanitarios están señalizadas?		
4.3.6	¿Existe evidencia que se respeta el tiempo de reingreso al área tratada de acuerdo al producto y por indicación de un profesional habilitado?		
4.3.7	¿Se respeta la prohibición de fumar, comer y beber durante la preparación, manipulación y aplicación de fitosanitarios?		
4.3.8	¿El personal puede acreditar conocimientos y capacitación para realizar la preparación del producto?		
4.4	EQUIPO DE APLICACIÓN		
4.4.1	¿Se mantienen en condiciones de uso seguras, y calibrados los equipos utilizados para la aplicación de fitosanitarios?		
4.4.2	¿El equipo se lava cuidadosamente después de cada aplicación, lejos de los cursos de agua (arroyos, ríos, lagos, etc.) y se gestionan adecuadamente los residuos de lavado?		
4.5	PERSONAL		
4.5.1	¿El personal puede acreditar conocimiento respecto de la manipulación, aplicación de los productos fitosanitarios y los riesgos a los que está expuesto?		



4.5.2	¿El personal posee equipos de protección para la manipulación y aplicación de fitosanitarios, según indica el marbete y respeta las indicaciones en cuanto a su uso?		
4.5.3	¿El equipo de protección, se lava luego de su uso, de forma tal de evitar la contaminación de personas y alimentos y se guarda en forma separada del resto de la ropa?		
4.5.4	¿Se realiza una adecuada higiene personal, después del manejo de productos fitosanitarios?		
4.6	MANEJO DE EXCEDENTES DE CALDO, ENVASES VACÍOS Y PRODUCTOS VENCIDOS		
4.6.1	¿Se gestionan adecuadamente los excedentes del producto preparado?		
4.6.2	¿Se respeta la prohibición de vender o reutilizar los envases vacíos de fitosanitarios?		
4.6.3	¿Se enjuagan los envases con la técnica del triple lavado o similar y se asegura su inutilización?		
4.6.4	¿Los envases se guardan en un lugar seguro hasta su disposición final según la legislación vigente?		
<b>5</b>	<b>COSECHA</b>		
5.1	INOCUIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DURANTE RECOLECCIÓN Y MANIPULEO		
5.1.1	Antes del inicio de cosecha ¿Se constata que se respetan estrictamente los tiempos de carencia de los fitosanitarios utilizados?		
5.1.2	¿Se encuentra el personal de cosecha capacitado en temas de higiene, para evitar la contaminación del producto?		
	Maquinaria, herramientas y envases de cosecha		
5.1.3	¿Los envases que se utilizan son aptos para tal fin y se encuentran limpios y en buen estado?		
5.1.4	¿Los envases utilizados en la cosecha están destinados exclusivamente para esta tarea?		
5.1.5	¿Se limpian y/o desinfectan los envases al inicio de la temporada y cada vez que sea necesario durante el proceso de cosecha a fin de evitar la contaminación?		
5.1.6	¿Se mantienen las herramientas de trabajo en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento de modo que no dañen al producto y sean seguros para quienes trabajan con ellas?		
5.1.7	¿Se limpian y/o desinfectan los equipos, herramientas e instrumentos antes de comenzar la tarea de cosecha y, cuando corresponda, durante la jornada de trabajo?		



NORMAS DE CONDUCTA PERSONAL DURANTE LA MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO			
5.1.8	¿En el lugar de cosecha se mantiene el orden y limpieza?		
5.1.9	¿Existe evidencia de que el personal mantiene buenos hábitos de higiene y conducta en el área de trabajo? ¿Se respeta la prohibición de comer o fumar mientras se realiza la tarea de cosecha?		
5.1.10	¿Existe evidencia de que los operarios que presenten síntomas de enfermedad evitan tener contacto directo con el producto a cosechar?		
5.1.11	¿Se evita el uso de objetos personales que puedan contaminar y/o dañar la mercadería y al mismo operario?		
5.1.12	¿Existen instalaciones sanitarias y equipamientos para el lavado de manos en buenas condiciones de higiene y funcionamiento?		
5.2 ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE AFLATOXINAS			
5.2.1	¿En el establecimiento se prioriza la limpieza y eliminación de los restos de cosecha, cuando corresponda?		
5.3 TRANSPORTE			
5.3.1	¿Los vehículos usados para el transporte del producto empaquetado, se mantienen limpios y libres de materiales extraños a fin de evitar la contaminación de las frutas?		
5.3.2	¿Existe evidencia que se respeta la prohibición de transportar junto con las frutas productos no alimenticios que puedan contaminarlas con olores extraños o residuos tóxicos o con cualquier sustancia que implique un riesgo para la salud y/o afecte la calidad de los alimentos?		
5.3.3	¿La carga, descarga y transporte de las frutas se realiza de forma de impedir su deterioro o contaminación?		
5.4 ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN PRODUCTO			
5.4.1	¿Se han tomado medidas para cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR), del mercado en el que el productor pretende comercializar el producto?		
5.4.2	¿Se han realizado análisis de residuos de plaguicidas al producto?		
5.4.3	¿Se siguieron los procedimientos de muestreo adecuados?		
5.4.4	¿Los análisis se han realizado en laboratorios acreditados?		

