



Guía para Construir
Procedimientos para
Producción de Cultivos
bajo Ambiente Protegido para Pequeños Productores

Francisco Marín Thiele

2015

631.58

M337g

Marín Thiele, Francisco

Guía para construir procedimientos para producción de cultivos bajo ambiente protegido para pequeños productores / Francisco Marín – San José : MAG/CNP/ FITTACORI, 2015.

72 p.

ISBN 978-9968-877-80-0

1. CULTIVO PROTEGIDO 2. AMBIENTES PROTEGIDOS.

I. Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola bajo Ambientes Protegidos. II. Título

Revisores

Guillermo Guzmán Díaz

Gabriela Carmona Araya

Queda prohibida la reproducción parcial o total sin la autorización del autor

PRESENTACIÓN

La **Guía para Construir Procedimientos en Producción de Cultivos bajo Ambiente Protegido para Pequeños Productores**, pretende ser una herramienta de orientación para implementar mejoras en la gestión de los pequeños y medianos agricultores que desarrollan su actividad bajo ambiente protegido, de manera que logren iniciar su acercamiento con procedimientos y registros que les facilitarán, en poco tiempo, el control de sus operaciones.

Esto se considera de importancia pues cada vez existe mayor interés sobre la forma en que los alimentos son producidos, de tal forma que se debe demostrar la aplicación de prácticas adecuadas. Eso, podría establecer la diferencia entre vender y comercializar, es decir, entre colocar el producto una vez o hacerlo en forma sostenible en el tiempo, mediante credibilidad y agregación de valor.

Dado lo complejo que pueden llegar a ser algunos procesos, esta guía se considera como un aporte inicial. Los productores y los extensionistas, podrán utilizarla para determinar cómo guardar la valiosa información generada en la finca, así como la manera de utilizarla para mejorar los procesos de producción de los alimentos, mediante su análisis y la implementación de acciones correctivas.

Se pretende un contenido no-rígido, tal que podrán hacerse muchas modificaciones, en particular adaptarlo de acuerdo con el cultivo o bien con los elementos que se consideren de urgencia para mejorar la evasión de agentes nocivos para la agricultura, sustento de este sistema alternativo de producción. Se pretende también que estas recomendaciones sean aplicadas según las posibilidades del productor; que comience por hacer parte de su trabajo cotidiano alguno de los procedimientos, tal que poco a poco, dará cuenta de su valor y adoptará otros de ellos. Incluso habrá algunos otros que diseñar para sus propósitos puntuales.

La guía busca por tanto, propiciar gestiones de apoyo para el desarrollo de una actividad productiva más formal, más precisa, incluyendo aspectos que beneficiarían la calidad, la inocuidad y la atención sobre el ambiente, cuyos aportes para con los consumidores deben ser reconocidos en el mercado local de alguna manera.

Con esto no se limitan iniciativas ni se cubren todos los temas; cada sistema productivo se ve sujeto a diferentes necesidades según sus características y se deberán realizar las inclusiones y ajustes pertinentes. Es aconsejable que para su aplicación se cuente con el apoyo orientador de un técnico.

APLICACIÓN

A lo largo del documento, se ha tratado de indicar con espacios libres, la información particular y pertinente requerida para el asunto, de forma que la guía personalizada se construya con rapidez. Se señala en letra de color azul la información considerada como relevante al sistema.

Se recomienda iniciar con el estudio y la aplicación de los capítulos **GN-00** (el contenido de la guía), **GN-01** (generalidades sobre la actividad) y **GN-02** (los principios que la rigen), de manera que se logre establecer la descripción de las acciones que desarrolla el productor, y se permita también enmarcar la gestión como punto de partida para su correspondiente análisis y determinación de prioridades.

Se anexan ocho procedimientos básicos, que el productor podrá seleccionar de acuerdo con su afinidad, facilidad o necesidades. Pero es importante que una vez dominado ese procedimiento, incluyendo sus registros, asuma otros para ir estableciendo un proceso de control y registro cada vez más completo.

Los procedimientos están acompañados por nueve registros genéricos, que igualmente pueden ser utilizados solo como referencia, pero que se han construido para lograr información importante que permita explicar las razones de lo que sucede dentro de su particular “fábrica de alimentos”.

Y en este sentido, una norma o estándar de calidad, es referencia fundamental para valorar el efecto de las acciones sobre las cualidades y características del producto, tal que el productor logre insertarlo de manera competitiva en el mercado.

La aplicación de los diez anexos, permitirá dar importantes pasos conforme se vaya profundizando en la actividad, de manera que se podrá lograr una imagen gráfica del estado, así como identificar los requerimientos del sistema productivo. De manera similar, darán pie para establecer una clara imagen de las metas por alcanzar en relación con diversos elementos de orden normativo. Habrá que tratar de apegarse a ellos dándoles la identidad e instrumentos para el autoanálisis y la mejora integral de las acciones. En particular, se debe tener claro que el esfuerzo y la inversión que se hace durante el proceso productivo, debe garantizarse con la protección del producto terminado.

Para facilitar la construcción del proceso personalizado, la disponibilidad de partes de este documento en formato WORD se hará mediante solicitud expresa al correo electrónico agricultura.protegida@mag.go.cr

Francisco Marín Thiele

**Gerente del programa Nacional de Producción Agrícola Bajo Ambiente Protegido – ProNAP,
Ministerio de Agricultura y Ganadería – Costa Rica**

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO GN-00
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	CONTENIDO	
Sustituye a:		

ASPECTOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD

GN-00	Contenido
GN-01	Generalidades de la actividad de producción bajo agricultura protegida
GN-02	Principios que rigen la actividad productiva

PROCEDIMIENTOS

PO-01	Procedimiento para el control de documentos
PO-02	Procedimiento para la producción de plántulas
PO-03	Procedimiento para la producción de ... (cultivo)
PO-04	Procedimiento para inspección fitosanitaria de la plantación
PO-05	Procedimiento para manejo de residuos
PO-06	Procedimiento para manejo poscosecha y acondicionamiento
PO-07	Procedimiento para inspección y mantenimiento de la estructura
PO-08	Procedimiento para control de higiene y salud del personal

ESTANDARES DE CALIDAD

NC-01	Norma de calidad
-------	------------------

REGISTROS

FR-01	Registro de preparación de sustrato
FR-02	Registro de aplicación de fertilizantes y fitosanitarios
FR-03	Registro del desarrollo y uso de plántulas
FR-04	Registro de inspección fitosanitaria
FR-05	Registro de cosecha
FR-06	Registro de variables de clima
FR-07	Registro de estado general de estructura y equipos
FR-08	Registro sanitario (primeros auxilios y enfermedades)
FR-09	Registro de ingreso de insumos

ANEXOS

AX-01	Descripción general de la casa o área de cultivo
AX-02	Ubicación de zonas de trabajo y equipos
AX-03	Ubicación de la casa de cultivo
AX-04	Análisis de suelo o sustrato y el clima e interpretación
AX-05	Análisis de agua e interpretación
AX-06	Guía práctica para la aplicación de fitosanitarios
AX-07	Itinerario técnico para producción de ... (cultivo)
AX-08	Guía para manejo poscosecha de ... (producto)
AX-09	Guía para limpieza y cuidado de cajas plásticas
AX-10	Guía para preparar soluciones de cloro

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO
		GN-01
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN BAJO AGRICULTURA PROTEGIDA	
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

Con este procedimiento se pretende orientar el desarrollo de un sistema de cultivo de _____ (especie) bajo agricultura protegida, aplicando procesos de verificación y operaciones controladas, con el objetivo de abastecer al mercado con producto diferenciado. La decisión de trabajar la agricultura protegida, obedecería a una clara identidad de los asuntos por evadir, sean estas razones del clima imperante en una zona, de orden fitosanitario, o de oportunidad.

