



Acción Social
Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional
Programa Especial Línea Desarraigados
Convenio de Cooperación de la Unión Europea y Acción Social

COMISIÓN EUROPEA



INTRODUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y DE MANUFACTURA PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA

ACCIÓN CONTRA EL HAMBRE - ESPAÑA, MISIÓN COLOMBIA



INTRODUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) Y DE MANUFACTURA (BPM) PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA

Acción contra el Hambre - España

Misión Colombia

Primera edición: Junio 2009
Autor: Alexis Ortiz Castillo, MSc, Consultor Greennova
Edición y diseño: Beatriz Placencio Naranjo, MBA, Consultora Greennova
Imágenes y dibujos: Marco Ogaz Leyton, Greennova
Revisión: Martha Cambas Lobo, Coordinadora Seguridad Alimentaria, ACH Colombia, Alejandro Zurita Marcus, Jefe de Misión, ACH Colombia

Todos los derechos reservados.

El presente documento ha sido elaborado en el marco del programa “Aumento sostenible de los ingresos familiares de población desarraigada” ejecutado por la Fundación Acción contra el Hambre – España en los años 2008 y 2009 en los Departamentos de Nariño, Sucre y Bolívar, Colombia, con el apoyo financiero de la Comisión Europea.

La Fundación Acción Contra el Hambre – España y la Comisión Europea no se hacen responsables de los contenidos de este documento y las opiniones aquí recogidas, que no reflejan su posición oficial, siendo éstas de exclusiva responsabilidad del autor.

La Fundación Acción contra el Hambre – España y la Comisión Europea no avalan ni recomiendan específicamente ninguno de los productos comerciales, componentes y/o laboratorios citados en este documento. La mención de productos en este documento sólo se hace con el propósito de ofrecer ejemplos prácticos.

En este documento se hace alusión a algunos sitios web de organismos relacionados con el tema de estudio; sin embargo, estos sitios son independientes y sólo se mencionan para facilitar el acceso a los usuarios. La Fundación Acción contra el Hambre – España y la Comisión Europea no son responsables de la disponibilidad ni el contenido de estos sitios externos, ni tampoco avala, justifica o garantiza los productos, servicios ni información que ofrecen.

Acción contra el Hambre es una organización internacional, no gubernamental, apolítica, aconfesional y no lucrativa cuyo único objetivo es salvar vidas y mitigar el sufrimiento de personas afectadas por desastres de origen natural o humano, con miras a la recuperación y reconstrucción de sus vidas y de su autonomía. El apoyo que brinda Acción contra el Hambre a la elaboración y publicación de esta guía se enmarca dentro de su enfoque estratégico de impulsar procesos y sistemas productivos sostenibles, reduciendo de esta manera el sufrimiento de las poblaciones más vulnerables a mediano y largo plazo.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	7
¿Qué es una cadena de producción?	7
¿Qué son las buenas prácticas agrícolas?	8
¿Qué promueven las buenas prácticas agrícolas?	8
Beneficios de implementar las buenas prácticas agrícolas	9
CAPÍTULO 2: MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y RASTREO	11
Mantenimiento de registros	11
Rastreo o trazabilidad	13
CAPÍTULO 3: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	15
Sitio de producción	15
Material vegetal de propagación	18
Suelo y sustratos	20
CAPÍTULO 4: BUENAS PRÁCTICAS DEL CULTIVO	23
Riego	23
Fertilización	24
Control de cultivos	28
CAPÍTULO 5. BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCCIÓN ANIMAL	45
Bienestar animal	45
Identificación y rastreo	45
Alojamiento e instalaciones de los animales	46
Alimentación y agua de los animales	48
Salud de los animales	50
Medicamentos veterinarios	51
Gestión de animales muertos	52
Transporte de los animales	52
CAPÍTULO 6: RECOLECCIÓN Y MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO	54
Peligros de contaminación del producto	54
Recolección del producto	57
Manipulación del producto	60
CAPÍTULO 7: PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE	65
Impacto medioambiental	65
Manejo de residuos y agentes contaminantes	66
CAPÍTULO 8: COMERCIO DE PRODUCTOS LIMPIOS	69
Buenas prácticas agrícolas	69
Producción integrada	70
Producción ecológica y biodinámica	70
GLOSARIO DE ABREVIATURAS UTILIZADAS	72
GLOSARIO DE DEFINICIONES Y TÉRMINOS UTILIZADOS	73
BIBLIOGRAFIA.	78
ANEXO. LISTA DE CHEQUEO PARA AUTOEVALUACIÓN	79

PRESENTACIÓN

Muchos de nosotros hemos sido testigos a través de las noticias, ya sea en la televisión o en los diarios, de problemas o incidentes relacionados con la calidad de los alimentos en varias partes del mundo. Quizás usted se haya enterado de que en 1985 en Estados Unidos, 142 personas resultaron enfermas y afectadas y otras 47 fallecidas por consumir queso estilo mexicano elaborado con leche sin pasteurizar.

Éste es sólo un ejemplo de hechos lamentables que han cobrado vidas, pero desafortunadamente, también abundan los ejemplos de acciones en que el medioambiente se ha visto en extremo afectado. Como ejemplo podemos citar quemas de rastrojos que contaminan el aire, contaminación de suelo y agua por uso indiscriminado de plaguicidas, destrucción del suelo por la deforestación, entre otros.

Según estudios internacionales, la agricultura es una de las tres ocupaciones más peligrosas en el mundo, junto con la construcción y la minería. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) anualmente mueren 170.000 personas por accidentes en labores agrícolas; de estos incidentes, alrededor de 40.000 se deben a intoxicación con plaguicidas.

Si bien estos hechos son muy lamentables por la pérdida de vidas y recursos que han significado, también tienen un aspecto positivo, ¿cuál podría ser?... han provocado que los mercados y los/las consumidores/as tomen conciencia de muchos aspectos y se vuelvan cada vez más exigentes: ellos ya no desean poner en riesgo sus vidas ni la de sus familias, consumiendo alimentos que puedan dañarlos; están exigiendo que se respete el medioambiente, pues de su cuidado depende que nuestros hijos/as y nietos/as sigan teniendo tierras para cultivar y alimentos para consumir y; además, ahora se preocupan ampliamente del bienestar de las personas y de los trabajadores/as, de sus derechos, su salud y de la seguridad de todos.

Todas estas exigencias nos afectan directamente, puesto que ahora debemos hacer un esfuerzo adicional por cumplirlas y, para muchos de nosotros, esta situación puede parecer una gran carga. Si se está preguntando qué hacer y cómo lograrlo, la respuesta es simple y la tiene ante sus ojos: implementando un conjunto de normas, recomendaciones y principios denominados Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). El Manual que tiene en sus manos trata sobre ellas y nosotros queremos acompañarle en este nuevo desafío, porque sabemos que siempre es un reto cambiar la forma en que acostumbramos a trabajar. Pero también tenemos otra buena noticia con respecto a esto: estamos convencidos de que las BPA son una oportunidad.

Si le dijéramos que al implementar Buenas Prácticas Agrícolas en su parcela tendrá acceso a estos nuevos mercados altamente exigentes, tanto dentro de Colombia como fuera de ella, que podrá garantizar que su familia consuma alimentos sanos, sin contaminación, y que



quienes los compran también estarán satisfechos con ellos, que podrá cuidar el suelo en que cultiva sus productos y disfrutar en general de un mejor entorno, ¿no pensaría también que todo esto es beneficioso?

Las BPA le ofrecen la oportunidad de “hacer las cosas bien” y, al “dar garantía de ello”, le permiten aprovechar los beneficios económicos, medioambientales y de seguridad y salud que disfrutaban todos aquellos que ya las han implementado en sus parcelas y no sólo en Colombia.

¡No nos quedemos atrás!, le invitamos a recorrer con nosotros este Manual, con el cual iremos aprendiendo qué debemos hacer para responder de buena manera a las exigencias de los mercados de hoy y cómo ponernos a nosotros y a Colombia al mismo nivel de los mejores productores/as en todo el mundo.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

En sus marcas, listos...¡a crecer!

Para entender qué son las Buenas Prácticas Agrícolas, antes debemos tener claro otro concepto, el de “cadena de producción”.

¿QUÉ ES UNA CADENA DE PRODUCCIÓN?

Una cadena de producción es el conjunto de etapas y actores por las que atraviesa su producto, desde la producción primaria (preparación del terreno, selección de las semillas, siembra, aplicación de plaguicidas, cosecha, etc.), pasando por el procesamiento (por ejemplo, deshidratado, salmuera, fabricación de mermeladas), embalaje, almacenamiento, transporte, hasta su venta al consumidor final. En cuanto a las BPA, éstas se aplican a la primera etapa de esta cadena, es decir, a la producción primaria y es ahí donde nos concentraremos.

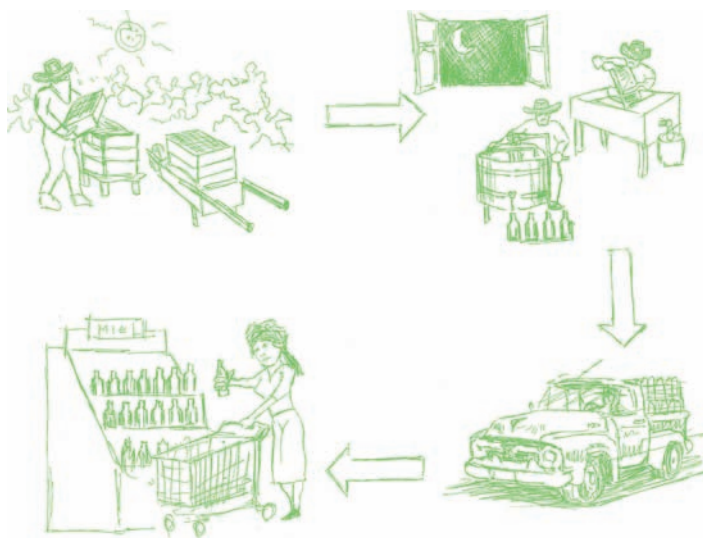
El siguiente ejemplo nos ayudará a entender mejor este concepto de cadena de producción y quiénes participan en ella.

¿Cuál es la cadena de producción de la miel?

Don Carlos tiene una parcela que produce miel y se encuentra a 200 Km de la ciudad de Bogotá.

La señora Isabel posee un centro de envasado de miel, compra a don Carlos su miel y la coloca en envases de vidrio. El Supermercado “La vaca gorda” de Bogotá le compra a la señora Isabel la miel envasada.

La señora Isabel le pide a don Pedro, que tiene una camioneta, que transporte la miel al Supermercado “La vaca gorda”. Una vez al mes, la señora María va a comprar miel al Supermercado “La vaca gorda”.





¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?

Las Buenas Prácticas Agrícolas, también conocidas como BPA, se pueden definir de forma simple y resumida como: *“Hacer las cosas bien y dar garantía de ello”*.

