



ASOBOSQUE COMERCIAL

Guía para la implementación de
**BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS**

en la producción de gulupa



UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Adriano Muñoz Barrera
Rector

Orlando Blanco Zúñiga
Vicerrector Académico

Myriam Lucia Sánchez Gutiérrez
Vicerrectora Administrativa y Financiera

Omar Muñoz Dimaté
Director Oficina de Interacción Universitaria

Vilma Moreno Melo
Decana Facultad de Ciencias Agropecuarias

Bibiana del Pilar Royero Benavides
Coordinadora Programa Ingeniería Agronómica
Sede Fusagasugá

Karol Lizarazo Hernández
Tutor de Proyecto Fase Diagnóstico

Luisa Fernanda Acosta
Juan Andrés Espinoza
Diego Orlando Mendez
Yorley Milena Prada
Luis Abelardo Torres
Grupo de Investigación AOSS.

Fabio García
Presidente
ASOBOSQUE COMERCIAL

AUTORES

Jerson Brando Acosta
Christian Andrés Domínguez
Cristhian Camilo Sandoval
Juan Carlos Tapias Duarte

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	4
Mapa Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	5
Ventajas y desventajas de las BPA	6
Generalidades	7
Registros documentales	9
Mantenimiento del cultivo	11
Aspectos de la conservación	18
Instalaciones básicas	21
Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores	23
Bibliografía	26



Las BPA son acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de los productos agrícolas, orientados a asegurar la inocuidad de los productos, la protección del ambiente y las condiciones laborales del personal que trabaja en la explotación. (BPA SENA 2010)

Los sistemas productivos agropecuarios se deben enfocar hacia la productividad, competitividad y calidad. Su orientación está basada en la normatividad vigente de cada país, para el caso de Colombia, la Norma NTC 5400 de 2005 de BPA y Resolución 30021 del 2017 ICA. Con esto se asegura la inocuidad, protección del ambiente y condiciones laborales favorables para el personal que participa de la actividad agrícola

Es de gran interés la promoción de estas prácticas por cuanto conforman un aporte al bien público y posibilitan mejores niveles de competitividad para la agricultura, además ayudan a la divulgación y mantenimiento de la confianza de los productos del país. (Ministerio de agricultura 2011)

Las BPA se deben adoptar y aplicar desde la selección del material vegetal hasta la actividad de cosecha y poscosecha, permitiendo la trazabilidad de la actividad productiva y la garantía para el consumidor final.

La necesidad de aplicar las BPA en el cultivo de Gulupa se justifica por la necesidad generada de llevar a cabo procesos amigables con el ambiente. (Ministerio de agricultura 2011)

(Cadena Productiva Frutícola, 2006)



1 Buenas
Prácticas
Agrícolas



2 Planeación para los cultivos
de frutas y hortalizas



5 Calidad y
manejo
del agua



4 Áreas e
instalaciones



3 Peligros



6 Manejo
Integrado
del Cultivo



7 Manejo
Integrado
de Plagas



8 Bienestar
de los
trabajadores



9 Protección
ambiental



10 Documentación,
registros y
trazabilidad

Meta



DEFINICIÓN DE LAS BPA

Las BPA son las prácticas aplicadas en las unidades productivas desde la planeación del cultivo hasta la cosecha, el empaque y el transporte del alimento, frutas, hortalizas y otros, con el fin de asegurar su inocuidad, la conservación del ambiente y la seguridad y bienestar de los trabajadores. (Silva, 2013)

Es de gran interés la promoción de estas prácticas por cuanto conforman un aporte al bien público y posibilitan mejores niveles de competitividad para la agricultura, además ayudan al fomento y mantenimiento de la confianza de los productos del país. (Silva, 2013)

VENTAJAS DE LA ADOPCIÓN DE LAS BPA

- Permiten tener la información ordenada y detallada del negocio, gracias a la obtención de registros.
- Previenen y reducen los riesgos ambientales y laborales.
- Permiten cumplir la legislación de países exportadores.
- Facilitan el acceso a los mercados nacionales e internacionales
- Permiten la reducción de costos, aumentan la competitividad y la productividad por mayor especialización y dignificación del trabajo agropecuario.
- Inducen al mejoramiento continuo de los procesos productivos (mejoran la administración de la empresa, el control del personal, de insumos y de instalaciones). (Amaya R. 2009)