RESPONSABILIDADES:

La administración del sistema productivo, *el productor*, será quien logre la obtención de un producto de alta calidad, con el apoyo de la presente guía de operaciones. Para lograrlo con mayor facilidad, buscará el apoyo técnico en procura de la correcta aplicación de uno o más de los procesos que se incluyen, de acuerdo con la urgencia y gestión particular, de modo que se facilite de manera integral, lograr un mejor producto terminado.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

A- UBICACIÓN:

La estructura para el ambiente protegido se encuentra ubicada en la finca _____ situada en Provincia de _____, Cantón _____, Distrito _____, caserío _____, a una altura de _____ msnm (**anexos AX-01,02,03**). La zona se ha caracterizado por el desarrollo de actividades productivas como _____ durante los últimos diez años. El tipo de suelo corresponde a un _____ (**describir las cualidades fundamentales**) (**anexo AX-04-1**). Se presenta históricamente una condición de clima caracterizada por precipitación anual de _____ mm y humedad relativa de _____ % (**anexo AX-04-2**).

B- HISTORIAL

Al instalar el proyecto (techitos, túneles o invernaderos) el terreno se encontraba en condición _____, con la producción de _____ durante alrededor de _____ años.

C- ESTRUCTURA:

La estructura con que cuenta este proyecto, se describe como _____ (tipo).
Consta de una área total de _____ metros cuadrados (___ x ___ m) y una altura mínima a canal de ___ m y a cumbre de ___ m.

Los materiales de cerramiento tienen las siguientes características: _____
_____.

El material del techo tiene las siguientes características: _____
_____.

La estructura básica está construida con materiales _____
_____.

Los cimientos son de ___ x ___ cm y fueron construidos empleando los siguientes materiales: _____ y tienen una profundidad de _____, espaciados cada ___ m.

(En todo momento, describir las cualidades y los distintos materiales, buscando la mayor precisión en cuanto materiales de las columnas, cerchas, tensores, tamaños de poro de las mallas o saranes, color, casa comercial que la produce y distribuye, transmisibilidad de los plásticos, sombreado de las mallas o saranes, aditivos, vida útil, espesor, etc.).

Presenta puerta doble de seguridad con un pediluvio para la desinfección del calzado de quienes ingresan a la estructura. Incluye un sistema de riego _____ (describir detalladamente si fuera el caso).

Existen ___ naves, o “zonas” dentro del lote o invernadero, en las cuales se pretende desarrollar acciones independientes de producción y cuyos controles deben ser independientes en cada caso. En los **anexos AX-01 y AX-02**, se debe incluir el modelo para el diseño general de la estructura.

D- PRODUCCION

Las operaciones de producción se desarrollarán para el cultivo de _____ (incluir nombre científico), con énfasis en los cultivares _____ de las casas comerciales _____. El sistema de producción es continuo, incluyendo plantas de diferentes edades, o en un solo ciclo (se debe señalar el caso) para asegurar oferta en el mejor momento. Se pretende además aplicar los principios establecidos en la filosofía de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

E- ORIGEN DE LAS AGUAS

Las aguas para uso agronómico provienen de _____, ubicado a _____ metros de la estructura (**anexo AX-03**); se encuentra asegurada (aislada) por un sistema _____. Se han identificado como riesgos de contaminación del agua los siguientes: _____. (debe indicarse cualquier elemento detectado que origine contaminación potencial y cómo se maneja).

Para su uso, el agua es bombeada hasta un depósito con diferencial de altura de alrededor de _____ m. El sistema de almacenamiento consiste en _____ (describir el sistema de conducción y almacenamiento). El agua se utiliza además para otras actividades como _____.

F- SUSTRATO

A la fecha _____ (inicio del uso del protocolo), el sustrato empleado para la producción consiste en _____ (describir) y se adquirió en fecha _____ a la empresa _____. Otros sustratos empleados previamente fueron _____ (en caso de cultivar en suelo, se ha indicado previamente sus características).

G- COMERCIALIZACIÓN

La producción se orienta hacia _____ (indicar mercados de destino). Se pretende ofrecer a los clientes, un producto diferenciado que cumpla con requisitos mínimos de calidad y amparado en un sistema de clasificación y selección.

REGISTROS

Todas las operaciones a las que se decida dar seguimiento, deberán ser descritas con el grado de detalle que permita ilustración suficiente para que pueda darse un análisis y seguimiento de los eventos. Se deberá contar con los respectivos registros para demostrar el cumplimiento de los que se pretende implementar.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO
		GN-02
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA	
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

Orientar el proceso productivo por principios fundamentales de los sistemas de aseguramiento de la calidad y la inocuidad, para ofrecer a los consumidores productos sanos y seguros.

RESPONSABILIDADES:

Todo el personal que trabaja en el proyecto productivo, debe estar capacitado o informado acerca de los principios que gobiernan los sistemas de aseguramiento de la producción, así como sus conceptos y finalidades, de tal forma que se respeten y se hagan respetar los mecanismos establecidos para su implementación.

DESCRIPCIÓN – ALGUNOS CONCEPTOS

- I. **AGRICULTURA PROTEGIDA:** sistema de producción de plantas que, mediante procesos de aislamiento total o parcial del medio, busca evitar los efectos de una o más variables biológicas o físicas, para brindar un ambiente más propicio para el desarrollo de las plantas,
- II. **AGUA PARA USO AGRÍCOLA:** agua requerida para el desarrollo de las plantas, que debe ser de calidad conocida y apropiado manejo para evitar el ingreso de agentes químicos o biológicos que atenten contra la salud de las plantas y el personal,
- III. **ALIMENTO:** producto alimentario, toda sustancia o producto natural o elaborado, que al ser ingerido por el Ser Humano proporcione al organismo los elementos necesarios para su actividad, mantenimiento y desarrollo; y todo aquel que sin tener tales propiedades, se consume por hábito o agrado,
- IV. **BASURERO:** recipiente o sitio aislado en donde se vierten desechos sólidos que se recogen dentro de la unidad de producción o los alrededores,
- V. **BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS:** forma recomendada de operar desde el inicio, durante y al finalizar la producción agrícola en el campo, que pretende minimizar los riesgos para la salud de las personas y el ambiente. Pueden incluir instalaciones de procesamiento y empaque. Su fin es producir alimentos inocuos,
- VI. **BUENAS PRÁCTICAS HIGIÉNICAS:** forma recomendada de operación, comportamiento y manipuleo del producto durante las diferentes fases de producción desde una perspectiva de manejo de la higiene personal, de los equipos y herramientas involucradas en la producción; su fin es producir en forma inocua,