La definición que ha elaborado la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), es más amplia y explícita e indica que las BPA: *“consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social”*. Según la FAO, *“la aplicación de las BPA implica el conocimiento, la comprensión, la planificación y mensura, registro y gestión orientados al logro de objetivos sociales, ambientales y productivos específicos”*.

¿Qué nos dice todo esto? Que la importancia de las Buenas Prácticas Agrícolas va más allá del ámbito agrícola; también está relacionada con la economía, la sociedad, la inocuidad de los alimentos que producimos y que consume su propia familia, con la salud de las personas y el cuidado del medioambiente y su tierra. Las BPA nos brindan muchos beneficios, que describiremos más adelante en este Manual, pero lo primero que debemos aprender sobre ellas es que para aprovecharlas al máximo, debemos conocerlas, comprenderlas y usar nuestra experiencia para planificar cómo las vamos a implementar en nuestras actividades agrícolas.

¿QUÉ PROMUEVEN LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?

Las BPA básicamente promueven cuatro aspectos que son fundamentales hoy en día:

Inocuidad: un alimento inocuo no produce daño a las personas que lo consumen. Los alimentos agrícolas y pecuarios se pueden contaminar con residuos de productos químicos (por ejemplo, plaguicidas o medicamentos para animales) o con microorganismos dañinos durante su proceso de producción. Lo bueno es que nosotros podemos evitar que esto suceda y, aplicando algunas medidas, podemos producir alimentos inocuos y sanos para nuestra familia y toda la población.

Bienestar animal: los animales pueden experimentar estrés, temor o sufrimiento cuando se ven amenazados o cuando las condiciones ambientales en las que se encuentran no les permiten comportarse normalmente. Si trata mal a sus animales, esto puede afectar la calidad de sus productos. Animales felices producen buena carne y buena leche.



Medioambiente:

Proteger el medioambiente es simplemente proteger el medio (suelo, agua, aire, flora y fauna) donde cultiva sus productos. Si usted lo contamina, estará dañando su salud, la de su familia y el bienestar de los demás seres vivos que lo rodean. Es muy importante que tomemos conciencia de que si actuamos irresponsablemente, el daño al medioambiente podría ser irreversible y se podría ver gravemente afectada nuestra fuente de sustento.

Salud y seguridad: durante la producción de los alimentos, hay varias labores que pueden poner en riesgo su salud y su seguridad, la de su familia, así como a las personas que trabajan con usted. A menudo nos encontramos con personas que han resultado lesionadas durante el manejo y la aplicación de plaguicidas o por levantar cargas pesadas cuando manejan o empaican productos.

En general, se dice que las BPA abordan los cuatro aspectos mencionados, pero seguimos con las buenas noticias: nos ofrecen mucho más en el mundo de hoy, donde la inocuidad de los alimentos cobra cada vez más fuerza; que usted produzca alimentos sanos, de alta calidad y de acuerdo con lo que exigen los/as consumidores/as, le ayudará a aumentar sus ventas y contribuirá al bienestar de su familia. Cuidar el medioambiente, evitando contaminar los suelos y las aguas, le garantizará años y años de producción en las mejores condiciones. Bien vale la pena nuestro esfuerzo.

BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- Ahorrar en materias primas (semillas, fertilizantes, plaguicidas) y energía, y en consecuencia, sus costos de producción serán más bajos
- Proteger a los insectos, animales, plantas beneficiosos que viven en su parcela
- Mejorar y proteger la salud de su familia y de los trabajadores/as
- Proteger la seguridad de su familia y el medioambiente
- Mejorar los productos y la forma en que los procesamos. También aumenta nuestro control sobre ellos; ahora sabemos bien cómo producimos, las diferentes etapas por las que atravesaron nuestros productos, qué plaguicidas les aplicamos y, lo mejor de todo, podemos dar prueba de ello (en otro capítulo de este Manual veremos cómo hacerlo)
- Sus animales crecen sanos y fuertes y, por lo tanto, producen mejor carne y mejor leche
- Aumentar sus posibilidades de vender sus productos en nuevos mercados, tanto dentro de Colombia, como fuera de ella
- Los clientes prefieren sus productos, ya que éstos cumplen todas las normas y se pueden diferenciar de los productos que no lo hacen.

Recordemos que...

Las BPA son un beneficio para todos y permiten evitar incidentes lamentables que perjudican la salud y seguridad de las personas.

Si tomamos conciencia de lo importante que es cuidar el medioambiente, nuestro hijos/as y nuestros nietos/as nos estarán muy agradecidos.

Las BPA ahora son un requisito para poder crecer: con ellas, podremos vender nuestros productos con mayor facilidad porque nuestros clientes/as confiarán en ellos y nosotros dormiremos tranquilos sabiendo que nadie se enfermará al consumirlos y que podemos demostrar a cualquier persona que “hicimos las cosas bien”.



SEGUIMIENTO

- a. Considerando lo que hemos visto, ¿qué beneficio que podrá alcanzar con las BPA es el más importante para usted?
- b. Piense en su cadena de producción e identifique cuáles son los actores que participan en ella.

CAPÍTULO 2: MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y RASTREO

Si vale la pena hacerlo, vale la pena registrarlo

MANTENIMIENTO DE REGISTROS

Ahora veremos un tema que es fundamental cuando queremos implementar las Buenas Prácticas Agrícolas en nuestra parcela; recordemos que nuestra definición central de BPA es “hacer las cosas bien y dar garantía de ello”. De seguro, hacer las cosas bien no es un problema para nosotros, pero, ¿cómo damos prueba o garantía de ello? Nuevamente la respuesta es simple: con registros.

Los registros son documentos donde usted ingresa la información de sus productos y las diferentes etapas por las que atraviesan. Los registros le permiten identificar sus productos y demostrar cómo realizó las actividades y los resultados que obtuvo.

Los registros de cada unidad de producción forman parte de un “sistema de registros”, que es un conjunto más grande de información que está ordenada y siempre disponible. Para que estos registros sean efectivos, deben cumplir algunos requisitos básicos: es obligación efectuarlos, deben ser actualizados constantemente (cada vez que realice una actividad en su unidad de producción) y debe conservarlos a lo menos durante dos (2) años.



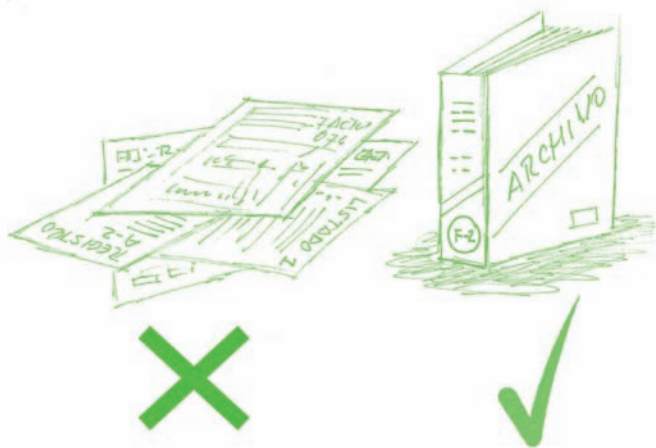
¿Por qué y para qué debemos llevar registros?

- Los registros tienen como finalidad mejorar la calidad del producto; son las pruebas que demuestran lo que ha hecho en su parcela; en otras palabras, son el medio con el cual puede probar a sus clientes/as que ha hecho las cosas bien y que ha cumplido las BPA y sus exigencias.
- Ellos también le permiten conocer bien su producto y rastrearlo. En caso de que haya un problema con algún producto, podrá identificar rápidamente dónde se produjo y qué lo causó. Este punto es muy importante y lo trataremos en profundidad cuando hablemos de Rastreo o Trazabilidad.



¿Dónde registrar sus actividades?

Puede hacer sus registros en papel o en una computadora, para quienes tengan acceso a un sistema computacional. No hay ninguna norma con respecto al medio en que deba mantenerlos, pero recuerde que deberá almacenarlos en un lugar seguro por un período de a lo menos dos (2) años y que éstos deben estar siempre disponibles. Como recomendación general, le aconsejamos que utilice un lápiz que con el tiempo no se borre, no use lapiceras de tinta ni lápices grafito. Guarde sus registros en archivadores, no en hojas sueltas que se pueden perder fácilmente.



¿Qué información debemos ingresar en los registros?

Toda aquella que le permita identificar claramente su unidad de producción (lote, semillero, vivero o animal) y su producto. Su registro puede estar ordenado en forma de tabla e incluir espacios para ingresar datos del lote, especie, variedad, área, distancia de plantación y año de plantación. También debería incluir información sobre sus prácticas de fertilización orgánica, fertilización inorgánica (si la aplica), control de plagas y riego y sobre los medicamentos suministrados a sus animales.

También es importante mantener todo tipo de documentación relacionada con el cultivo, como por ejemplo las facturas de compra de semillas y plaguicidas, los certificados de vacunación de animales, etc. Estos documentos nos servirán para comprobar ante cualquier persona o autoridad que hemos seguido las BPA.

Recordemos que...

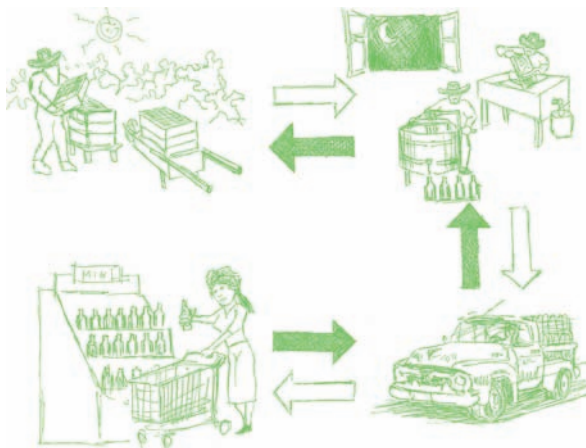
Su sistema de registro es su mejor herramienta para probar que está haciendo las cosas bien, pero sólo tendrá éxito si ingresa las actividades en cuanto las realiza. No deje para mañana lo que debe registrar hoy.

Recuerde utilizar un lápiz para completar los formularios de registros y guárdelos ordenadamente en un archivador.

RASTREO O TRAZABILIDAD

Tal como comentamos anteriormente, los registros le permiten conocer bien y rastrear sus productos y esto es extremadamente importante en el caso de que se produzca un incidente con ellos cuando ya han dejado su parcela. Tener registros ordenados, actualizados y almacenados puede ayudar a salvar vidas y también a mantener su reputación de buen productor/a que cumple con las BPA.

¿Recuerda a don Carlos, nuestro productor de miel? La señora María, quien todos los meses compra miel para su hija en el Supermercado “La vaca gorda” de Bogotá, hace dos días reclamó a don Alberto, el jefe del supermercado, porque su hija se había enfermado al comer galletas con miel; en el hospital le informaron que la miel que había consumido contenía residuos de un plaguicida que se usa en tomates.