LIMITANTES DE LA ADOPCIÓN DE LAS BPA

- Inversión económica para la adopción de las BPA. Se debe pagar por la implementación, lo cual incluye adaptaciones y/o mejoramiento de la infraestructura y además por la certificación (auditorías).
- La certificación tiene validez por un año, su renovación involucra algún costo.
- Se requiere un cambio de cultura del personal involucrado (compromiso, uso de registros, cambio de hábitos higiénicos, entre otros), lo cual significa inversión en tiempo y dinero.
- Capacitación del personal superior de la empresa y de los trabajadores, involucrando inversión de tiempo y posiblemente dinero.
- Exigen cumplir con la normativa nacional (normas ambientales, sanitarias, entre otros). (Cadena Productiva Frutícola. 2006)

GENERALIDADES

Elección del terreno: se debe elaborar un plano de ubicación del terreno y, a su vez, un plano de ubicación del cultivo, fuentes de agua y de las instalaciones dentro del predio. Además, se debe caracterizar claramente la especie, variedad, fecha de siembra e información relevante (Centro Integral de Agricultura Tropical. 2012)



Control de plagas y enfermedades: los programas de control de plagas y enfermedades deben incluir una serie de inspecciones establecidas en el tiempo para identificar las situaciones que pueden favorecer la introducción de éstos, identificar su presencia y cuantificar su número. En los procesos de control de plagas y enfermedades, se recomienda preferiblemente el uso de métodos naturales, prácticas culturales y control biológico. (Chacón, C. 1987).



Desechos y contaminación: todas las operaciones se deben realizar procurando una producción mínima de desechos, sean éstos orgánicos o inorgánicos, para eliminar el riesgo de contaminación. (Chacón, C. 1987).



Manejo pos cosecha:

Es necesario cosechar en el momento óptimo para maximizar el tiempo de almacenaje y mantener la calidad del producto hasta su consumo. (Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008).



Trazabilidad

Se debe implementar un sistema efectivo de trazabilidad e identificación del producto, de manera que permita el retiro o aislamiento de un producto asociado a un problema y la rectificación de un problema detectado en cualquier etapa del proceso productivo y comercial. (Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008).

REGISTROS DOCUMENTALES

Registros del cultivo por cada unidad de manejo

- Fecha del monitoreo.
- Estado fenológico.
- Plagas, enfermedad y nivel de infestación según el hospedero (ICA 30021 de 2017).

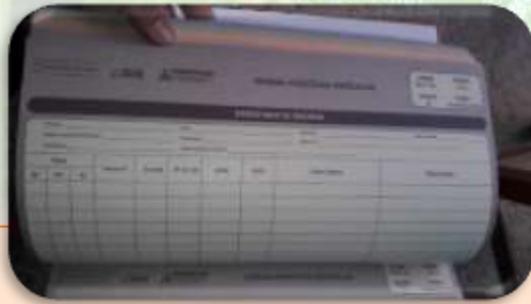
Registro de las aplicaciones de fertilizantes:

Se debe registrar la fecha de aplicación, el tipo de producto utilizado, la forma de aplicación y los registros completos de las aplicaciones

Registro de mantenimiento de equipos de aplicación:

Se debe individualizar cada equipo según su identificación, registrar la fecha de cada mantenimiento y las acciones realizadas, las cuales se deben efectuar por personal calificado, quedando registrado el nombre del responsable.





Registro de capacitación del personal:

llevar un registro de todos los cursos efectuados en la temporada, indicando el contenido de la capacitación, el nombre de los asistentes y el responsable de impartirla (ICA 30021 de 2017).