- VII. **BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO:** acciones generales diseñadas para reducir el riesgo microbiano en alimentos durante operaciones de manipulación y acondicionamiento,
- VIII. **CALIDAD:** es un conjunto de atributos, características o cualidades de los productos, requeridos por diferentes usuarios dentro del sistema de producción y comercialización,
- IX. **CONTAMINACIÓN:** introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente,
- X. **CONTAMINANTE:** cualquier agente biológico, químico o físico u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos, que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de consumo de los alimentos,
- XI. **CONTROLAR:** adoptar medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en un protocolo,
- XII. **DESINFECCIÓN:** la reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y / o métodos físicos, hasta un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento,
- XIII. **DOCUMENTAR:** generar información escrita de manera sostenida, que sirva de base para el estudio y mejora de las operaciones del proceso productivo,
- XIV. **GESTIÓN AMBIENTAL:** actividad diseñada para prevenir o corregir los disturbios presentados por la actividad en el ambiente. Puede aplicarse de forma preventiva en forma de planes y proyectos, de manera correctiva a nivel de actividades en marcha, o de forma curativa para tratar espacios antes degradados,
- XV. **INFRAESTRUCTURA:** conjunto de servicios básicos para el funcionamiento de la unidad de producción conforme a las prácticas adecuadas de producción,
- XVI. **INOCUO:** cualidad de ser no-dañino para la salud de las personas,
- XVII. **INSPECCIÓN:** acción mediante la cual se verifica el cumplimiento de una norma,
- XVIII. **MATERIAL DE CERRAMIENTO:** cualquier componente empleado a modo de pared o techo en una unidad productiva de agricultura protegida; pueden ser láminas rígidas o elásticas o mallas, de características y materiales específicos conocidos,
- XIX. **PEDILUVIO:** pileta o fosa construida a nivel de piso que se ubica en la antesala de la puerta que conduce al proceso, con solución desinfectante para el calzado, en aquellos lugares donde se desea mantener condiciones asépticas controladas y de buenas prácticas,
- XX. **PELIGRO:** agente biológico, químico o físico presente en un alimento que afecta de manera adversa la seguridad e inocuidad de los alimentos,
- XXI. **PLÁNTULAS:** plantas jóvenes desarrolladas normalmente a partir de semilla sexual en un vivero, mediante procedimientos que propicien un adecuado desempeño; serán trasplantadas al campo abierto o al ambiente protegido,

- XXII. PLÁSTICOS DE TECHO:** materiales plásticos empleados a modo de techos, con características especiales para facilitar la adecuada transmisión de luz de adecuada calidad, en beneficio del desarrollo de las plantas,
- XXIII. REGISTRO:** documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas,
- XXIV. RESIDUO:** remanente de un proceso, sea este líquido, sólido o gaseoso,
- XXV. RIESGO:** la probabilidad de que ocurra un peligro,
- XXVI. SUSTRATO:** un medio distinto del suelo, en donde se desarrollan las raíces de una planta mediante el que se brinda asidero parcial y medio para la disponibilidad de agua y nutrimentos; puede ser desde el agua misma, hasta materiales inorgánicos (ej. piedra) u orgánicos (ej. fibras vegetales),
- XXVII. TRAZABILIDAD:** procedimiento para identificar el origen y condiciones a las que un producto agrícola fue sometido, basándose en bitácoras de las actividades que se realizan en la unidad de producción y acondicionamiento,
- XXVIII. TRIPLE LAVADO:** práctica realizada para lavar los envases de productos fitosanitarios y garantizar que se ha retirado prácticamente toda sustancia tóxica del envase antes de desechado.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO
		PO-01
Emisión: <u> Mes / </u> <u> Año/ </u> Sustituye a:	PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE DOCUMENTOS	

PROPÓSITO

El propósito de este procedimiento es establecer las condiciones para emisión, control, distribución y revisión de los documentos que rigen el Sistema de Aseguramiento de Calidad e Inocuidad para la producción, el acondicionamiento y el manejo de _____ (cultivo/especie) bajo los conceptos de agricultura protegida.

RESPONSABILIDADES:

Una persona designada, debe contar con copias de los formularios o registros en vigencia (en aplicación) y deberá velar porque éstos se apliquen correctamente. Cuidará además de un archivo y la conservación de los documentos operativos (el protocolo) y sus respectivos registros y documentos de apoyo.

DESCRIPCIÓN:

Todo documento para uso de la actividad debe ser archivado de manera segura, confiable y ordenada. Se incluyen en ello los originales de todos los documentos que estén en vigencia. Los documentos primarios involucrados son: a) La Guía de Operaciones con todos sus procedimientos vigentes y sustituidos y b) Los registros de operaciones con la información fundamental.

Los registros de operaciones deben almacenarse en sitio seguro por un período de al menos un año. La eliminación de registros podrá hacerse solo luego de haber sido analizados los datos y haber generado el respectivo informe o un análisis que permita tomar decisiones para mejorar las actividades.

CODIFICACION DE LOS DOCUMENTOS:

Para la codificación de los documentos utilizados en este manual se empleó un código de dos caracteres de dos dígitos cada uno, separados por guión, que de izquierda a derecha se describen como sigue:

Carácter 1: Tipo de documento, significa la clase documento a que se refiere; se representa con letras mayúsculas:

PO	Procedimiento
FR	Formulario-registro
AX	Anexo
NC	Norma o estándar de calidad
GN	Aspectos generales

Carácter 2: Número del documento, indica el consecutivo numérico que puede ser desde **01** hasta **99**.

El código final de cada documento estará entonces constituido por el código de tipo de documento y el consecutivo numérico, separados por un guión (ej: **FR-99**, **NG-03**, etc.)

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO PO-02
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	PROCEDIMIENTO PARA PRODUCCIÓN DE PLANTULAS DE (Especie) _____	
Sustituye a: _____		

PROPÓSITO:

Contar con plántulas de calidad adecuada, libres de plagas y enfermedades, así como con material suficiente en el momento oportuno, para maximizar los rendimientos y en concordancia con un rol de siembra pre-establecido. Es menester señalar que un viverista es quien se ha especializado en este proceso, de manera que debe ofrecer sus mejores esfuerzos para la oferta de plantas de alta calidad fisiológica y sanitaria.

RESPONSABILIDADES:

La administración encargará a una persona para desarrollar el proceso de adquisición o producción de plántulas. Esta persona debe haber recibido capacitación para tal fin y será responsable por la calidad, cantidad y disponibilidad de las plántulas.

DESCRIPCIÓN:

A- SEMILLA

La semilla para reproducción de plántulas o las plántulas de _____ (especie), debe ser de calidad garantizada y de los cultivares seleccionados por el productor. Las empresas que en este momento distribuyen material de calidad requerida son _____ (se debe contar con una lista de empresas suplidoras por cultivo).

B- SUSTRATO

En caso de que se preparen las plántulas, los materiales que se utilizan para constituir el sustrato son:

- a.
- b.
- c.
- d.

Se emplea el siguiente procedimiento para su preparación: _____

_____ (detallar el procedimiento, el origen de los materiales y las proporciones de sustratos empleadas, según el caso).

C- EQUIPOS

Se utilizarán bandejas plásticas de ___ hoyos de ___ cm de profundidad, recomendadas para la producción de plántulas de _____ (especie). Igualmente describir los germinadores, mesas, espátulas, ahoyadores y cualquier otro elemento de uso en la actividad.

D- AGUA Y RIEGO

En la producción de plántulas el agua es del mismo origen y calidad de la utilizada en otras operaciones de la finca (ver **GN-01**). Como equipo y procedimiento para riego o ferti-riego, se utilizará _____ (describir proceso y equipos: bombas, ductos, emisores, tanques, etc.).

Los fertilizantes, sean sales solubles o granulares son (describir los insumos) _____ y se adquieren en las empresas _____.

E- AGRONOMÍA

La producción de plántulas se regirá por principios agronómicos generales y las experiencias puntuales obtenidas en la zona. Los procesos agronómicos se deben describir con un plan de trabajo como el que se describe enseguida:

Días	ACTIVIDADES	INSUMOS
- x	Acciones de planeamiento y compra de insumos	
o	Preparación del sustrato y del sitio.	
o + x	Colocación de la semilla en el sustrato.	
Etc.	Etc. (orden cronológico)	
Nota 1: en caso de aparición de plagas y enfermedades se aplicarán productos según se indica en el procedimiento PO-03 . Nota 2: los productos deben calcularse en unidades internacionales de medida (g, kg, mL, L, etc.).		