Don Alberto, muy preocupado por la salud de sus clientes/as, decidió retirar de los estantes todos los envases de miel y cancelar los pedidos a sus tres proveedores de miel. Los envases de miel no tienen etiqueta, por lo tanto, es muy difícil identificar su origen. La decisión del jefe del supermercado acabaría con el negocio de don Carlos y de la señora Isabel, quienes producen y envasan miel, y además, dejaría sin trabajo a don Pedro, que la transporta.



Afortunadamente, después de unas horas, don Alberto lo pensó mejor y descubrió que había una forma de averiguar de dónde provenía la miel que había sido contaminada. Simplemente solicitó a sus proveedores/as los registros de la producción de ese mes, y grande fue sorpresa al enterarse de que uno de sus proveedores, don Samuel producía tomates además de miel en su parcela, y que las colmenas se encontraban en la misma área de los tomates. Con esto, don Alberto pudo identificar claramente qué productor había enviado miel contaminada y establecer sin dudas que la miel de don Carlos estaba libre de sospecha, y, por lo tanto podía volver a los estantes. Si don Carlos no hubiese tenido sus registros de actividades y áreas, no habría podido salir victorioso de este problema y tanto él como la señora Isabel habrían perdido su negocio.

Eso es el Rastreo o Trazabilidad, la capacidad de rehacer la historia de un producto, desde su origen hasta su entrega al consumidor final, y viceversa, basándose en los registros de información obtenidos en las distintas etapas de la cadena de producción y comercialización.

Recordemos que...

Nuestra responsabilidad en la inocuidad de los alimentos no termina cuando éstos dejan nuestra parcela; nuestros registros nos ayudan a comprobar que aplicamos las BPA, pero también debemos saber adónde van nuestros productos. Si descubriéramos un problema con ellos, puede que sea necesario retirarlos del mercado. Esto ha sucedido en muchos casos, y en ellos, tanto los productores/as, como comerciantes y autoridades, trabajan en conjunto para proteger la salud de la población.

SEGUIMIENTO

- a. Y ahora, ¡manos a la obra! Utilice el Cuaderno de Campo que acompaña a este Manual para registrar la identificación de sus lotes de producción, aplicaciones de plaguicidas y fertilizantes, medicamentos suministrados a sus animales y otros datos en registros que le permitirán dar garantía de que hace las cosas bien.
- b. ¿Sabe usted adónde van sus productos una vez que dejan su parcela? Si descubriera un problema como el que le ocurrió a don Samuel en que se contaminó la miel con plaguicidas, ¿sabría en qué lugares se consumen sus productos y a qué autoridad informar para ayudar en el retiro?

CAPÍTULO 3: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En este capítulo nos concentraremos en un aspecto esencial para el éxito de nuestro cultivo: la planificación de nuestras actividades. En general, se define planificación como “el proceso de establecer metas y de elegir los medios para alcanzarlas”.¹ Seguramente se está preguntando cómo aplicamos esta definición a nuestras actividades agrícolas. Es más simple de lo que creemos: pensando con anticipación qué queremos lograr (en este caso, una buena producción) y haciendo un plan para conseguirlo. Si planificamos bien, podremos obtener productos de buena calidad, que cumplan las normativas y las BPA y que utilicen la menor cantidad de recursos, materias primas y trabajo. Estamos seguros de que usted conoce lo que cultiva, pero ¿sabe realmente si está trabajando de forma adecuada?, ¿realiza sus actividades siguiendo un plan?, ¿tiene un registro de lo que se está cultivando en su parcela? Si su respuesta es no, ésta es su oportunidad para mejorar.

SITIO DE PRODUCCIÓN

Conozca la historia del lugar de producción

Elección del lugar de producción

Todo comienza con la elección del sitio adecuado para el crecimiento de sus plantas y animales. Se ha preguntado ¿cuál es el mejor lugar para sembrar o plantar? o ¿cuál es el mejor lugar para que crezcan sus animales? Antes de elegir el lugar para producir es importante conocer la historia de la parcela, la fertilidad del suelo y la disponibilidad de agua. Nunca siembre o plante en tierras que se encuentran contaminadas con basura o productos químicos y pregunte a las personas que viven en la zona sobre qué había antes en el lugar que está considerando usar para sus cultivos o animales.

Antes de decidir dónde colocar sus cultivos o animales, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones.

Cultivos anteriores: es importante que conozcamos la historia del suelo. Por ejemplo, hay algunos cultivos como el algodón que utilizan grandes cantidades de plaguicidas que dejan residuos que contaminan el suelo y el agua y pueden tener efectos sobre los cultivos que está pensando en producir. Además, debe conocer si los cultivos anteriores pueden transmitir alguna enfermedad al cultivo que desea producir.



¹. Stoner, J. y otros, (1996). Administración: México Prentice - Hall Interamericana.



Plagas y enfermedades: es necesario que observemos cuidadosamente la vegetación del lugar, ya que ésta podría ocultar plagas, enfermedades y malas hierbas, que después serían difíciles de eliminar.



Uso industrial o militar: por ejemplo, si el lugar fue utilizado anteriormente como parque de vehículos, puede haber un alto grado de contaminación con petróleo. Si los sitios fueron utilizados con fines militares, podría haber explosivos (minas) que no fueron retirados y esto podría poner en serio peligro a su familia.



Suelo: se debe analizar los requerimientos de suelo con respecto a las condiciones requeridas para el cultivo, tales como a) profundidad, b) acidez, c) cantidad de sal, d) textura, e) drenaje, f) cantidad, tamaño y distribución de piedras, g) pendiente del terreno. Además, es importante conocer si hay, o podría haber, pérdida dispareja en la capa superior del suelo, la que a la larga podría afectar el rendimiento del cultivo o afectar la tierra o el agua río abajo.

Agua: debemos saber si hay disponibilidad de una cantidad adecuada de agua durante todo el año, o al menos durante el período de producción planificado. Además revise si existen posibles riesgos de contaminación del agua, la que después no podría utilizar para sus cultivos y animales. Recuerde que prevenir es mejor que lamentar.



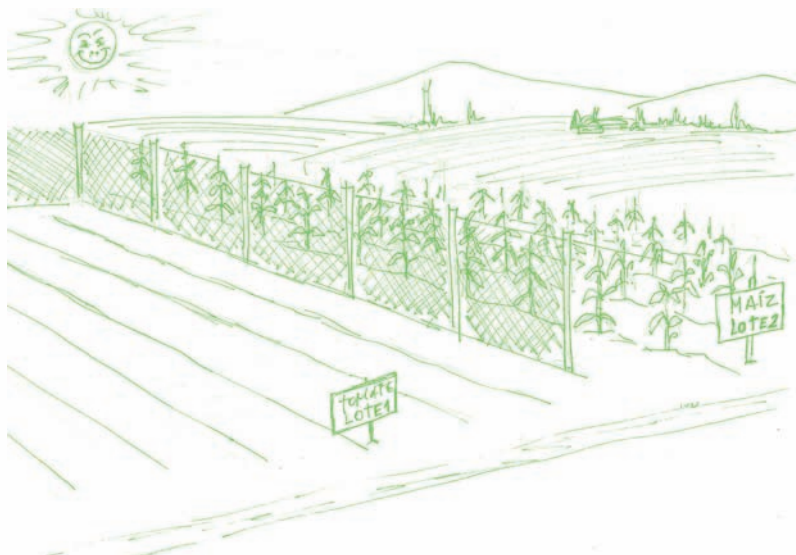
Identificación del lugar de producción

A continuación describiremos los requisitos que tienen que cumplir los registros para identificar los lotes, sectores o invernaderos que estamos usando para los cultivos y la forma en que podemos identificar o reconocer visualmente los lugares.

Como mencionamos anteriormente, en los registros ingresamos información importante para las actividades que realizamos en los cultivos; en este caso, y tal como hizo don Carlos en la historia de la miel contaminada con plaguicidas, nuestro objetivo es hacer un registro que permita identificar los sectores en que hay cultivos.

Cuadro 1. Ejemplo de registro de identificación de lotes o sectores de producción

Id de lote o sector	Cultivo	Variedad	Área (hectárea)	Distancia de plantación (metros x metros)	Fecha de plantación (dd/mm/aa)
1	Maíz	ICA V 109	1,0 has	1,0 x 0,8 m	20-08-08
2	Ñame	Criollo	0,5 has	1,2 x 1,0 m	15-12-08
3	Yuca	ICA-Costeña	0,6 has	1,0 x 1,0 m	05-06-08



El registro es sólo una parte de los requisitos, también debemos identificar visualmente los sectores, es decir debemos poner algún elemento (letrero) que nos permita reconocerlos y no confundirlos con ningún otro.

Recordemos que...

Las BPA le permitirán conocer bien su producto, pero sólo obtendrá buenos resultados si conoce a fondo su entorno (clima, suelo, agua, impactos). Planear con anticipación le permitirá trabajar de forma ordenada e incluso prepararse para enfrentar incidentes.

MATERIAL VEGETAL DE PROPAGACIÓN

Las raíces del éxito

Los gustos de quienes consumen nuestros productos pueden variar, una temporada pueden preferir frutas tropicales y, a la próxima, frutas de clima templado; pero lo que no cambia nunca es la preferencia por alimentos sanos y de calidad y para producirlos, todo comienza con la elección del material vegetal de propagación que utilizará en la producción.

¿Sabe qué es “material vegetal de propagación”? Seguro que lo sabe, puesto que lo usa en cada temporada: son las semillas, bulbos, parte de la planta o la planta viva que utiliza.

¿Qué tipo de material vegetal de propagación utiliza usted? Observe la siguiente tabla:

Cuadro 2. Ejemplo de material vegetal de propagación

Semilla	Bulbos	Plantas o partes de plantas
Ñame (semilla botánica)	Lirios	Trozos de tallo de yuca
Ajonjolí (semilla botánica)	Tulipanes	Esquejes enraizados de fresas
Maíz (semilla botánica)	Cebolla	Esquejes de mora
Papa (semilla botánica)		Plantas de rosas
Papa (semilla tubérculo)		
Papa (plántulas en vitro)		
Tomate (semilla botánica)		

Elección del material vegetal de propagación

La elección del material vegetal de propagación es el paso más importante en su proceso de planificación. Para asegurar la calidad de lo que planta, puede seguir estos sencillos consejos:

- Elija variedades de cultivos que se adapten a las condiciones del suelo y clima.
- Utilice plantas resistentes a plagas y enfermedades y tolerantes a ciertas condiciones de suelo.
- Seleccione plantas sanas y descarte las débiles o con señales de enfermedad.
- Solicite una garantía al proveedor con respecto a la calidad y sanidad del material de vegetal comprado, a través de facturas o guías.
- Utilice variedades de cultivos que se encuentren registradas en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para la certificación de origen.