Registro de higiene del predio:

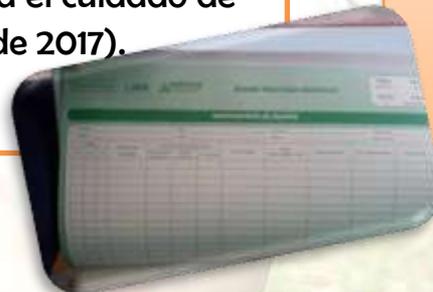
Se deben registrar las condiciones de higiene de la unidad de manejo, acequias, canales, tranques y construcciones; la limpieza general de los equipos y la condición de higiene de los baños, comedores y cocina, registrándose para cada revisión; fecha, observaciones encontradas y medidas correctivas tomadas.

Registro de seguridad e higiene del personal:

llevar el registro de los accidentes y las ausencias por enfermedad, como también el registro de cualquier padecimiento físico que tenga el personal que sea de importancia para el cuidado de su salud (ICA 30021 de 2017).

Registro de auditoría interna:

deben existir registros disponibles de las auditorías internas efectuadas, al menos anualmente y mantener disponibles los documentos que respalden la implementación de las medidas correctivas adoptadas (ICA 30021 de 2017).



MANTENIMIENTO DEL CULTIVO

Tutorado

El sistema de tutorado para el cultivo de gulupa varía según las condiciones de la zona, del suelo y de la pendiente del terreno. El sistema más común y utilizado es el de espaldera. Este sistema es el más económico, permite mayor densidad de siembra y se ha demostrado que es más efectivo en el control de plagas y enfermedades (Romero R., A; González M., A. (2012).



Manejo de arvenses

El manejo de arvenses (plantas no deseadas), se hace para evitar competencia por agua y nutrientes, e impedir que se conviertan en foco de plagas y enfermedades. Lo más recomendable agronómicamente para el cultivo es el uso de coberturas vegetales, especialmente en suelos donde se han utilizado prácticas convencionales en su laboreo, teniendo en cuenta que esta especie proporciona poca protección al suelo.

Plan de fertilización

Antes de tomar la decisión sobre la aplicación de fertilizantes a la planta o al suelo se deben tener en cuenta los requerimientos nutricionales del cultivo y la disponibilidad o contenido de éstos en el suelo.

Con base en lo anterior y según los lineamientos de las BPA, se diseña el plan de fertilización, el cual debe contemplar, elementos mayores como: el Nitrógeno (N), el Fósforo (P) y el Potasio (K), elementos secundarios como: el Calcio (Ca), Magnesio (Mg), y el Azufre (S) y elementos menores como Hierro (Fe), Boro (B), Manganeso (Mn), Cobre (Cu) y Molibdeno (Mo), entre otros (Romero R., A; González M., A. (2012).



Nota: Es de suma importancia realizar análisis de suelos por lo menos una vez al año para poder ajustar el plan de fertilización.

Riego: Es indispensable al planear un cultivo tener en cuenta el diseño del sistema de riego, de acuerdo a la especie agrícola y a la demanda de agua de las plantas. Para así mismo hacer un buen uso del recurso hídrico, como por ejemplo En las zonas donde no se tenga agua natural (nacimientos, quebradas, ríos, entre otros), es importante contar con una fuente alterna (reservorio o pozo). Para el cultivo de gulupa se usa



principalmente el riego por goteo o por gravedad. La eficiencia de un método de riego tiene mucho que ver con las pérdidas de agua. Si la pérdida es mucha hay que utilizar una mayor cantidad de agua para obtener el mismo resultado. Esto hace que se desperdicie agua.

Hay métodos de riego más eficientes que otros por la forma en que conducen, distribuyen y aplican el agua.

La eficiencia de los métodos de riego se mide en porcentajes. Más alto es el porcentaje, mayor es la eficiencia,



MÉTODO DE RIEGO	EFICIENCIA (%)
Riego por gravedad	30 - 70
Riego por aspersión	80 - 85
Riego por goteo	Mayor a 90

Podas

El crecimiento de la planta presenta inconvenientes para su manejo, por lo tanto, en la producción se deben utilizar podas durante su desarrollo para un adecuado balance entre la fase vegetativa y la reproductiva.

MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

SEGÚN (Reina C. 1999)

Método físico: este consiste en usar prácticas basadas en calor y agua como serían las inundaciones, quemas, trampas etc. Este control opera y se logran éxitos en forma puntual cuando las condiciones sean precisas para su uso.



Método mecánico: consiste en utilizar trampas para el monitoreo y control de plagas. Estas pueden ser pegajosas de color amarillo, utilizadas también para el manejo de mosca blanca e insectos minadores o azules para el Thrips y Trampas de luz para el control de cucarrones (chiza, mojoyoy o marceño) y otros insectos voladores

Método genético: para este se deben utilizar variedades de plantas resistentes a las plagas o enfermedades y que además genéticamente se adapten a las condiciones agroecológicas de la región donde se va a establecer el cultivo de gulupa.

Método cultural: consiste en una adecuada preparación del suelo, eliminación de residuos de cosecha, rotación de cultivos, fertilización adecuada y oportuna, eliminación de hospederos y partes enfermas de la planta, labores culturales y riego oportuno.

Método legal: son las diferentes normas que expide el gobierno a través de instituciones de control y vigilancia fitosanitaria, como el ICA, para evitar que un insecto o una enfermedad perjudicial lleguen al cultivo. Una de las medidas más utilizadas por las instituciones de control son las cuarentenas.

Método químico: este método ha sido el más utilizado culturalmente por los productores, sin embargo, bajo los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas, éste debe ser utilizado sólo en los casos estrictamente necesarios, cuando otro método no sea eficiente en el control de plagas. Cuando este método es usado se deben utilizar productos químicos de baja toxicidad categoría III – IV y productos a base de extractos vegetales

Clasificación de productos para la protección de cultivos OMS (Organización Mundial de la Salud)

CATEGORÍA I	Extremadamente toxico	Etiqueta roja
CATEGORÍA II	Altamente toxico	Etiqueta amarilla
CATEGORÍA III	Mediana mente toxico	Etiqueta azul
CATEGORÍA IV	Ligeramente toxico	Etiqueta verde

Fuente: ANDI, Plaguicidas 2013

Aplicación segura de plaguicidas (antes, durante y después)

El personal responsable de las aplicaciones debe tener conocimiento de las condiciones climáticas (humedad, temperatura, dirección y velocidad del viento, etc.) así como las instrucciones y condiciones recomendadas en las etiquetas de los productos para realizarlas.



Equipo de protección personal para aplicación de insumos agrícolas. Fuente: ANDI, 2013

RECOMENDACIONES

- A Calcular las dosis y seleccionar el predio donde se aplicará la mezcla preparada
- B Cargar la aspersor en un sitio abierto, ventilado, iluminado y alejado de personas, animales domésticos y alimentos
- D En caso de derrame limpiar rápidamente
- E Lavar el equipo de protección personal, no comer, no beber, no fumar y no ir al baño durante la preparación de la mezcla
- F Usar siempre el equipo de protección personal al realizar una mezcla de pesticidas

Fuente: ANDI, 2013

Almacenamiento de plaguicidas

El lugar y las condiciones de almacenaje deben cumplir con la Legislación Nacional respectiva, de acuerdo a las características de cada sustancia. Los productos fitosanitarios se deben almacenar en un lugar de uso exclusivo, cerrado (bajo llave), seguro, fresco y seco (cubierto de la lluvia y el rocío), bien ventilado, iluminado, fuera del alcance de personas no autorizadas, niños y animales. (Romero R., A; González M., A. (2012).

Manejo de derrames de plaguicidas

Si el derrame es de un plaguicida líquido, se debe cubrir con arena, tierra, aserrín o cualquier otro material adsorbente en suficiente cantidad para adsorber todo el líquido derramado. Verter todo el material contaminado con una pala en un envase a prueba de agua y eliminarlo como si se tratara de un sobrante de plaguicida (Romero R., A; González M., A. (2012).



ASPECTOS DE LA CONSERVACIÓN

El predio destinado a la producción de gulupa, debe contar con un plan de manejo ambiental, el cual indique las medidas adecuadas de manejo y control de los residuos sólidos, líquidos y la protección ambiental, que garanticen que los recursos usados en la actividad agrícola son sostenibles y competitivos. (Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008).