F- PLÁNTULAS

Las plántulas de _____ (especie) estarán listas para trasplante alrededor de _____ días después de la siembra; deben de ser vigorosas y sanas, con una altura mínima de _____ centímetros, una relación altura/grosor de tallo de _____ y con un (aspecto) _____ característico (incluir otras variables de acuerdo con conveniencia o requerimientos, como área foliar, volumen de raíces, cantidad de hojas verdaderas, etc. En este caso, un estándar de calidad podría ser incluido como anexo). Se deberá evitar aquellas con malformaciones del tallo, enfermas, con deficiencias notorias en su desarrollo o sus características generales.

REGISTROS:

Cada uno de los lotes de sustrato y plántulas de almácigo, debe contar con un registro de actividades según las descripciones anotadas (formularios **FR-01**, **FR-02**, **FR-03**). Para el caso de plántulas, se establecerá desde el **FR-01** el código para cada lote de plántulas, que corresponda a la fecha de preparación del almácigo (año-mes-día ej: 2014-02-01). En el formulario **FR-03**, este código se aplicará en el valor consecutivo del registro. El **FR-02** permite registro independiente por lote.

NOTAS

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO
		PO-03
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	PROCEDIMIENTO PARA PRODUCCIÓN DE _____	
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

Promover el desarrollo idóneo del cultivo, atendiendo los principios de B.P.A. y de protección del ambiente y los trabajadores, con miras hacia la maximización en el uso de recursos y la obtención y oferta de producto de alta calidad.

RESPONSABILIDADES:

La administración contará con un encargado para desarrollar el proceso de producción de _____ (describir las características de la especie o cultivares). Esta persona debe estar capacitada para tal fin y será responsable por el uso apropiado de las instalaciones, la calidad, cantidad y momento de producción.

DESCRIPCIÓN:

A- SIEMBRA

Las plántulas de _____ (especie) deben de ser de origen conocido, vigorosas y sanas, con una altura mínima de _____ centímetros (numero de hojas o lo que corresponda). Se debe evitar plantar material de origen desconocido o aquel con enfermedades, plagas, malformaciones del tallo o cualquier otra característica que haga dudar de su calidad y sanidad.

B- TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

El desarrollo agronómico del cultivo debe obedecer a un plan general que organice las actividades dentro de las instalaciones, como se describe adelante. Estas actividades deben ser registradas, al igual que los insumos empleados en ellas, incluyendo aquellos fuera de plan y que por razones especiales deban utilizarse (formulario **FR-02**).

- b.1 análisis físico, químico o microbiológico de suelo o sustrato: debe realizarse una vez cada dos años, manteniendo el resultado en archivo y utilizándolo para aplicar de acuerdo con necesidades (los análisis físicos y químicos de los suelos y sustratos requieren de metodologías diferentes).

- b.2 análisis de agua para uso agrícola: se deberá realizar cada seis meses o un año, dependiendo de la estabilidad de la fuente; hasta donde sea posible incluir análisis físico, químico y microbiológico.
- b.3 siembra de plántulas: la siembra de las plántulas se hace a una distancia de ____ m entre plantas y ____ m entre hileras ([describir si se emplea NFT o modificaciones](#)). El seccionamiento por áreas de trabajo dentro de la estructura se debe ilustrar en el **anexo AX-02**
- b.4 poda y amarre: ([describir esta y cualquiera otra labores particulares al cultivo](#)). Ej: la planta se poda utilizando el sistema de ____ ejes, iniciando a una altura mínima de ____ sobre el suelo; los cortes de las ramas deben dejar ____ cm de tallo adherido al principal. Los amarres se realizarán en la parte baja de los nudos, empleando filamentos de polipropileno anclados a líneas de alambre galvanizado (estos deben estabilizarse con cañas separadas ____ m, más un anclaje en los extremos preferiblemente de concreto y tensores). Estas líneas estarán separadas ____ cm y la primera a una distancia del suelo de ____ cm.
- b.5 control de plagas y enfermedades: debe realizarse inspección regular (al menos dos veces por semana), empleando como referencia el procedimiento de inspección **PO-04**. La determinación de requerimientos de uso de agroquímicos se hará según las indicaciones propias del plan agronómico propuesto luego, y las recomendaciones del profesional asesor.
- b.6 fertilización: debe contarse con un plan de administración de fertilizantes ([construir un plan](#)) basado en las necesidades del cultivo y las experiencias propias de la zona, se trate de fertilización granular, foliar o ferti-irrigación (incluido en el plan agronómico).
- b.7 riego: la frecuencia de riego se determina de acuerdo con lectura de _____ ([describir equipo empleado, y detalles del sistema de operación; de tratarse de ferti-irrigación, hacer la debida descripción](#)). De no haber equipo disponible, se aplicará el método textural ([describir aclarando el uso de suelo o sustrato](#)).
- b.8 cosecha: la cosecha iniciará una vez se alcance el estado de madurez fisiológica y de acuerdo con las necesidades o posibilidades del mercado. La calidad del producto se encuentra descrita en la guía de calidad **NC-01**.

C- PLAN AGRONÓMICO (P.A.)

Los productos fitosanitarios utilizados en este plan agronómico, deben estar aprobados oficialmente para el cultivo. Los **anexos AX-05** y **AX-06** pueden emplearse como guía en este proceso.

FECHA ESTIMADA	ACTIVIDAD DESARROLLADA	INSUMOS	
		Dosis/L ó m ²	Cantidad
	Actividades de preparación del suelo, diseño de siembra, etc.		
	Día en que se realiza la siembra		
	Actividades de control fitosanitario, fertilizaciones, podas, siembra, etc. (orden cronológico)	Gramos o mililitros por litro	Total de solución empleada

Al contar con varios cultivos y sus respectivos planes de trabajo, pueden separarse e incorporarse todos como anexo **AX-07**, de forma que los ajustes en los procedimientos hagan referencia puntual.

REGISTROS:

El plan agronómico (P.A.) debe estar disponible en la casa de cultivo y en la bodega de productos fertilizantes y fitosanitarios. Cualquier material empleado en el proceso, debe ser registrado en el formulario **FR-02**, el cual debe ser concordante con el registro de control de ingreso de insumos **FR-09**.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO PO-04
Emisión: Mes /	Año/	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN SANITARIA DE LA PLANTACIÓN
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

Determinar la necesidad real de combatir plagas y enfermedades propias del cultivo, mediante el uso de distintas técnicas y el empleo de productos fitosanitarios aprobados.

RESPONSABILIDADES:

La administración nombrará un encargado de la inspección de plagas y enfermedades. Esta persona de estar capacitada para tal fin y será responsable por el seguimiento del respectivo capítulo del plan agronómico, las dosis y momento de aplicación de los productos agroquímicos.

DESCRIPCIÓN:

Los productos fitosanitarios utilizados en el P.A. deben estar aprobados para el cultivo en la legislación vigente. Los **anexos AX-06 y AX-07** deben emplearse como guía en este proceso.

El productor debe contar con una guía práctica para la identificación de los diferentes agentes de interés fitosanitario, según el siguiente esquema. Debe incorporar los problemas de orden fisiológico (fisiopatías).

A- PLAGAS USUALES O PRINCIPALES.

Descripción individual de cada una de las especies plaga asociadas con el cultivo.