¿Sabía que las siguientes variedades de cultivos poseen estas características?

Cuadro 3. Ejemplo de características del material vegetal de propagación

Cultivo	Variedad	Característica
Maíz	Yieldgard/RR	Resistente al ataque de ciertos insectos lepidópteros y tolerante a la aplicación de algunos herbicidas como por ejemplo Roundup Spectra.
Yuca	Nataima-31	Resistente a la mosca blanca.
Papa	ICA Morita	Alta resistencia de campo a gota y resistencia al virus del enrollamiento de las hojas.

Por último, si deseamos asegurar una venta más fácil de nuestros productos, siempre tenemos que estar atentos a la demanda del mercado, es decir saber cuáles son los productos que los/as consumidores/as están requiriendo con más frecuencia y en mayor cantidad. En nuestro plan deberíamos considerar entonces un período de tiempo suficiente para permitir un posible cambio de cultivo, sobre todo cuando nuestros productos tienen períodos vegetativos prolongados, es decir largos períodos de crecimiento de las plantas.



Tratamiento de semillas

En caso necesario, realice prácticas para eliminar plagas y enfermedades de la semilla para que no afecten el cultivo y sus plantas crezcan sanas. Los métodos de desinfección de semillas pueden ser productos químicos o aplicación de calor. Utilizar semillas tratadas o no tratadas puede marcar la diferencia entre tener un cultivo con rendimientos rentables y no tener nada.



Recordemos que...

La elección de un material vegetal de propagación (semilla, bulbo o planta) libre de plagas y enfermedades es clave para el éxito del cultivo.

Elegir variedades resistentes a plagas y enfermedades es una medida preventiva de control del cultivo.

SUELO Y SUSTRATOS

El medio de crecimiento

Todo comienza con una buena tierra. Un suelo sano es, sin lugar a dudas, el activo máspreciado de un agricultor/a. Comience por proteger el suelo y, después, haga todo lo posible por mejorar su calidad.

Laboreo o manejo del suelo

Una vez que conocemos en detalle las características de nuestro suelo, podemos utilizar técnicas de laboreo o manejo del suelo que nos permitirán mejorar o mantener su estructura y evitar que se apriete y compacte.

Algunos ejemplos de técnicas de laboreo que puede aplicar en su parcela:

- Incorporar los rastrojos de poda triturados a través de una rastra o con pala.
- Evitar el sobre laboreo en el suelo.

- Usar cero o mínima labranza, considerando la aplicación de productos orgánicos en el manejo del suelo.
- Evitar el chorreo del agua de riego a la entre hilera.
- Si hay pie de arado y escaso crecimiento de raíces, roturar profundo.

Erosión del suelo

Las técnicas de cultivo nos ayudan a reducir la posibilidad de desgaste del suelo o erosión. Al incluir en nuestra planificación, técnicas que pueden ser muy simples (como las que aparecen a continuación), estaremos contribuyendo a conservar y mejorar el suelo para nuestros hijos/as y nietos/as.

- Técnicas de laboreo perpendicular a la pendiente
- Uso de terrazas para plantación de cultivos
- Construcción de canales de captación de aguas lluvias e infiltración
- Siembra de pastizales o cultivos que protejan el suelo contra las lluvias o viento
- Árboles o arbustos en los bordes de las zonas de producción agrícola

Desinfección del suelo

El suelo es la cuna donde se desarrollan los cultivos; sin embargo, puede perjudicar a sus plantas cuando éstas son aún pequeñas. Como todos los seres vivos, los cultivos necesitan de mucho cuidado en sus primeros estados de desarrollo; por lo tanto, es fundamental que el suelo se encuentre libre de plagas y enfermedades. Pero si ya las tiene, ¿cómo eliminar estas plagas y enfermedades? Existen varias técnicas para desinfectar el suelo, algunas de ellas son:

- Uso de productos químicos (sólo en caso de que no exista otra alternativa)
- Uso de agua caliente, que se vierte en el suelo
- Uso de la energía del sol a través de un film plástico que es colocado sobre el suelo
- Inundación del suelo con agua





Sustratos

Cuando hablamos de sustratos nos estamos refiriendo a cualquier medio que no sea el suelo, utilizado para sostener las plantas y con el objetivo de que éstas crezcan. Este medio que se coloca en el lugar donde crecen las plantas, puede ser retirado después de usarse.

Los sustratos se pueden clasificar en varias categorías: los que se basan en el origen de los materiales, su naturaleza, sus propiedades, su capacidad de degradación, etc.

Cuadro 4. Ejemplo de sustratos orgánicos e inorgánicos

Materiales orgánicos	Materiales inorgánicos o minerales
Cascarillas de arroz Pajas de cereales Fibra de coco Cortezas de árboles Serrín y virutas de la madera	Arena Grava Tierra volcánica Perlita

Los sustratos pueden ser utilizados varias veces, pero deben ser esterilizados para eliminar cualquier enfermedad o plaga que puedan contener. En la esterilización puede utilizar productos químicos como el etanol o medios físicos como el agua hirviendo.

Recordemos que...

Existen varias técnicas que nos permiten conservar y mejorar la calidad del suelo, pero sea cual sea la que apliquemos, será necesario registrar esta información y, muy especialmente, se deberá registrar el uso de químicos para la desinfección de suelos y la esterilización de sustratos.

SEGUIMIENTO

- Piense en su parcela y sus vecinos/as, ¿puede identificar riesgos para el desarrollo de sus cultivos y animales en el lugar que ha elegido para producir?
- ¿Sabe si el material vegetal de propagación que utiliza es resistente a alguna enfermedad o plaga?
- ¿Qué medidas debería implementar en su parcela para evitar la erosión del suelo?

CAPÍTULO 4: BUENAS PRÁCTICAS DEL CULTIVO

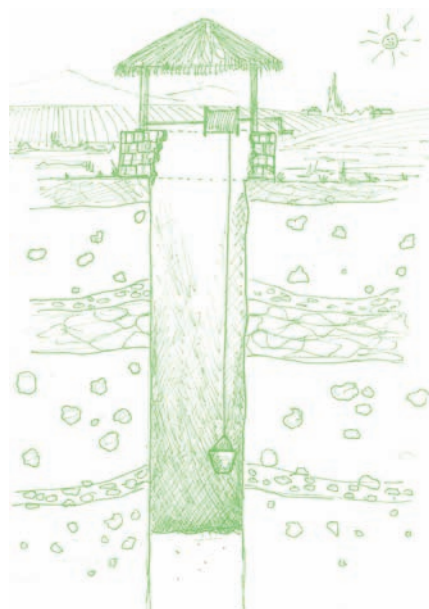
Ya hemos realizado la siembra o plantación en un suelo adecuado y con un material vegetal de propagación libre de plagas y enfermedades. Ahora debemos preocuparnos de que nuestro cultivo crezca y dé los frutos esperados y para eso será necesario regar, abonar y controlar las plagas.

RIEGO

Y ahora, sólo agregue agua

De seguro usted sabe que el riego es más que “echar agua por todas partes”. Aunque usted tenga la buena suerte de disponer de mucha agua para su cultivo, debe usarla con moderación, y para ayudarlo en eso, en esta sección veremos algunos consejos simples que le permitirán aprovechar al máximo este recurso.

- No desperdicie el agua que es un recurso escaso: aplique la cantidad que realmente necesitan sus plantas.
- No deje que sus animales contaminen sus fuentes de agua.
- Mantenga libre de malezas y basura los canales de riego.
- No use aguas residuales sin tratar para el riego de sus cultivos.
- Verifique que las fuentes de agua no reciban contaminantes industriales o descargas de hogares o industrias que puedan afectar su cultivo.
- No almacene estiércol animal o basura cerca de fuentes de agua.
- Si tiene un pozo, éste debe tener protecciones sanitarias en sus bordes para evitar la contaminación del agua y sistema de extracción.



Recordemos que...

El agua es un recurso agotable y cambiante, a veces tenemos gran cantidad y, en otras temporadas, podemos sufrir sequías; contribuya a preservarla usando sólo la cantidad de agua requerida para su cultivo y manteniendo limpios y libres de basura los canales por donde circula el agua.

El agua se puede contaminar no sólo por causas externas a su parcela, también podría contaminarse con depósitos de estiércol cercanos a los canales y con residuos de plaguicidas. Nunca arroje productos químicos a los cursos de agua, podría dañar todo su entorno y poner en peligro la seguridad de las personas, flora y fauna.



FERTILIZACIÓN

Dele energía a su negocio

Cultivar es un arte, todos lo sabemos, pero saber con qué debe nutrir sus cultivos y cuándo hacerlo, es toda una ciencia y la podemos aprender.

En esta sección hablaremos sobre el uso de los fertilizantes y cómo podemos aprender a elegir el correcto, sus cantidades y los métodos que se emplean para su aplicación; terminaremos el capítulo analizando un aspecto muy importante que además contribuye a proteger su salud y seguridad: los métodos de almacenamiento de los fertilizantes.

Nutrientes

Antes de decidir qué fertilizante utilizar es necesario conocer los requerimientos nutricionales del cultivo, que varían conforme al nivel de crecimiento y desarrollo. Es importante saber que la planta puede obtener los nutrientes desde el suelo, agua, fertilizantes orgánicos y fertilizantes inorgánicos. Para conocer los nutrientes que requiere su cultivo, consulte al técnico de su confianza.

Recomendaciones de cantidad y tipo de fertilizantes

La mejor manera de elegir un fertilizante que satisfaga bien las necesidades de su cultivo es confiar en la experiencia: su propia experiencia, la asesoría de un técnico de su confianza. Los registros le irán ayudando a recopilar esta información y, más adelante, podrá recurrir a estos datos cuando tenga que tomar decisiones sobre los productos que le dan los mejores resultados.

Cuando haya seleccionado un fertilizante y lo empiece a usar, tendrá que observar el crecimiento y desarrollo de su cultivo para confirmar el éxito de la aplicación.

Si busca asesoría respecto a la selección de fertilizantes, debe tener en cuenta que los técnicos deben tener certificados reconocidos a nivel nacional que garanticen que están capacitados para darle esta asesoría.

Registros de aplicación de fertilizantes

Al igual que con los plaguicidas, todos los fertilizantes utilizados deben ser ingresados en un Registro de fertilizantes. No olvide que en cada aplicación de fertilizantes, deberá ingresar información en el **Cuaderno de Campo**.