6	<b>POSCOSECHA</b>		
	Los establecimientos de empaque, frigoríficos o cámaras de frío para frutas se encuentran inscriptos y habilitados por SENASA según Resolución SAGPyA N° 48/98. Ver Listado de Chequeo para BPM.		
7	<b>SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR</b>		
7.1	¿El personal posee la libreta sanitaria expedida por la autoridad correspondiente?		
7.2	¿El establecimiento cuenta con un botiquín de primeros auxilios?		
7.3	¿Hay un listado actualizado de los centros de salud más cercanos y un procedimiento a seguir en caso de emergencia?		
7.4	¿El personal cuenta con los exámenes médicos requeridos por la legislación vigente?		
	Señalización		
7.5	¿Existen carteles y señales de advertencia en los lugares donde existe un peligro potencial?		
7.6	¿La señalización es clara, de fácil visualización y comprensión?		
	Capacitación		
7.7	¿Se diseñan, implementan y documentan programas de capacitación, acordes a las tareas específicas de los operarios, destinados tanto al personal permanente como al temporario?		
7.8	¿Las capacitaciones realizadas están documentadas?		
7.9	¿La capacitación es efectuada por una institución o profesional con competencia y experiencia comprobable en el tema?		
	Responsable de la implementación de BPA		
7.10	¿El establecimiento cuenta con un responsable en la dirección para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas Frescas?		

Fuente: PROCAL - MAGyP



## Anexo III

### CUADERNO DE CAMPO

#### 1. Información del productor

Nombre y Apellido	
Razón Social	
DNI	
Dirección	
Localidad	
Provincia	
Teléfono	
Correo electrónico	
N° RENSPA	
Responsable del cuaderno de campo	

Fuente: PROCAL - MAGyP

#### 2. Historial de manejo de los últimos tres años de cada lote de nogal

Historial Lote:	Año:	Año:	Año:
Cultivo			
Rendimiento (kg/ha)			
Utilización de cultivos OGM (Detallar)			
Fertilización con Nitrógeno (kg/ha)			
Fertilización con Fósforo (kg/ha)			
Fertilización con Potasio (kg/ha)			
Utilización de insecticidas (producto y fecha)			
Utilización de herbicidas (producto y fecha)			
Utilización de fungicidas (producto y fecha)			
Labores culturales realizadas			
Riego (Si-No/ Tipo de riego utilizado)			



### 3. Datos del cultivo

FECHA	LOTE	VARIEDAD	CANTIDAD PLANTAS	EDAD	OBSERVACIONES

FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:

Fuente: PROCAL - MAGyP

### 4. Fertilizacion / abonado

FECHA DE APLICACIÓN	LOTE	CULTIVO Y VARIEDAD	TIPO FERTILIZANTE	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS (g/planta)	METODO APLICACIÓN	RESPONSABLE APLICACIÓN

Fuente: PROCAL - MAGyP



## 5. Tareas culturales y monitoreo de plagas

### 5.1 Tareas culturales

TAREA	FECHA	LOTE	OBSERVACIONES	RESPONSABLE TAREA

Fuente: PROCAL - MAGyP

### 5.2 Monitoreo de plagas

PLAGA	FECHA	LOTE	RECuento	NECESIDAD DE CONTROL	RESPONSABLE MONITOREO

FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:

Fuente: PROCAL - MAGyP



## 6. Control de plagas y enfermedades

Fecha	Lote	Cultivo y variedad	Nombre comercial y registro senasa	Principio activo	Dosis	Uso justificación	Tiempo de carencia	Fecha 1° cosecha	Fecha de reingreso a lote	Maquinaria empleada	Responsable aplicación
FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:											

Fuente: PROCAL - MAGyP

## 7. Control de malezas

Fecha	Lote	Cultivo y variedad	Tipo de control (físico, químico, mecánico)	Producto (Nombre comercial) registro SENASA	Principio activo	Dosis	Justificación	Fecha de reingreso a lote	Maquinaria empleada	Responsable aplicación
FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:										

Fuente: PROCAL - MAGyP





## 8. Cosecha

Fecha	Lote	Variedad	Número de plantas	Cantidad	Rendimiento (Kg/planta)	Destino	Observaciones

FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:

Fuente: PROCAL - MAGyP

## 9. Inventario de agroquímicos

Producto Comercial	Cantidad ingresada	Cantidad egresada	Cantidad en Stock	Fecha de Vencimiento	Fecha de ingreso	Fecha de utilización	Firma

FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:

Fuente: PROCAL - MAGyP

## 10. Riego

TAREA	FECHA	LOTE	OBSERVACIONES	RESPONSABLE TAREA

FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:

Fuente: PROCAL - MAGyP





## REGISTRO DE LIMPIEZA DE SUPERFICIES INVOLUCRADAS EN ETAPAS DE COSECHA Y POSCOSECHA

Codificación de Superficies:

Fecha	Superficie higienizada (marcar con una cruz)											LOTE	OBSERVACIONES	
	A	A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J			K

Fuente: PROCAL - MAGyP

Tanque de agua	A	Bolsas polipropileno para producto cosechado	D	Baños	H
Bidones o contenedores de agua para beber	A1	Transporte	E	Almacén	I
Recipientes para cosecha	B	Recipientes para secado	F	Sala de Clasificación y Partido (paredes, pisos y techos)	J
Cuchillo para despelado	C	Lonas, plásticos y media sombras usados en secado de nuez	G	Sala de Clasificación y Partido (mesadas y utensilios)	K

**FIRMA RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN:**

Fuente: PROCAL - MAGyP

**REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS**

Nombre del Programa, sector auditado (si corresponde):				
GENERADA POR:	Auditoría Interna	Auditoría Externa	Reclamo cliente	Indicadores fuera de especificación o con tendencia negativa
NO CONFORMIDAD (Descripción)			CAUSA RAÍZ	Nivel de Riesgo Asociado (Mayor-Menor-Crítica)
Nombre del Líder de Acción Correctiva		Integrantes del Grupo de Mejora designados (si corresponde):		
Firma:				
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS PARA NO CONFORMIDAD N°:	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Aprobación del Productor SI/NO	
Justificación:				
Nombre Responsable aprobar acción correctiva:			Fecha y firma:	

Fuente: PROCAL - MAGyP

SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS			
Fecha de control	¿La acción correctiva propuesta se ejecutó?		
	SI: ¿Fue efectiva?		NO: Establecer nueva fecha de control
	Auditoría Interna	Auditoría Externa	Reclamo cliente
Nombre Responsable Seguimiento Acción Correctiva:		Fecha y firma:	

Fuente: PROCAL - MAGyP





## Bibliografía

- ❑ Ayres, R.S., Westcot, D. w. (1989) “Water quality for agriculture” FAO
- ❑ Basan Nickisch, M., Gallo Mendoza, L., Zamar, S., Rosas, D. (2011) “Protocolo de muestreo, transporte y conservación de muestras de agua con fines múltiples” INTA EEA Reconquista.
- ❑ Magdalena, C., Prinzio, A., Behner, S., Borisov, M. “Fin de temporada: Mantenimiento preventivo de la pulverizadora” INTA
- ❑ Nieves, W., Rossini, M., Toranzo, J. “Bacteriosis del nogal en el Valle Medio del río Negro (*Xanthomonas camp-estris* pv. *juglandis*). Características de la enfermedad y sugerencias de manejo” INTA EEA Alto Valle
- ❑ Pilatti, L.M, Colica J.J, Carduza F.J, Grigioni G. M. (2012) “Caracterización de la calidad de nueces *Juglans Regia*. L. del Noreste Argentino: Aportes a la cadena productiva en el territorio”. INTA EEA Manfredi.
- ❑ Quintana, G., Cóllico J.J. (2011) “Carpocapsa: plaga clave en nogal” INTA EEA Catamarca
- ❑ “Programa Internacional de Seguridad Química” (PISQ)-OMS
- ❑ “Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos” PISQ-OMS-OIT-ONU
- ❑ “Plan de mantenimiento” AGCO Allis
- ❑ “Manual de Desmalezadora” Hyundai Power
- ❑ Industria Argentina de Reciclado S.A. (INDARSA)
- ❑ Compañía Química Logística (2011)



# Notas:

A series of 14 horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing notes.





## Notas:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

**Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca**  
**Secretaría de Alimentos y Bioeconomía**

Av. Paseo Colón 922, 2º piso, Of.228  
C1063ACW - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Tel: 54-11-4349-2253/2054 · Fax: 54-11 4349-2097  
alimentos@magyp.gob.ar

[www.argentina.gob.ar/agricultura-ganaderia-y-pesca](http://www.argentina.gob.ar/agricultura-ganaderia-y-pesca)  
[www.alimentosargentinos.gob.ar](http://www.alimentosargentinos.gob.ar)  
[facebook.com/aalimentosargentinos](https://facebook.com/aalimentosargentinos)