A-1	Nombre común y nombre científico de la plaga
	Describir el insecto u otros agentes, los síntomas y signos, partes atacadas u otra información relevante para el asocio con la especie.
	Indicar productos aprobados, dosis y frecuencia, para el control de esa plaga particular

B- ENFERMEDADES USUALES O PRINCIPALES

Descripción individual de cada una de las especies patógenas asociadas con el cultivo.

B-1	Nombre común y nombre científico de la enfermedad
	Describir los síntomas y signos de la bacteria o el hongo, partes atacadas u otra información relevante para el asocio con la especie.
	Indicar productos aprobados, dosis y frecuencia, para el control de esa enfermedad particular

C- ENFERMEDADES FISIOLÓGICAS

Descripción individual de cada una de las especies patógenas asociadas con el cultivo.

C-1	Nombre del problema
	Describir los síntomas y signos, partes afectadas u otra información relevante para el asocio con el caso.
	Indicar productos o acciones aprobadas, dosis y frecuencia, para el control de ese problema

INSPECCIÓN

Se hará inspección generalizada del cultivo dos veces por semana aproximadamente, anotando la localización de los conflictos (plagas, enfermedades, daño fisiológico) en diferentes trampas o sitios del módulo productivo. Se debe muestrear el 5% de la plantas en cada lote o aplicar estándares específicos aprobados según el caso. Los resultados se anotarán en el formulario **FR-04**.

TRAMPEO

Las trampas deben estar acondicionadas de acuerdo con la especificidad (atrayentes, diseño) requerida y anotadas en un cuadro descriptivo. Se debe identificar y ubicar estratégicamente en el módulo de producción y debe desarrollarse un mapa de su ubicación en el sitio. Sobre el mantenimiento y eventual reposición debe decidirse cada segunda fecha de muestreo o cuando las recomendaciones del fabricante así lo señale. Los resultados del muestreo y la ubicación de las trampas deben anotarse en el formulario **FR-04**.

La toma de decisiones para aplicación de productos fitosanitarios, debe estar basada en umbrales económicos o de daño. De no existir referencias, privará el criterio del asesor profesional o la recomendación de las etiquetas de los productos.

Cuadro de descripción de trampas empleadas en la casa del cultivo

PLAGA	TIPO TRAMPA	ATRAYENTE o ADHERENTE	MANTENIMIENTO.
Plaga insectil; nombre común y científico. Incluir código según aparece en los capítulos siguientes	Tipo de trampa empleada para la plaga Hacer descripción si es diseño local o modificado	Insumos requeridos para mantener activa la trampa	Describir cómo se realizan las operaciones de abastecimiento, cambio y limpieza de las trampas

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO
		PO-05
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE RESIDUOS	
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

Se pretende evitar la contaminación de ambiente (productivo y externo) mediante la recolección y adecuada disposición de materiales residuales de la actividad productiva.

RESPONSABILIDADES:

La administración tendrá un encargado de ejecutar el procedimiento del manejo de los residuos. Esta persona debe ser capacitada para tal fin y será responsable de evitar eventuales focos de contaminación física, química, microbiológica y visual en los ambientes relacionados.

DESCRIPCIÓN:

MATERIALES INORGÁNICOS

Incluyen el plástico utilizado como material de cerramiento, malla anti-insectos, bolsas de empaques, bandejas para almácigos, envases de agroquímicos y mecate de polipropileno, mangueras o cintas del sistema de riego, tubos y pines estructurales, etc.

En el caso de envases de agroquímicos, se debe aplicar el sistema de **triple lavado** y almacenar los recipientes en un depósito o sitio cubierto hasta su entrega, que se desarrolla cada _____ meses o al concluir cada ciclo de cultivo. El material puede ser entregado en un centro de acopio ([indicar nombres y coordenadas de comunicación de empresas](#)). En el caso de plásticos debe aplicarse el principio de recolección y almacenamiento del material hasta su entrega (se dispone en la zona de centros de reciclaje en _____ ([indicar nombre, contactos y ubicación del sitio](#))).

RESIDUOS DE SOLUCIONES FITOSANITARIAS

Las soluciones fitosanitarias deben prepararse considerando las áreas por aplicar y el grado de desarrollo de las plantas, de manera que la cantidad de solución preparada se ocupe totalmente. Sin embargo, los posibles sobrantes de deberán ubicar en pozos de oxidación o bien empleados en repaso, cuando el desarrollo del cultivo, cultivos externos, o las cualidades de la solución lo permitan.

MATERIALES ORGÁNICOS

Son los residuos de actividades de poda y deshija sanitaria, material enfermo y plantas desechadas por otros motivos. El material se recolectará cada vez que se desarrolle una operación específica (antes de realizar atomizaciones, durante las inspecciones etc.). Debe ser colocado en recipientes (basureros) ubicados estratégicamente dentro de las instalaciones (**AX-02**), que deben ser vaciados cada día al terminar las labores. El acopio de ese material se realiza en un sitio alejado a la estructura productiva, no menos de 20 metros, en donde se procederá a ejecutar un proceso formal de descomposición controlada ([describir el proceso por desarrollar; descripción para destruir, transportar o usar para compost o humus de lombriz](#)). En caso de obtener un material que se podría emplear como fertilizante orgánico o mejorador de la estructura del sustrato, se deberá contar con controles de proceso y un análisis de aporte nutricional. Debe evitarse que queden basureros con residuos por más de 24 horas dentro de la estructura o unidad productiva.

En el caso de frutos de desecho, debe procederse a su conteo o pesaje y clasificación (según las unidades de comercialización empleadas) y hacer la respectiva anotación en concordancia con la hoja de datos de cosecha del lote, en el formulario **FR-05**.

REGISTROS:

Un registro específico puede ser diseñado dependiendo de las posibilidades tecnológicas, las tendencias productivas y los materiales más frecuentes que se generan en la operación.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO PO-06
Emisión: <u> </u> Mes / <u> </u> Año/ Sustituye a: _____	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO POSCOSECHA Y ACONDICIONAMIENTO DE _____ _____ (Especie)	

PROPÓSITO:

Reducir los daños debidos a prácticas inadecuadas de producción y poscosecha, así como proveer a los clientes un material con vida útil y características idóneas de calidad e inocuidad.

RESPONSABILIDADES:

La administración deberá contar con un encargado de desarrollar y evaluar las prácticas poscosecha. Deberá ser capacitado en la identificación de daños y defectos y en el uso e interpretación de los registros respectivos.

DESCRIPCIÓN:

Los procesos de cosecha y manejo poscosecha deben ser aplicados de acuerdo con las fichas técnicas desarrolladas en los siguientes anexos:

1. Guía de Campo para Manejo Poscosecha (**AX-08**),
2. Limpieza y Cuidado de las cajas plásticas (**AX-09**),
3. Cómo preparar una solución de cloro (**AX-10**),
4. Estándares de calidad de _____ (**especie**) (**NC-01**).

CONDICIONES ESPECIALES:

COSECHA

La cosecha se iniciará a partir del momento en que el (**producto esperado**) exhiba el cambio fisiológico hacia madurez basado en un **indicador de cosecha**, que se encuentra caracterizado por _____.

El destinatario de lo producto es _____ (**nombre o empresa, mercado, etc.**) ubicado a _____ km del sitio de producción, en _____ (**localidad**).