Cuadro 5. Ejemplo de registro de aplicación de fertilizantes

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Id de lote o sector	Cultivo	Área (hectárea)	Producto utilizado	Dosis de aplicación	Cantidad total aplicada	Responsable de aplicación
12-05-08	1	Papa	0,75 ha	Ejemplo de producto comercial "Triple 15"	300 kg / ha	225 kg	Javier Cruz
25-04-08	2	Maíz	0,5 ha	Ejemplo de producto comercial "Urea"	108 kg / ha	54 Kg	María Gómez

Almacenamiento de los fertilizantes

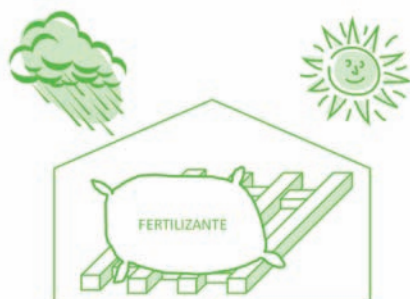
Las BPA establecen algunas indicaciones con respecto al almacenamiento de fertilizantes y productos químicos; son consejos sencillos, pero muy efectivos que le permitirán garantizar su propia seguridad, la de su familia y de sus trabajadores/as.



Mantenga el lugar donde almacena estos productos bien organizado y aseado con el mismo tipo de fertilizante guardado en el mismo lugar.



Es importante que no almacene los fertilizantes directamente en el suelo, póngalos en repisas sobre una superficie de piso compactado.



El lugar donde almacena los fertilizantes debe ser un área cubierta, a la cual no le llegue directamente la luz del sol, queden protegidos de la humedad y la lluvia. Debe ser un lugar seco, bien ventilado y donde no haya condensación (vapor).



Los fertilizantes deben ser almacenados en un área limpia, donde no haya agua, derrames ni roedores.



No almacene los fertilizantes cerca de fuentes de agua, porque en caso de derrame las aguas se pueden contaminar. El lugar no debe correr riesgos de inundación.



Y por último, no guarde los fertilizantes al lado de material vegetal de propagación y semillas y alimentos para animales.

Fertilizante orgánico

Si desea utilizar un fertilizante orgánico, antes de aplicarlo debe detenerse a pensar en los riesgos que puede presentar para su cultivo. Por ejemplo:

- Transmisión de enfermedades
- Contenido de semillas de malas hierbas
- El método de compostaje

Nunca utilice estiércol animal no compostado para abonar sus cultivos debido al peligro de transmitir enfermedades a personas y animales al contaminar con microorganismos patógenos las fuentes de agua, suelo y alimentos.

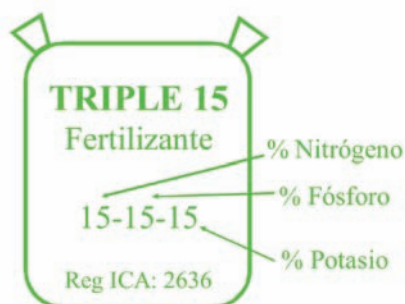
El material vegetal de propagación puede ser un buen fertilizante orgánico, pero existe el peligro de que contenga semillas de malas hierbas que pueden infestar su suelo. Considere el origen del material vegetal de propagación antes de decidir utilizarlo como abono orgánico.



Al compostar, la materia orgánica se debe mover para que reciba aire y debe aplicar agua para mantener su humedad; con este sencillo proceso, pequeños microorganismos comenzarán el proceso de degradar esta materia hasta producir un abono que podrá utilizar en sus cultivos; además, en el proceso de compostaje se elimina un gas que puede utilizar como fuente de energía.

Fertilizante inorgánico

Al comprar un fertilizante inorgánico debe asegurarse de que la etiqueta indique el contenido de nutrientes que posee. Nunca compre un fertilizante que no tenga esta información. Asegúrese de que todos los fertilizantes inorgánicos que utilice en la parcela tengan el registro ICA.



Recordemos que...

Es importante que aplique la cantidad o dosis adecuada de fertilizante; así evitará contaminar aguas y suelos. Para dar garantía de que ha aplicado lo justo y necesario, debe registrar esta información.

Almacene el fertilizante en un lugar protegido del sol, lluvia y roedores; con esto evitará la pérdida innecesaria del fertilizante.

Recuerde que antes de aplicar estiércol animal como abono orgánico, éste debe ser compostado.



CONTROL DE CULTIVOS

Tendiendo a crecer

Hasta aquí, hemos planificado cuidadosamente los aspectos fundamentales de nuestro cultivo... sabemos qué cultivar, cómo cuidar que el agua que utilizamos sea adecuada, cómo nutrir nuestros cultivos, etc. Ahora la preocupación es ¿cómo hacer que todo siga igual?

Elementos básicos de la protección de cultivos

Si bien la aplicación a tiempo de un plaguicida cuando aparece una plaga puede ayudarle a salvar su producción, las plagas siguen siendo una pesadilla que a veces no nos deja dormir. Le tenemos buenas noticias: existe una forma más completa de evitar y minimizar los efectos de las plagas. A este sistema se le conoce como Manejo integrado de plagas (MIP), y consiste en la aplicación planificada de varias técnicas de control de plagas, que consideran el medioambiente y cómo se comporta la plaga y, utilizan los medios disponibles de forma coordinada. Las técnicas de Manejo integrado se dividen en tres categorías, que son:

1. **Prevención.** Es la adopción de métodos de cultivo que podrían reducir la incidencia e intensidad de los ataques de plagas, de manera de disminuir la necesidad de intervención. Por ejemplo:
 - Apropiaada rotación de cultivos para reducir la incidencia.
 - Selección de terrenos apropiados y el uso de barreras físicas o biológicas para evitar que las plagas vuelvan a atacar.
 - Mejora de la estructura del suelo, aumento del contenido de materia orgánica; uso de técnicas de esterilización del suelo y sustrato por calor (agua caliente, solarización).
 - Uso de variedades de plantas resistentes o tolerantes a plagas, cuando corresponda y sea comercialmente aceptable.
 - Compra de plantas o material vegetal sano (por ejemplo, certificados libre de enfermedades) de un proveedor reconocido.
 - Remoción de plantas enfermas o cultivos en ruinas.
 - Control de las malezas que son hospederos de las plagas.
2. **Observación y monitoreo.** Determinar cuándo, y en qué medida están presentes las plagas y sus enemigos naturales, y usar esta información para planificar qué técnica para el manejo de la plaga se requiere. Por ejemplo:

- Inspección regular y rutinaria de la incidencia de las plagas en el cultivo.
- Identificación e inspección de la presencia de enemigos naturales de las plagas.
- Uso de feromonas u otros sistemas de captura para el monitoreo de las plagas.
- Uso de datos de temperatura, humedad, lluvias, granizos, heladas etc. para guiar la posible necesidad para la intervención.
- Registro del monitoreo de plagas, enfermedades y enemigos naturales.



Cuadro 6. Ejemplo de registro monitoreo de plagas, enfermedades y enemigos naturales

Cultivo	Maíz	Variedad	Criollo
Id de lote o sector	3	Área (hectárea)	1,0 ha
Estado de crecimiento	Floración	Fecha de monitoreo (dd/mm/aa)	02-12-08
Plaga o enfermedad	Cogollero del maíz	Responsable	Pedro Fernández

Nº de muestra	Plaga (1) o enfermedad (2) (presencia = 1, ausencia = 0)	Enemigos naturales (3) (presencia = 1, ausencia = 0)
1	1 / gusano	1 / Coleomegilla maculata
2	1 / huevo	0
3	0	0
4	1 / pupa	1 / Cycloneda sanguinea
5	0	0
6	0	1 / Polistes versicolor
7	1 / mariposa hembra	0
8	0	0
Total	4/8	3/8
% presencia	50%	38%

- (1) Para las plagas, indique los estados observados (Ej.: huevo, gusano, pupa, ninfa, adulto).
- (2) Para las enfermedades, indique los síntomas.
- (3) Indique algún organismo benéfico u otra observación importante.



Monitoreo de plagas y enfermedades



Para realizar un monitoreo de plagas es fundamental disponer de una lupa, pinzas y frascos donde colocar los insectos, nematodos, ácaros, malezas y otros tipos de plagas que encuentre en su parcela. En el monitoreo, recolecte hojas, ramas, tallos, flores, frutos o raíces con síntomas de enfermedad o que presenten daños de ataque de plagas. Los insectos u otros bichos pueden ser colocados en frascos utilizando una pinza. Solicite a su técnico de confianza que le ayude a identificar las plagas y enfermedades. Anote los nombres de las plagas o síntomas de enfermedades en un papel y colóquelas en el frasco o un cuaderno. Con el tiempo aprenderá a reconocer las plagas y síntomas de enfermedades que atacan sus cultivos.

3. **Intervención.** En situaciones cuando el ataque de las plagas afecte económicamente el valor de los cultivos, será necesaria la intervención con un método específico de control de plagas, incluidos los plaguicidas. Sin embargo, en todos los casos en que sea posible, se debiera considerar las aplicaciones de productos no químicos.

En términos generales, se deben seguir estas recomendaciones:

- Uso de plaguicidas selectivos y que están aprobados por el ICA, y que han reducido el impacto adverso en las especies que no son objeto del tratamiento (por ejemplo, reguladores de crecimiento de insectos, aceites minerales y vegetales, extractos de plantas).
- Alternación frecuente de los productos fitosanitarios de diferente grupo químico para un efectivo manejo de las resistencias.
- Manejo del medioambiente del cultivo para realzar los niveles de enemigos naturales (por ejemplo, proveyendo un hábitat favorable); cuando sea apropiado, introducir depredadores y parásitos para el control de insectos (por ejemplo, en invernaderos o en campo donde no se usan aplicaciones de productos fitosanitarios).
- Uso de otros métodos para el control de plagas: incluidos métodos mecánicos; es decir, controlar malezas moviendo el suelo; uso de trampas para el control de plagas, etc.



Adulto de *Coleomegilla maculata*, enemigo natural del cogollero del maíz

Elección de plaguicidas

Cuando recurra a la última opción y tenga que elegir un plaguicida, el que elija debe ser el adecuado para el cultivo y la plaga que quiere controlar. Verifique en la etiqueta del producto si está recomendado para el cultivo y la plaga que lo ataca en Colombia. Si el producto no está recomendado en la etiqueta, no lo utilice y busque otro que si lo esté.

Cuadro 7. Ejemplo de recomendaciones de uso de la etiqueta de un plaguicida.

Cultivo	Plaga	Dosis
Algodonero	Gusano de las hojas (Alabama argillacea)	125 cm3 / ha
Maíz y sorgo	Gusano ejército (Spodoptera frugiperda)	200 / 300 cm3 / ha
	Gusano cogollero (Spodoptera frugiperda)	200 / 300 cm3 / ha
Tomate	Gusano cogollero del tomate (Scrobipalpula absoluta)	5 cm3 / 20 litros- agua

Sólo utilice plaguicidas que estén registrados y autorizados oficialmente por el ICA, que es el organismo público que regula el uso de plaguicidas en Colombia.

Asegúrese de que la persona responsable de elegir los plaguicidas pueda demostrar su competencia técnica mediante un título oficial o mediante un certificado de asistencia a un curso específico para estos fines. Ejemplo: agrónomo/a, ingeniero/a agrícola, técnico/a agropecuario.