Es quema de manejo de residuos sólidos fuente Ica, 2017

Manejo de Residuos Líquidos

Mezcla de agroquímicos
no utilizada
Aguas de lavado de equipos
de aspersión y herramientas

Recomendaciones

Tener un área de barbecho debidamente
identificada para tal fin, alejada de fuentes
de agua y cultivo.

Agua servidas o aguas negras
(instalaciones sanitarias)

Recomendaciones

Desechar mediante un sistema adecuado.
Pozo séptico y/o Pozo de infiltración. Ambos
son diseñados para descontaminar las aguas
servidas, su diferencia radica en que el segundo
sistema es más económico.



Es quema de manejo de residuos líquidos fuente Ica, 2017

Protección ambiental

Para reducir el impacto sobre el medio ambiente se recomienda

- Utilizar sistemas agroforestales, lo cual favorece la biodiversidad en el cultivo.
- Realizar un manejo integrado de plagas y enfermedades que reduzca y garantice un uso adecuado de agroquímicos.
- No contaminar fuentes de agua.
- Evitar la erosión y pérdida de nutrientes del suelo. (Manejo de coberturas).
- Mantener limpia el área de cultivos, los caminos, los canales de drenaje, las construcciones.
- Instalar basureros en puntos estratégicos y supervisar el aseo del predio.

Es quema protección ambiental fuente Ica, 2017



INSTALACIONES BÁSICAS

Dependiendo del número de personas que laboren en el predio, se deben instalar un número adecuado de unidades sanitarias para ambos sexos.



Áreas de instalaciones sanitarias: se deben tener lavamanos, toallas de papel y caneca de basura Ica, 2017



Área para almacenamiento de insumos agrícolas:

- Los agroquímicos se almacenan en un área aparte de los fertilizantes y los bioinsumos.
- Si sólo se dispone de una bodega, se debe hacer una separación física que mantenga los plaguicidas completamente aislados de las otras secciones.
- La bodega o el almacén debe ser de construcción a prueba de fuego y bien ventilada. No se recomiendan pisos de madera.
- Los productos sólidos se colocan en la parte alta de la estantería y los líquidos en la parte baja.
- El almacén de agroquímicos debe tener, sobre la puerta de entrada, la palabra 'Peligro' o 'Advertencia' seguida de la indicación que dentro del almacén hay agroquímicos peligrosos.
- Disponer de un espacio adecuado para almacenar los envases vacíos de los agroquímicos hasta que sean finalmente desechados.



- En la instalación se debe disponer de agua limpia para la mezcla de productos, la carga de tanques de aspersión, el enjuague y la limpieza de los tanques; asimismo, debe haber duchas y lavamanos para las personas que ejecutan las operaciones antes mencionadas.
- En el área del almacén o la bodega debe haber un botiquín de primeros auxilios, y un procedimiento claro sobre su uso. Ica, 2017



Área de dosificación y preparación de mezclas: el área de dosificación y preparación de mezclas debe contar con duchas que permitan el lavado rápido en caso de emergencia y un equipo completo de primeros auxilios ubicado en un lugar visible, como también una clara relación de las instrucciones a seguir en casos de accidentes. (Reina C. 1999).

Área de acopio de frutos de Gulupa

“El área de acopio de frutos debe estar completamente cerrada y contar con techos, agua para el lavado de los frutos y estibas para separar los productos de su contacto directo con el suelo (Reina C. 1999).”



SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Área destinada al bienestar del trabajador: en el cultivo debe haber un área adecuada para la alimentación de los trabajadores, separada de la zona de trabajo; y con vestier separado para hombres y mujeres. (Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008).

Es necesario demostrar que las condiciones de trabajo cumplen con la legislación laboral, principalmente en lo relacionado a contrato de trabajo, salario mínimo, horario de trabajo, pago de horas extras, festivos, trabajo de menores, libertad sindical, cumplimientos provisionales y de seguridad del trabajo(Reina C. 1999).