POSCOSECHA

Deben brindársele al producto todas las condiciones para resguardar su calidad y maximizar la vida útil, haciendo uso además de los principios que rigen la inocuidad de los alimentos. Se deben seguir los siguientes pasos:

PASO		DESCRIPCIÓN	INSUMOS
1	Selección	Describir los parámetros de selección haciendo referencia a la norma de calidad y las tolerancias indicadas	Indicar insumos requeridos (mesas, guías, etc.)
2	Limpieza o lavado	Describir con detalle el proceso y tiempos de trabajo. Hacer señalamientos de acuerdo con requerimientos específicos del mercado.	Especificar los insumos requeridos, la concentración y uso de soluciones sanitarias,
3	Acondicionamiento	Detallar sobre el proceso cuando hay que recortar, eliminar hojas u otras acciones	Determinar los insumos requeridos (cuchillos, guías, etc.)
4	Tratamiento	Indicar si se realiza encerado, abrillantado, tratamiento con agua caliente o cualquiera otro, períodos, etc.	Detallar los insumos requeridos y su concentración
5	Secado	Describir proceso y tiempo de exposición del producto	Enlistar insumos o equipos
5	Clasificación	Indicar los parámetros para clasificación, las clases o calibres requeridos, con base en la norma, así como describir el proceso mismo	Indicar si se requieren materiales especiales (calibradores u otros)
7	Empaque	Describir proceso de empaque, cuidados y seguridad para el producto terminado, condiciones de almacenamiento y demás	Indicar diseño, tipo y materiales del empaque

EMPAQUE

El empaque deberá asegurar el mantenimiento de la calidad en toda su extensión y permitir una adecuada visualización del producto, que debe ser representativa del contenido. Esto en concordancia con los requerimientos del mercado en cuanto las distancias, transporte o exhibición. *Se debe escribir el sistema de empaque, los materiales, calibres y cualquier otro detalle que permita confirmar el buen desarrollo de la aplicación.*

ALMACENAMIENTO TEMPORAL

El producto deberá ubicarse en condiciones seguras, para evitar recontaminación o contaminación cruzada. Se deben aplicar cuidados para no someterlo a un medio adverso en términos de su fisiología. *Se debe señalar lo que corresponda en cuanto a condiciones máximas de humedad, luminosidad y temperatura en concordancia con especificaciones del producto; con base en un análisis de riesgos, identificar potenciales agentes contaminantes.*

TRANSPORTE

Tanto a lo interno del área de operaciones como hacia el mercado, el transporte se realizará bajo un sistema de protección contra radiación, polvo o cualquier otro agente contaminante, para lo

cual deberán emplearse los mecanismos e instrumentos disponibles y apropiados. [Describir las unidades de transporte y su limpieza y protección y deben tenerse claras las rutas de entrega.](#)

REGISTROS:

La labor de cosecha y su eficiencia se registrarán empleando el formulario **FR-05**, con el cual se determinará el origen la calidad, el volumen y el destino de la producción.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO PO-07
Emisión: Mes / _____ Año/ _____	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA	
Sustituye a:		

PROPOSITO:

Asegurar la estabilidad y la seguridad fitosanitaria y laboral del ambiente interno, con base en un proceso de inspección y mantenimiento de la estructura, dotando al sistema de producción o sus partes de una vida útil optimizada.

RESPONSABILIDADES:

La administración deberá contar con una persona encargada de implementar el proceso de inspección y mantenimiento de la estructura. Esta persona debe ser capacitada para tal fin y será responsable por el adecuado funcionamiento y seguridad de la estructura productiva y sus elementos conexos.

DESCRIPCIÓN:

La integridad física y operativa de la estructura de producción, debe ser asegurada por medio de la correcta utilización y mantenimiento -preventivo y correctivo- de sus partes. Se considera que la evaluación completa de los elementos debe realizarse cada _____ semanas bajo condiciones normales. De presentarse condiciones adversas (lluvias o vientos sumamente fuertes, etc.), deberán realizarse análisis complementarios luego de ocurridos los eventos, haciendo las respectivas proyecciones para mejora.

ALREDEDORES

Debe contarse con un cordón de limpieza de al menos 1 metro de ancho alrededor del invernadero o el límite del proyecto productivo, de manera que quede separado de la condición general del ambiente circundante. Esta zona de seguridad debe permanecer libre de malas hierbas y residuos que promuevan daño físico a los materiales de cerramiento o que propicien la generación de plantas hospederas de plagas, salvo que se haga necesaria una interacción con cultivos trampa. Debe aprovecharse este espacio para derivar las aguas llovidas y evitar su ingreso a la casa de cultivo.

ESTRUCTURA GENERAL

La condición física de la estructura debe inspeccionarse una vez por mes. Deben ser revisados los anclajes, la firmeza de los postes y arcos metálicos, la soldadura o tornillería, determinar

oxidación, la integridad de los materiales de cerramiento y de las ventanas cenital y laterales. Las piezas de madera que se emplean para el aseguramiento de los plásticos deben estar en buen estado, previendo pudrición, plagas o pérdidas de tensión.

La doble puerta debe funcionar correctamente (paredes y rodines o cualquier mecanismo particular) y debe estar disponible el candado para evitar el libre tránsito de personas ajenas al sistema. El pediluvio, debe contener material desinfectante activo y estar limpio (libre de suelo o materiales orgánicos). La espuma debe ser de 4" de espesor, contar con al menos 4 litros de solución desinfectante a base de yodo en concentración recomendada por el fabricante; la solución debe cambiarse cada semana, aprovechando para mantenimiento tanto de la espuma como de la cámara de concreto o recipiente.

El plástico y la malla anti-áfidos deben estar limpios, sin algas, follaje de árboles vecinos o polvo, no deben presentar fisuras y deben mostrar una tensión apropiada. La malla anti-áfidos empleada en laterales y ventana cenital, debe ser de un calibre ('mesh') apropiado para evadir los agentes de conflicto para el cultivo. Deben ubicarse posibles goteras ocasionadas por orificios en sitios de desgaste u otros ocasionados por animales o la actividad humana.

SISTEMAS Y HERRAMIENTAS

Debe considerarse el estado de tutores, que en caso de ser de origen vegetal deben estar libres de plagas y pudriciones (preferiblemente haber sido tratado con sustancias aprobadas que no contaminen el ambiente). Los alambres y polímeros estar apropiadamente tensados para resistir el peso de las plantas.

Las cintas de riego no deben presentar fisuras, ni estar flojos los acoples. En la inspección deben hacerse lecturas de caudal de los goteros en varios puntos (realizar semanalmente una curva de calibración) y observar si existen áreas saturadas de humedad empleando signos en el suelo o sustrato (barro, algas o musgos). Revisar los filtros del equipo, que debe estar cubierto, protegido de la acción directa del ambiente.

Los instrumentos automáticos para lectura de temperatura y humedad relativa, deberán estar ubicados en la parte interior de la estructura según se indica en **AX-01**, a una altura de _____ m del suelo. Deben estar libres de suciedades acumuladas y protegidos de la radiación solar directa y de las acciones propias del desarrollo de las actividades agronómicas y de mantenimiento. Deben realizarse lecturas continuas de las variables cada 5-10 minutos (mínimas y máximas). De no haber posibilidades realizar algunas lecturas diarias anotando el resultado en el formulario **FR-06**.

Cuando haya un sistema de trampeo, las trampas deben encontrarse en la posición y ubicación correcta, de acuerdo con un procedimiento elaborado para el caso (no incluido, puede ser elaborado bajo el mismo formato). Debe inspeccionarse su estado general y los cebos (aparte del proceso de mantenimiento descrito en **PO-04**).

OPERACIÓN

Debe evaluarse el estado de limpieza de la instalación, que incluya los residuos vegetales o productos, la disposición y estado de los basureros (**AX-02**), el orden en cuanto a herramientas o materiales de trabajo y el impedimento de tránsito a personas no autorizadas.

Se analizará además la correcta aplicación de los registros (**FR-01 en adelante**), así como su almacenamiento.