Almacenamiento de plaguicidas

Los plaguicidas son productos tóxicos y deben ser almacenados en un lugar seguro lejos del alcance de los niños. A continuación le daremos algunos consejos prácticos de cómo debe almacenarlos para evitar peligros.

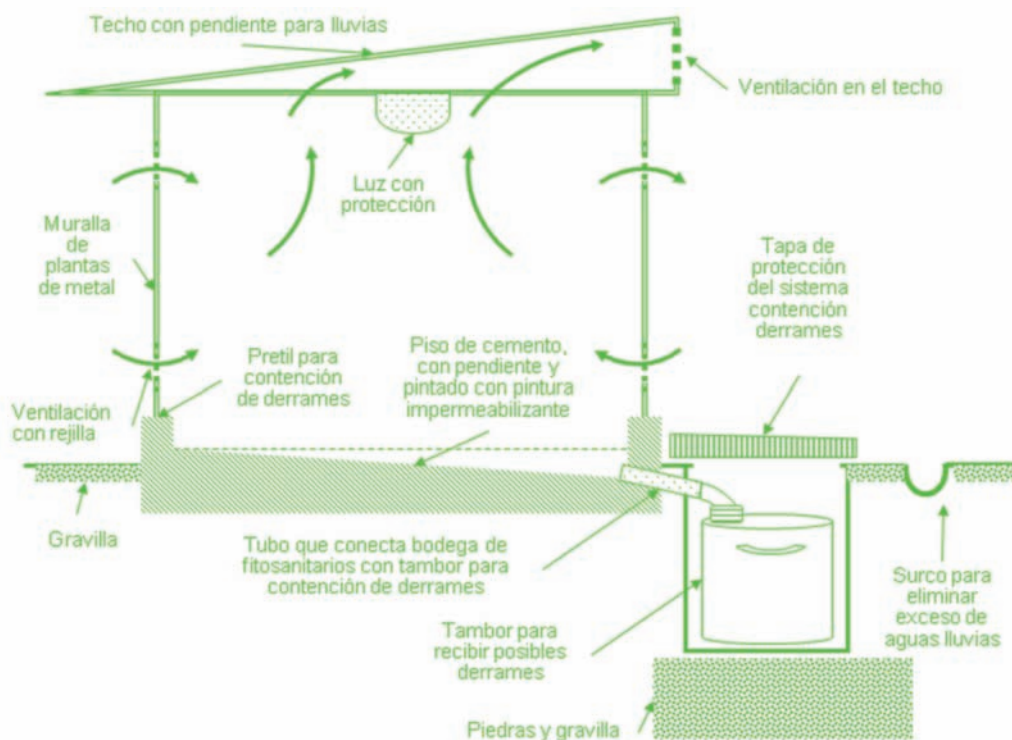
- Mantenga el producto en sus envases originales en un lugar seguro, seco y fresco, fuera del alcance de niños, personas irresponsables y animales domésticos o de producción.
- Utilice un recipiente de metal que pueda cerrarse con llave y esté acondicionado para contener un derrame de plaguicida. Por fuera del recipiente coloque una señal que diga “Peligro: Productos Tóxicos”.
- Almacene lejos de alimentos, bebidas y productos de uso humano o animal.
- Respete las instrucciones de la etiqueta del producto en cuanto a temperaturas máximas de almacenamiento.
- Almacene los productos en polvo separados de los productos líquidos o coloque los polvos por sobre los líquidos para que en caso de derrame, no se contaminen.



- Mantenga una lista actualizada de los plaguicidas que se almacenan en el recipiente.
- Nunca deje el equipo de protección personal (guantes, mascarilla, traje) junto con los plaguicidas.

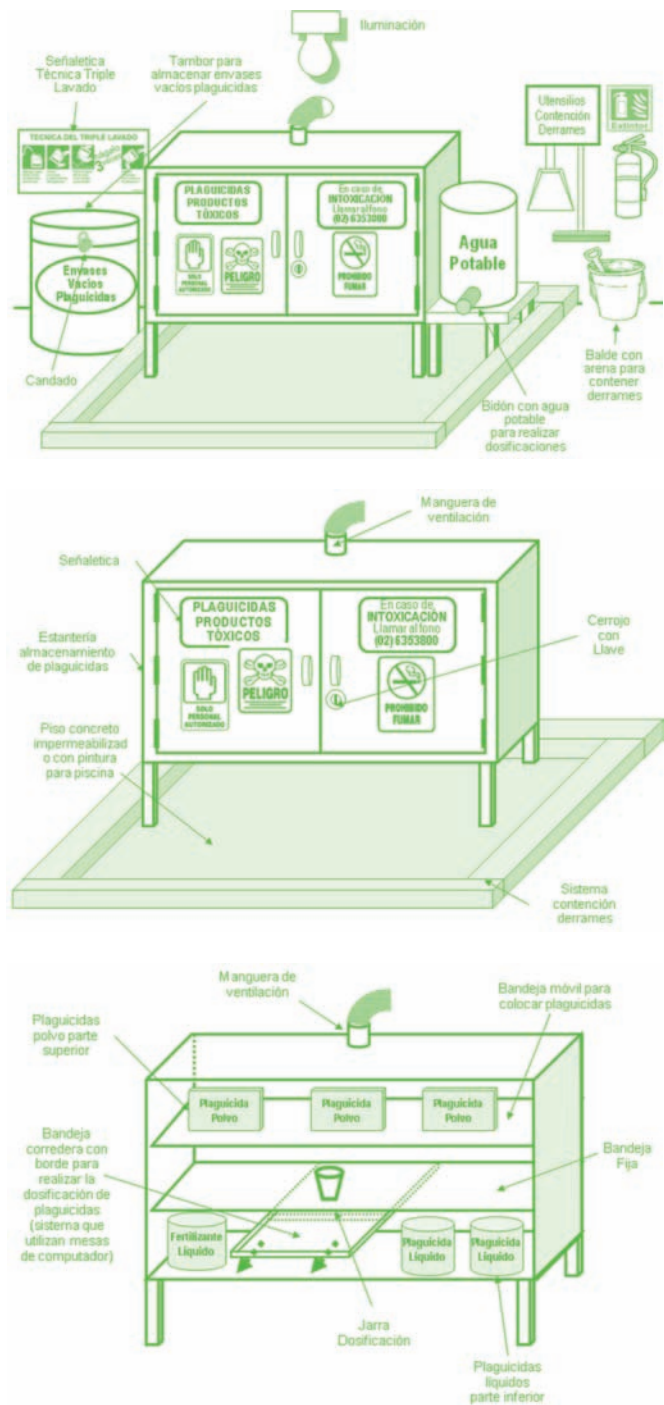
Bodega de plaguicidas

Construida de material resistente al fuego, con piso impermeable y sistema de contención de derrames, buena ventilación e iluminación. La pendiente del techo y el sistema de surcos permiten eliminar el agua de las lluvias facilitando que la bodega se mantenga seca. Las gravillas alrededor de la bodega evitan que se acumule agua o se forme barro. Este tipo de bodega puede ser construida para almacenar plaguicidas de varios productores que trabajen de forma asociativa.



Estante de plaguicidas

Este estante sirve para productores que guardan pocos plaguicidas líquidos y en polvo. Contiene todos los elementos para almacenar y dosificar plaguicidas de manera segura. Este estante puede ser ubicado dentro de una bodega de uso general.





Caja para plaguicidas

Esta opción para almacenar plaguicidas es la más económica y se puede utilizar cuando se almacenan pocos plaguicidas. Es necesario que el contenedor sea elaborado con material resistente al fuego y se pueda cerrar con llave. Esta caja permite además transportar plaguicidas de forma segura.



Manejo de plaguicidas

1. Lea la etiqueta

Antes de usar el producto, lea detenidamente la etiqueta. Resuelva todas sus dudas antes de usarlo. Deben manipular los productos sólo las personas mayores de edad, capacitadas y que sepan leer y escribir.



Se ha establecido una clasificación toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola de acuerdo con el riesgo que representa su uso para las personas, con el fin de recomendar precauciones para su manipulación y aplicación. A mayor toxicidad del plaguicida significa que se necesitará menor cantidad de éste para “causar daño”. Las personas de diversas edades, sexo, peso o estado de salud se pueden ver afectadas de manera diferente. En Colombia, de acuerdo con la Norma Andina, se utiliza como referencia la última clasificación toxicológica de plaguicidas que haya sido recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Cuadro 8. Clasificación toxicológica de los plaguicidas

Categoría toxicológica	Coloración de la banda	Palabras de prevención	Emblemas de peligro
Categoría Ia Sumamente peligroso	Rojo	Muy tóxico	
Categoría Ib Muy peligroso	Rojo	Tóxico	
Categoría II Moderadamente peligroso	Amarillo	Nocivo	
Categoría III Poco peligroso	Azul	Cuidado	
Categoría IV Productos que normalmente	Verde	Cuidado	

Los pictogramas son dibujos simples que comunican un mensaje sin palabras. Su función es ayudar a entender las advertencias e indicaciones que aparecen en la etiqueta. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha diseñado, en cooperación con el Grupo Internacional de Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Fitosanitarios (GIFAP-GCP), una serie de pictogramas que representan las precauciones e identificaciones relacionadas con las situaciones en las que el agricultor/a debe tomar medidas especiales cuando almacena el producto.



Pictogramas recomendados por FAO-GIFAP con su significado.

PICTOGRAMAS DE ALMACENAMIENTO



Consérvese en un lugar cerrado fuera del alcance de los niños.

PICTOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS



Manipulación de
un concentrado
líquido



Manipulación de
un concentrado
sólido



Aplicación

PICTOGRAMAS DE INDICACIONES PERSONALES



Utilice guantes



Utilice protección
ocular



Utilice
protección
ocular



Utilice botas



Utilice protección
sobre boca y nariz



Utilice
respirador



Utilice overol



Use delantal



Lávese después
del uso

PICTOGRAMAS DE ADVERTENCIA



Dañino para peces
no contamine ríos,
lagos, lagunas, o
riachuelos



Dañino para
animales

2. Mantenimiento y calibración del equipo de aplicación

Antes de preparar la mezcla, revise que la bomba de espalda se encuentre en buenas condiciones.

Calibre la bomba de espalda antes de aplicar plaguicidas. El calibrado es bastante sencillo y necesita una jarra graduada, un decámetro y un balde. Calibre las aplicaciones con bomba de espalda de la siguiente manera:

- a. Marque una longitud en metros (25, 50, 75, 100) sobre el terreno donde va a realizar la aplicación.
- b. Determine el ancho de la banda de aplicación, o el ancho de la boquilla (por ejemplo 1,50 metros).
- c. Llene el tanque de la bomba con un volumen conocido de agua.
- d. Accione la palanca o bomba para obtener la presión deseada.
- e. Haga una aplicación con agua manteniendo una presión constante y al paso al cual va efectuar la aplicación.
- f. En un balde descargue el contenido restante del tanque de la bomba y utilice la jarra graduada para medir este volumen.
- g. Repita la operación tres veces y obtenga un promedio.
- h. Calcule la cantidad de agua necesaria para una hectárea con la ayuda de los siguientes datos, por medio de las siguientes ecuaciones.