Capacitación: la aplicación de un esquema de Buenas Prácticas en el cultivo requiere que todo el personal a cargo, tanto permanente como temporal, tenga una capacitación de acuerdo con sus funciones. Esta capacitación debe ser, en primer término, genérica con respecto a BPA en el cultivo de Gulupa y en segundo término, específica de acuerdo con las funciones





Seguridad:

- Contar con equipos de primeros auxilios de fácil acceso y disponibles en las zonas de trabajo.
- Deben existir procedimientos escritos acerca de un plan de emergencia a implementar en la eventualidad de un accidente.
- Al menos un trabajador debe tener conocimientos básicos demostrables en primeros auxilios



Servicios básicos para el personal:

- En todos los servicios se debe contar siempre con agua de calidad potable distribuida por medios sanitariamente adecuados, destinada a la bebida y lavado del personal.
- El personal debe disponer de unidades sanitarias instaladas, fijas o transportables, que permitan dar cumplimiento a la legislación vigente.
- Las unidades sanitarias se deben mantener limpias, en buen estado, disponer de áreas separadas para hombres y mujeres y estar separadas de la zona de embalaje.
- El lugar de las unidades sanitarias debe estar bien ventilado, estas deben ser lavables, estar en buenas condiciones de funcionamiento, cada cubículo debe tener una puerta, estar iluminado de noche, tener papel higiénico y contar con un basurero con tapa.
- A la salida de las unidades sanitarias se deben colocar lavamanos para que el personal se pueda lavar, en número que cumpla con la reglamentación vigente. (Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008).

Comedores

- El área de comedores debe cumplir con características mínimas como: mesas de superficie lavable y bancas, agua potable para lavar manos y vajillas; piso lavable, basureros con tapas, debe estar techado bajo sombra y separado de la zona de trabajo.
 - El sitio de colación se debe mantener limpio y ordenado.
 - Debe existir un programa de limpieza y desinfección del comedor.
- (Reina C. 1999).



BIBLIOGRAFÍA

- Amaya R. 2009 . “El cultivo del gulupa” Pasiflora Gerencia Regional Agraria La Libertad, Trujillo-Perú. ,
- Cadena Productiva Frutícola. 2006. Manual técnico del cultivo de gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) Neiva: Secretaría técnica.
- Centro Integral de Agricultura Tropical. 2012. Cultivo de gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) establecido con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT.
- Chacón, C. 1987. Guía práctica para el cultivo de gulupa en el Valle del Cauca. ICA, Palmira, Colombia.
- Jaramillo V, J.; Cárdenas R, J.; Orozco A, J. 2008. Manual sobre el cultivo del gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) en Colombia. Corpoica, C.I. Palmira.
- Reina C. 1999. Manejo Poscosecha y evaluación de la calidad de gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) Neiva: Universidad Surcolombiana, 1999.
- Romero R., A; González M., A. (2012). Cultivo de gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) establecido con buenas prácticas agrícolas (BPA) en el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT. Consultado el 9 de Noviembre del 2013, del sitio web CIA
- Corporación Colombia Internacional. 2008. Manual de facilitadores ColombiaGAP. Documentos internos de trabajo.
- Huertas A. 2007. “Guía de aplicación del sistema de trazabilidad en frutas, hortalizas y hierbas aromáticas y culinarias” .

- Universidad Nacional de Colombia, Un virtual. 2004. “El manejo integrado de plagas”. (en línea). Disponible en:
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006631/lecciones/cap03/lec03c.html>
Consultado: 21 de diciembre de 2008.
- Comisión Nacional Buenas Prácticas Agrícolas (s.f.). “Especiaciones técnicas, Buenas Prácticas Agrícolas para la producción de frutales”. Gobierno de Chile. 18p., (en línea). Disponible en:
http://www.uach.cl/externos/epicforce/pdf/guias%20y%20manuales/guias_b_p_agricolas/BPA para la producción de frutales.pdf. Consultado: 10 de marzo de 2009.



A SOBOSQUE COMERCIAL





Guía para la implementación de
**BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS**

en la producción de gulupa