REGISTROS:

En cada caso o para cada anomalía detectada, una observación debe estar acompañada con una medida correctiva, cuya implementación debe ser inmediata dentro de la medida de lo posible, debiendo estar a cargo de un responsable y ser anotada como cumplida. Para esto se empleará el formulario de verificación **FR-07**.

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO PO-08
Emisión: Mes /	Año/	PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL
Sustituye a:		

PROPÓSITO:

El propósito de este procedimiento es lograr que toda persona que trabaja en la casa de cultivo, cumpla con las reglas de higiene necesarias para ofrecer a los clientes un producto inocuo, seguro para la salud humana.

RESPONSABILIDADES:

La Administración es la encargada de establecer los lineamientos a seguir con respecto a la higiene del personal y aportar los recursos para que se lleven a cabo. El encargado de la casa de cultivo tendrá la autoridad para obligar el cumplimiento de este procedimiento.

DESCRIPCION:

Ninguna persona que presente los siguientes síntomas podrá laborar en áreas o momentos donde exista la posibilidad de contaminar el producto, las mesas de trabajo, utensilios o riesgo de transmitir la enfermedad a otros empleados: *heridas, quemaduras, hongos en la piel, granos, úlceras, ampollas, gripe, tos, afecciones de la garganta, vómito, diarrea.*

En caso de presentar alguno de estos síntomas, el trabajador deberá comunicarlo inmediatamente al encargado de la casa de cultivo para su debida re-ubicación de labores, o su traslado al centro de salud para diagnóstico y tratamiento. Si se brindan curitas, estas deben de ser de color llamativo y ser recogidas al final del periodo de trabajo.

Toda persona que ingrese a la zona de cultivo, deberá usar ropa y botas limpias y es su obligación velar porque su vestimenta permanezca razonablemente limpia. Toda persona al entrar al área de trabajo, deberá desinfectar su calzado, utilizando tapetes o pediluvios de desinfección colocados cerca de las puertas o áreas de acceso. En caso que se requiera el uso de guantes estos deben estar limpios y desinfectados. Para el acondicionamiento poscosecha y empaque, las personas deberán observar las siguientes indicaciones: *cabello corto o asegurado, bigote y patillas recortadas, uñas limpias, recortadas, no use barba (en su defecto, emplear tapaboca), baño diario, no emplear maquillaje, joyería o perfumes; cabello y vestimenta limpios.*

El personal deberá evitar dentro de la instalación, prácticas como: *rascarse la cabeza, introducir los dedos en las orejas, nariz y boca; peinarse, destripar espinillas o escupir.*

Toda persona deberá lavarse las manos en las siguientes situaciones: *antes de iniciar el empaque, después de comer, fumar, beber; al regreso a las labores, cuando las manos estén sucias y después de ir al servicio sanitario.*

El personal que empaca no debe utilizar: *bolígrafos y lapiceros, relojes, anillos, pulseras, prensas, aretes, collares* o cualquier otro objeto que pueda caer dentro de una caja de producto.

Queda prohibido dentro de la instalación comer, beber, fumar, masticar chicles. Se debe asignar o emplear un lugar específico fuera de la instalación para la ingesta de alimentos. Queda restringido el ingreso de personas ajenas a la casa de cultivo excepto con el permiso de la Administración.

BOTIQUÍN

Cada unidad de producción debe contar con un botiquín cargado con medicamentos y otros elementos básicos para primeros auxilios (curitas, desinfectantes, gaza, analgésicos y demás).

REGISTROS:

Cuando el empleado presente algún síntoma o requiera algún medicamento, el hecho deberá anotarse en el formulario **FR-08**.

NOTAS

PRODUCTOR		CÓDIGO DE DOCUMENTO NC-01
Emisión: Mes / _____ Sustituye a: _____	Año/ _____	NORMA DE CALIDAD PARA _____ (ESPECIE) Nombre científico

PROPÓSITO:

El propósito de esta norma es regir el proceso de producción y selección de producto con base en los requerimientos del mercado y preferencias de los clientes, armonizándolos con las cualidades del material generado en la casa de cultivo.

RESPONSABILIDADES:

Las personas encargadas de la cosecha, el acondicionamiento y la comercialización de (PRODUCTO), deben conocer y aplicar los requisitos señalados en la presente norma.

DESCRIPCIÓN:

Debe considerarse la posibilidad de incluir reglamentos técnicos nacionales o las especificaciones de las empresas , según corresponda, razón por la cual es requerida la consulta previa con los agentes.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Las unidades de producto (MATERIAL ESPERADO) deben ser o estar:

1. Enteros, limpios y secos,
2. De consistencia firme, sin ablandamiento,
3. Color y forma característicos de la especie/variedad,
4. Libres de daño que afecte su apariencia general,
5. No deben presentar residuos sobre su superficie.

DAÑOS SEVEROS

Se consideran daños severos los daños por indicar enfermedades, pudriciones o daños por indicar plagas, así como la presencia de _____ (señalar daños fisiológicos o residuos) en las unidades comerciales _____ (deben describirse los indicadores de tolerancia para cada agente).

DAÑOS LEVES

Se consideran daños leves _____ (describir con suficiencia). Deben señalarse los indicadores o signos admisibles por cada agente.

CLASES

Para fines comerciales se definirán tres clases (Primera, Segunda y Tercera), dependiendo del tamaño (calibre) y diferentes niveles de tolerancia a daños. En cada caso, (el producto) puede ser –(describir las características)–, de acuerdo con los requerimientos del cliente y las características varietales, con tolerancia a color de ____ %.

Clase Primera: producto de calibre _____ sin que el mediano exceda ____ % en cantidad; lote con tolerancia máxima a daños de ____ % sin que exceda ____ % de MATERIAL con daños severos, de los cuales no más de ____ % contengan síntomas de pudrición.

Clase Segunda: producto de calibre _____ sin que los pequeños excedan ____ % en cantidad; lotes con tolerancia máxima de ____ % sin exceder ____ % de MATERIAL con daños severos y que de ese monto no se presente más de ____ % de frutos con síntomas de pudrición.

Clase Tercera: producto de calibre _____, lotes con tolerancia máxima de ____ % sin exceder ____ % de PRODUCTO con daños severos y que de ese monto no se presente más de ____ % de frutos con síntomas de pudrición

CALIBRES

El calibre lo determinará la dimensión del MATERIAL, según se anota enseguida:

- G: (tamaño, cantidad por caja, etc.), UNIDADES mayores a ____ cm,
- M: (tamaño, cantidad por caja, etc.), con UNIDADES entre ____ y ____ cm,
- P: (tamaño, cantidad por caja, etc.), con UNIDADES menores a ____ cm sin que sean menores a ____ cm.

HOMOGENEIDAD

El contenido de la unidad de empaque (caja, etc.) debe ser homogéneo y contener PRODUCTO de igual origen, variedad, calidad, calibre y grado de madurez. La parte visible debe ser representativa del contenido.

El lote debe ser identificado con el día de cosecha (0 - 365) y sitio o sector de producción en el invernadero o área de cultivo. Ej: **214-08**.

REGISTROS:

El registro de la calidad de los frutos cosechados debe realizarse en cada periodo de cosecha, empleando para ello el formulario **FR-05**.