Volumen usado en el área de prueba = volumen inicial – volumen final

Tamaño área de prueba = ancho de la banda de aplicación x longitud de prueba

Volumen de aplicación (L/ha) =

$$\frac{\text{Volumen usado en el área de prueba (L)} \times 10.000 \text{ (m}^2 \text{ / ha)}}{\text{Tamaño del área de prueba (m}^2\text{)}}$$

- i. Realice ajustes si el volumen de aplicación por unidad de área no es el adecuado. Caminar más lentamente aumentará el volumen aplicado por unidad de área; caminar más rápidamente reducirá el volumen.



Ejemplo de calibración de bomba de espalda

En un lote de 0,75 hectáreas de maíz se debe aplicar 250 (cm³ / ha) de un plaguicida que es utilizado para el control de larvas del gusano cogollero. La distancia entre cada hilera de maíz es de 1,5 metros. El agricultor/a mide una longitud de 100 metros y realiza una aplicación de prueba con agua. El volumen inicial del tanque de la bomba de espalda es de 25 litros y el volumen final es de 17 litros. La bomba de espalda puede contener 25 litros.

Preguntas y respuestas

a) ¿Cuál es el tamaño del área de prueba?

Tamaño del área de prueba = longitud de prueba x distancia entre hileras

Tamaño del área de prueba = 100 m x 1,5 m = 150 m²

b) ¿Cuál es el volumen usado en el área de prueba?

Volumen usado en el área de prueba = volumen inicial – volumen final

Volumen usado en el área de prueba = 25 litros – 17 litros = 8 litros

c) ¿Cuál es el volumen de aplicación en una hectárea?

Volumen de aplicación en una hectárea =

$$\frac{\text{Volumen usado en el área de prueba (L)} \times 10.000 \text{ (m}^2 \text{ / ha)}}{\text{Tamaño del área de prueba (m}^2\text{)}}$$

Volumen de aplicación en una hectárea =
$$\frac{8 \text{ (L)} \times 10.000 \text{ (m}^2 \text{ / ha)}}{150 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Volumen de aplicación en una hectárea = 533 L / ha

d) ¿Cuál es el volumen de aplicación en el lote de maíz?

Volumen de aplicación en lote de maíz (L / 0,75 ha) = Volumen de aplicación en una hectárea

(L / ha) x 0,75 ha

Volumen de aplicación en lote de maíz (L / 0,75 ha) = 533 L / ha x 0,75 ha = 400 L

e) ¿Cuál es la dosis de plaguicida por bombada?

Dosis de plaguicida por 25 litros agua =

$$\frac{\text{dosis plaguicida por ha (cm}^3\text{)} \times \text{volumen bomba espalda (L)}}{\text{Volumen de aplicación en una hectárea (L)}}$$

Dosis de plaguicida por bombada = $\frac{250 \text{ cm}^3 \times 25 \text{ L}}{533 \text{ L}} = 11,7 \text{ cm}^3 \text{ de plaguicida}$

f) ¿Cuántas bombas de espalda se necesitan para cubrir el lote de 0,75 hectáreas?

Número bombas de espalda = volumen de aplicación en una hectárea (L) / volumen bomba espalda (L)

Número bombas de espalda = $533 \text{ L} / 25 \text{ L} = 21 \text{ bombadas}$

3. Preparación de la mezcla



Antes de preparar una mezcla, colóquese el traje de protección indicado en la etiqueta del plaguicida. Recuerde que esta etapa es la más crítica debido a que está tratando con productos tóxicos que se encuentran concentrados; por lo tanto, es fundamental que se coloque todo el equipo de protección indicado en la etiqueta.

La preparación debe hacerse en un lugar bien ventilado, utilizando utensilios exclusivos para dicho efecto. Coloque el envase del plaguicida en una superficie plana y ábralo con cuidado. Pese y mezcle los plaguicidas sobre un banco o mesa firmes y nivelados.



Mida con exactitud la cantidad requerida. Utilice una jarra graduada para los plaguicidas de formulación líquida y una balanza para los productos de formulación en polvo. Verifique que la jarra se encuentre bien graduada y que la balanza se encuentre calibrada.



Nunca use sus manos, incluso si está usando guantes, para mezclar o agitar las mezclas de plaguicidas.

4. Aplicación del plaguicida



Antes de aplicar, colóquese el traje de protección indicado en la etiqueta del producto y asegúrese de que la bomba de espalda no presente daños que provoquen la pérdida de plaguicida.



Coloque una señal (bandera o letrero) que advierta que se está aplicando plaguicidas. Deje la señal hasta que se cumpla el periodo de reentrada que se indica en la etiqueta del producto.



No debe haber niños, personas ajenas o animales domésticos cerca del lugar de aplicación del plaguicida.



No aplique plaguicidas cuando los vientos sean más fuertes que una brisa suave (cuando los árboles agitan sus ramas).



Evite la aplicación en las horas de temperaturas más altas.



Nunca coma, fume ni beba cuando esté trabajando con plaguicidas.

5. Después de la aplicación de plaguicidas



Los plaguicidas sobrantes de una aplicación deben ser diluidos en la máquina aplicadora y esparcidos en caminos y terrenos en barbecho.



Lave la bomba de aplicación con agua y detergente y guárdela en un lugar limpio y ventilado. El agua de lavado de la bomba, elimínela en bordes de caminos cuidando de no contaminar fuentes de agua.



Retire el traje de protección dejando para el final el retiro de los guantes. Lave el equipo con agua y detergente y guárdelo en un lugar limpio, ventilado y protegido de la luz solar directa.

Debe ducharse una vez terminadas las faenas de dosificación o aplicación y lavar la ropa que utilizó bajo el traje de protección con detergente y separada de sus otras prendas.

Envases vacíos de plaguicidas

Debido a los peligros que representan estos productos y sus envases, éstos deben ser almacenados y eliminados como lo indican las leyes nacionales o la etiqueta del producto.

Por lo general, el método más utilizado para que los envases de plaguicidas (bidones, bolsas plásticas, tarros de metal) dejen de ser considerados residuos peligrosos es someterlos al Procedimiento de triple lavado.

¿Qué es el triple lavado? Es simplemente lavar tres veces seguidas el envase, llenando cada vez al menos el 10% de él. Después de lavar el envase tres veces, debe hacerle un agujero, aplastarlo o destruirlo de alguna forma.

¿Qué debe hacer con el agua resultante del lavado? Puede incorporarla al estanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de preparación o, deberá ser manejada como un residuo peligroso.

Los envases vacíos deben ser guardados en un lugar seguro y con llave hasta su eliminación final.

Procedimiento de triple lavado



Plaguicidas caducados

Los residuos de plaguicidas caducados son considerados residuos peligrosos y, por lo tanto, deben entregarse a una institución autorizada para su adecuado tratamiento y disposición final. Mientras, puede guardarlos en una bodega, identificándolos claramente.



Registros de aplicación de plaguicidas

Como hemos dicho antes, todo uso de plaguicidas debe ser anotado en un registro. También le servirá conservar una muestra de cada una de las etiquetas de los productos químicos utilizados para que pueda consultarlas posteriormente.

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Id de lote o sector	Cultivo	Área (hectárea)	Nombre comercial	Ingrediente activo	Objetivo	Dosis de aplicación	Cantidad total aplicada	Responsable de aplicación
25-11-08	1	Papa	1 ha	Ejemplo producto comercial "Curacron 500 EC"	Profenos 50%	Polilla Guate-malteca	2 l / ha	2 l	Rosa Silva
20-12-08	2	Maíz	0,5 ha	Ejemplo producto comercial "Dart 15 SC"	Teflubenzuron	Gusano Cogollero	200 cc / ha	100 cc	José Morales



Recordemos que...

El Manejo integrado de plagas implica usar como última alternativa plaguicidas de baja toxicidad combinados con enemigos naturales.

La aplicación de plaguicidas es una actividad que debe tomarse en serio tanto por los riesgos que presentan para las personas que los aplican como para el medioambiente.

Los plaguicidas son productos peligrosos y sólo deben usarlos personas que sepan leer y hayan leído las instrucciones de sus etiquetas. Las etiquetas indicarán aspectos muy importantes como qué tan tóxico es el producto, desde la simple indicación de Cuidado hasta Muy tóxico, que equivale a veneno.

SEGUIMIENTO

- ¿Sabe de dónde provienen las aguas con las que riega sus cultivos?
- En su parcela, ¿a cuánta distancia de los cursos de agua se encuentran el lugar donde se depositan las basuras y el lugar donde guarda los plaguicidas?
- Haga una lista de los fertilizantes que utilizó en la última temporada y sepárelos en orgánicos e inorgánicos.
- Si tiene estiércol animal ¿lo composta antes de utilizarlo en el cultivo?
- Ahora es el momento de comenzar a conocer las plagas y enfermedades que se encuentran presentes en su parcela. Observe las plagas, síntomas de enfermedades y enemigos naturales en sus cultivos. Registre lo observado en el **Cuaderno de campo**.

CAPÍTULO 5. BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Animales felices mejoran su negocio.

Ya hemos hablado de las medidas que podemos tomar para mejorar nuestros cultivos, pero también existen pautas y reglamentaciones que regulan las actividades que se realizan con animales; en esta sección, analizaremos el tema del bienestar animal y las medidas simples que pueden ayudarnos a garantizar que nuestros animales se sientan bien y produzcan lo mejor.

BIENESTAR ANIMAL

Desde hace algún tiempo, a nivel técnico se ha estado hablando del bienestar de los animales. Este concepto que puede parecernos extraño, va más allá de la labor de los médicos veterinarios, ahora engloba una serie de prácticas, principios y “valores” relacionados con la calidad de vida de los animales, incluso de aquellos que serán sacrificados para nuestro consumo.

Para dar un espíritu práctico al concepto, la organización británica Consejo de Bienestar de Animales de Granja (FAWC) propuso cinco requisitos que garantizan el bienestar de un animal:

- Nutrición adecuada
- Sanidad adecuada
- Ausencia de incomodidad física y térmica
- Ausencia de miedo, dolor y estrés
- Capacidad para expresar la mayoría de conductas propias de la especie

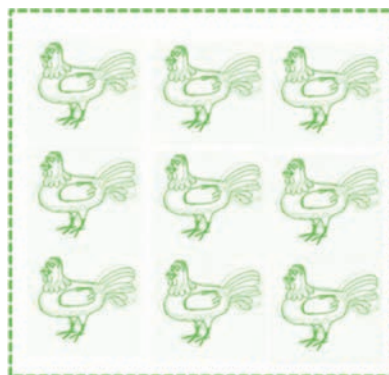
El bienestar o la calidad de vida de los animales comienzan con lo más básico, su origen.