Registros

FR-01

CONTROL DE PREPARACIÓN DE SUSTRATO



FECHA DE PREPARACIÓN _____

CODIGO ASIGNADO _____

MATERIAL	ORIGEN	LOTE	CANTIDAD	FECHA USO	OBSERVACIONES



FR-02

CONTROL DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES Y FITOSANITARIOS

Almácigo ¹ _____ Trasplante _____ Especie _____ Sector _____

FECHA	TIPO ²			PRODUCTO	FORMULACIÓN CONCENTRACIÓN	EDAD DEL CULTIVO (semanas)	DOSIS mL/16 L ó g-mL/L	AREA APLICADA (m ²)	TOTAL PREPARADO (L)	RESIDUO (L)	RESPONSABLE
	G	A	D								

1: código
 2: G = granulares; A= atomizable, D= ducha



FR-03

CONTROL DE DESARROLLO Y USO DE PLÁNTULAS

FECHA DE SIEMBRA	LOTE DE SEMILLA	CANTIDAD UNIDADES	% EFICIENCIA ¹	FECHA TRASPLANTE	SECTOR DESTINO	CODIGO ASIGNADO

1: cantidad de plántulas efectivas o de trasplante



FR-04

CONTROL DE INSPECCIÓN FITOSANITARIA

Fecha

____ Hora inicio ____ Hora final

Inspeccionó:

UBICACIÓN DE TRAMPAS



Mantenimiento sí - no	PLAGA	DESCRIPCIÓN		UBICACIÓN ¹		
		CANTIDAD / ÁREA AFECTADA POR HOJA	SIGNOS O SÍNTOMAS	TP	FL	TS
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

1: TP= en trampa TF = en follaje TL = en tallos TS= en suelo

NOTA: el nombre y umbrales de las plagas deben coincidir con lo indicado en PO-04; de no existir información, consultar al técnico



FR-05

**REGISTRO DE COSECHA DE:
(ESPECIE)**

Origen ¹	Cultivar	Sector	% POR CATEGORÍA				
			C	B	A	% DAÑO LEVE	% DAÑO SEVERO
			% DAÑO TOTAL	CANTIDAD COSECHADA	RESPONSABLE	DESTINO(S)	

1: código de almácigo



REGISTRO DE VARIABLES DE CLIMA

FR-06

SEMANA DEL _____ AL _____

FECHA	HORA DE LECTURA	T MÁX.	T MIN.	HR MÁX.	HR. MIN	OBSERVACIONES DE INTERÉS SOBRE EL ESTADO DEL CULTIVO
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						
a.m.						
p.m.						

NOTA: lo ideal es que los datos deben ser tomados de manera continua, día y noche, con instrumentos especializados. La información inintermitente no tiene tanto valor, aunque se considera una buena herramienta para explicar algunas de las observaciones que el productor pueda hacer en torno de las condiciones del ambiente interno y de la respuesta del cultivo.



REGISTRO GENERAL DE ESTRUCTURA Y EQUIPOS

FR-07

SEMANA DEL _____ AL _____

ÁREA	HERRAMIENTA	ESTADO ¹	DETALLE DEL DAÑO	MEDIDA CORRECTIVA	FECHA EJECUTADO	RESPONSABLE
EQUIPO	doble puerta					
	pediluvio					
	hidrotermómetro					
	balanza					
	tijeras					
CERRAMIENTO	limpieza de borde					
	integridad general					
	fisuras-hoyos					
VENTANA CENTAL	limpieza					
	integridad general					
	malla y tensión					
MALLA ANTI-INSECTOS	limpieza					
	integridad general					
	malla y tensión					
ESTRUCTURA	soldadura					
	uniones					
	maderas					
	cimientos					
	anclajes					
TECHOS	limpieza					
	integridad general					
	lámina y tensión					
TUTORES	postes					
	alambres					
	tensores					
	tensión					
LIMPIEZA	basureros					
	residuos					
	maleza					
TRAMPAS	estado físico					
	condición del cebo					
	ubicación					
ALREDEDORES	plantas hospederas					
	insectos/roedores					
	basura					
	peligros					
	accesos					
DRENAJES	limpieza					
	funcionalidad					
	destino del agua					

1: B-bueno; R-regular; M-malo

FR-08

REGISTRO SANITARIO



FECHA	APECTADO	AFECCIÓN	MEDIDA APLICADA	OBSERVACIONES



FR-09

REGISTRO DE INGRESO DE INSUMOS

FECHA	PRODUCTO	CONCENTRACIÓN Y FORMULACIÓN	CANTIDAD	ORIGEN (distribuidor)	LOTE #	OTRO	FIRMA

Anexos

AX-01

**INCLUIR UN ESBOZO, IMAGEN O DIAGRAMA DE
LA CASA O ÁREA DE CULTIVO,
INCLUYENDO LAS DIMENSIONES, LA ORIENTACIÓN, ETC.**

**UBICAR VISTAS FRONTAL Y LATERALES
DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN**

AX-02

**INCLUIR UN ESBOZO, IMAGEN O DIAGRAMA DEL
DISEÑO DE SIEMBRA Y EQUIPOS
EN LA UNIDAD DE CULTIVO, EN DONDE SE APRECIEN LAS PUERTAS, POSTES,
LÍNEAS DE CULTIVO, DISPOSICIÓN DEL
EQUIPO DE RIEGO Y GOTEROS, ASÍ COMO
OTROS DETALLES O HERRAMIENTAS DE INTERÉS**

AX-03

**INCLUIR UN ESBOZO, IMAGEN O DIAGRAMA DE LA
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
DE LA UNIDAD DE CULTIVO, LAS ACOMETIDAS DE AGUA Y ELECTRICIDAD,
CAMINOS Y ACCESOS, CARACTERÍSTICAS DEL
MEDIO CIRCUNDANTE (BOSQUES, PREDIOS, PENDIENTE Y DIRECCIÓN
Y DEMÁS DETALLES)**

AX-04

1.

INCLUIR UN DOCUMENTO CON LOS RESULTADOS
E INTERPRETACIÓN DEL
ANÁLISIS DE SUELO O DE LOS SUSTRATOS

2.

INCLUIR UN DOCUMENTO CON UN
INFORME CLIMÁTICO
DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS INCLUYENDO MÁXIMOS, MÍNIMOS, PROMEDIOS
Y DATOS MÁS BAJO Y MÁS ALTO DE: TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA,
RADIACIÓN, Y VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

AX-05

**INCLUIR UN DOCUMENTO CON LOS RESULTADOS
E INTERPRETACIÓN DEL
ANÁLISIS DE AGUAS**

AX-06

**INCLUIR UN DOCUMENTO GUÍA SOBRE ASPECTOS RELACIONADOS
CON LA APLICACIÓN DE
PRODUCTOS FITOSANITARIOS,
EN DONDE SE CONSIDERE UNA TABLA CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

**PRODUCTOS PERMITIDOS PARA EL CULTIVO,
PERIODOS SEGUROS PARA APLICACIÓN,
PERIODO SEGURO PARA REINGRESO,
DOSIFICACIÓN,
COMPATIBILIDADES.**

AX-07

**INCLUIR UN DOCUMENTO CON UNA GUÍA O
ITINERARIO TÉCNICO
PARA PRODUCCIÓN DE ESE CULTIVO**

AX-08

**INCLUIR UN DOCUMENTO CON UNA
GUÍA PARA EL MANEJO POSCOSECHA
DEL PRODUCTO FRESCO**

AX-09

**INCLUIR UN DOCUMENTO CON ESPECIFICACIONES SOBRE
LIMPIEZA Y CUIDADO DE CAJAS PLÁSTICAS
O EMPAQUES PARA USO DENTRO DEL AMBIENTE DE PRODUCCIÓN**

AX-10

INCLUIR UNA GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE
SOLUCIONES DE USO SANITARIO
PARA EL LAVADO DEL PRODUCTO FRESCO

NOTAS