IDENTIFICACIÓN Y RASTREO

El primer paso para trabajar con animales es su identificación. Usted puede identificar el animal de manera individual o hacerlo como un grupo de animales o lote.



Identificación individual del animal
Ej. Animal N° 23



Identificación de un grupo de animales
Ej. Lote 2



Una vez que el animal o grupo de animales han sido identificados, registre la información en el **Cuaderno de Campo**.

Cuadro 10. Ejemplo de registro de identificación de animales

Id de animal	Especie	Raza	Sexo M = macho H = hembra	Lugar de nacimiento	Fecha de nacimiento (dd/mm/aa)	Proveedor	Fecha de adquisición (dd/mm/aa)
B3	Bovino	Blanco Orejinegro	H	Parcela La Esperanza	23-09-2005	AGROSOL	05-02-2006
Lote 2	25 Gallinas Doble Propósito	Rhode Island	H	Hacienda El Encanto	15-04-2008	ARIZAPAOLA	15-11-2008
C5	Porcino	Duroc-Jersey	M	Parcela Nariño	17-02-2008	PORCINOL	20-04-2008

Para que se pueda rastrear un animal o grupo de animales en caso de algún problema, es necesario que usted realice las siguientes actividades.

- Cuando compre o adquiera un animal, identifique el proveedor o lugar de donde lo obtiene.
- El transporte de animales se debe realizar portando la boleta o guía.
- Identifique el lugar de dónde se vende el animal o grupo de animales.

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES DE LOS ANIMALES

Brindar condiciones adecuadas de alojamiento e instalaciones es una medida preventiva de control de plagas y enfermedades. La aplicación de las Buenas Prácticas de Producción Animal (BPPA) nos permitirá mejorar el ambiente donde se encuentran los animales.

Como primer paso, elija un lugar apto donde ubicar a sus animales. Este lugar debe estar lejos de basura, productos químicos y estiércol humano o animal; además, se debe evitar colocar las instalaciones donde existan vientos predominantes, lugares que se puedan inundar y donde existan ruidos que puedan inquietar a sus animales (fábricas, perros, líneas de ferrocarriles, etc.)



Como segundo paso, preocúpese de las condiciones estructurales y ambientales de las instalaciones (gallineros, bodegas, galpones, etc.). Considere las siguientes recomendaciones:

- Los animales deben tener espacio suficiente para tenderse y descansar y el lugar debe estar limpio. El área debe ser suficiente grande para albergar los animales según: raza, edad, peso, estado productivo y cantidad de animales.
- Asegure una ventilación natural y/o artificial que permita mantener una temperatura adecuada y evitar la condensación.
- Proporcióneles espacios iluminados (luz natural o artificial), libres de sombras, obstáculos y peligros que generen temor e inseguridad.
- Los sistemas eléctricos de las instalaciones deben estar fuera del alcance de los animales.
- Las instalaciones deben estar construidas de materiales no tóxicos que permitan una buena limpieza e higiene.
- Evite pisos que puedan producir deslizamiento y caídas de los animales.
- Cerciórese de que las instalaciones estén libres de salientes punzantes, esquinas, rieles rotos o maquinaria que puedan provocar lastimaduras en los animales.
- Debe existir suficiente espacio para que los animales puedan mantener contacto visual entre sí.
- Cuando se desocupa una jaula o instalación, se debe limpiar y desinfectar completamente (aves, cuy).
- Se deben cambiar las camas de forma periódica (aves, cuy). El estiércol del animal se debe retirar fuera de la instalación.
- Debe registrar la limpieza que se realice en las instalaciones en el **Cuaderno de Campo**.

Cuadro 11. Ejemplo de registro de limpieza y desinfección de instalaciones

Fecha (dd/mm/aa)	Equipo o instalación (1)	Método de limpieza (2)	Producto utilizado	Dosis	Responsable
12-10-08	Jaulas gallinas	• Lavar con agua • Escobillar con solución limpiadora y sanitizante • Enjuagar con agua • Dejar secar	Detergente Cloro	10 cc de cloro por 10 litros de agua	Pedro Cruz
15-10-08	Bebederos y comederos	• Lavar con agua • Escobillar con solución limpiadora y sanitizante • Enjuagar con agua • Dejar secar	Detergente Cloro	10 cc de cloro por 10 litros de agua	Francisca García
19-10-08	Piso gallinero	• Retirar cama • Barrer con escobillón			Cristian Gómez

- (1) Cajas de cosecha, sacos de cosecha, tijeras de cosecha, baños, zona de manipulación (paredes, pisos, techo y mesas).
- (2) Barrer, lavar, escobillar, etc.

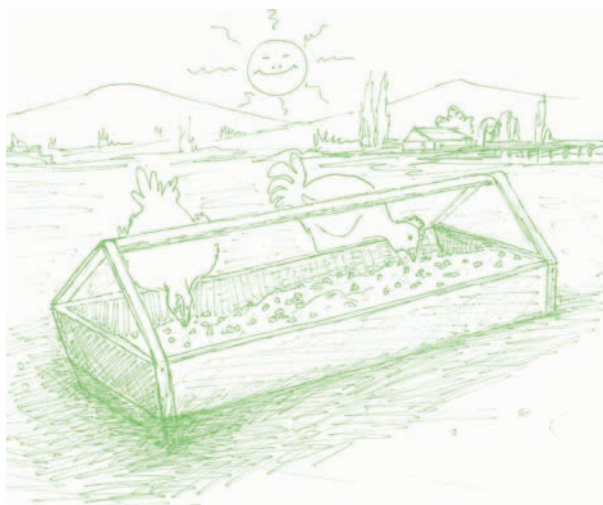


ALIMENTACIÓN Y AGUA DE LOS ANIMALES

Una alimentación y suministro de agua adecuado es la base para el crecimiento y desarrollo de sus animales y la obtención de productos de calidad.

Alimentos y suplementos

- El alimento debe cubrir los requerimientos nutritivos del animal acordes con su estado fisiológico o etapa productiva. Consulte con su técnico/a de confianza sobre las necesidades nutricionales de sus animales y los alimentos que deben consumir para suplir dichas necesidades.
- Antes de suministrar un alimento a sus animales, chequee que éste se encuentre en buenas condiciones, que no esté en estado de putrefacción y que esté libre de elementos extraños como tierra, plásticos, partículas metálicas u otros.
- Elabore o prepare el alimento en un lugar limpio y ordenado para evitar que se contamine.
- Si utiliza suplementos alimenticios (suplemento mineral o vitamínico) en la alimentación de sus animales, utilice sólo aquellos que tengan el registro ICA.
- Preocúpese de que exista espacio suficiente en los comederos para que todos los animales tengan suministro suficiente de alimento para suplir sus necesidades.
- No emplee productos y subproductos de origen animal en la alimentación de los animales. Consulte la **Resolución 991** de ICA sobre la prohibición del uso de harinas de carne, sangre, hueso (vaporizadas), de carne y hueso y de despojos de mamíferos para la alimentación de rumiantes.



- Los alimentos deben ser almacenados en condiciones adecuadas para prevenir su deterioro y contaminación. Nunca almacene alimentos cerca de plaguicidas, productos veterinarios, estiércol animal o basura. Los suplementos alimenticios (suplemento mineral o vitamínico) deben ser almacenados conforme a lo indicado en la etiqueta en cuanto a temperatura y humedad

- Los roedores, plagas y animales domésticos deben ser controlados para evitar que contaminen el alimento con fecas u orina.
- Los alimentos específicos para diferentes especies deben estar claramente identificados y ser almacenados separadamente.

Animales a pastoreo

Cuando tenga animales a pastoreo, revise la pradera en busca de plantas tóxicas o elementos que podrían provocar daños (alambres, plástico, madera, etc.) y elimínelos.

Cuando aplique fertilizantes o plaguicidas en la pradera, debe respetar los períodos de resguardo establecidos en la etiqueta del producto para evitar que sus animales se contaminen con residuos químicos.



Agua

- Asegúrese de que todos los animales tengan suministro continuo y suficiente de agua limpia para suplir sus necesidades. Si utiliza sistemas automáticos, asegúrese de que estén dispensando agua constantemente.
- Realice un análisis físico, químico y bacteriológico del agua para tener la certeza de que se encuentra libre de contaminación. Nunca utilice para consumo animal agua que se encuentre contaminada.



- Ubique los bebederos en lugares donde estén libres de contaminación por polvo, productos químicos, estiércol animal o basura.
- Los bebederos se deben limpiar y sanitizar constantemente; registre la limpieza en el **Cuaderno de Campo**.



SALUD DE LOS ANIMALES

Los programas de salud de los animales deben estar enfocados principalmente a medidas de prevención de enfermedades y plagas.

- Solicite a su técnico/a de confianza que le informe sobre los planes sanitarios establecidos por el ICA para el control y erradicación de enfermedades endémicas de prioridad nacional que comprometan especies animales económicamente explotables, como por ejemplo, la fiebre aftosa en bovinos, influenza aviar en aves de corral, peste porcina clásica en cerdos.
- Usted debe recibir asistencia veterinaria al menos una vez al año. El o la médico veterinario será el encargado de planificar y desarrollar programas sanitarios documentados para la parcela, dando prioridad a los aspectos relativos a la medicina preventiva, con el fin de reducir la posibilidad de que los animales se enfermen y, además, deberá realizar actividades de diagnóstico, preventivas y de control que considere pertinentes, tales como tratamientos, cuarentenas, exámenes de laboratorio, sacrificios, necropsias, disposición de cadáveres.



- Mantenga el ambiente de los alojamientos (circulación de aire, temperatura, concentración de gases y contenido de polvo) dentro de niveles que no afecten negativamente la salud de los animales.
- Observe regularmente a los animales para la detección de posibles síntomas de enfermedades.
- Los animales enfermos y heridos deben ser identificados, separados del resto de los animales sanos en instalaciones exclusivas y atendidos inmediatamente. En caso de ser necesario el sacrificio de algún animal accidentado, se deben utilizar métodos que proporcionen el menor dolor posible.
- Informe siempre al o la médico veterinario y al ICA sobre la muerte de cualquier animal.
- Exija los respectivos certificados sanitarios y planes de vacunación al momento de comprar animales.

MEDICAMENTOS VETERINARIOS

Los medicamentos veterinarios son utilizados en todo tipo de animales con el propósito de controlar enfermedades o mejorar su desempeño productivo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los medicamentos pueden causar efectos peligrosos en los animales, en las personas que los administran o se pueden generar residuos en los tejidos o productos como carne y leche cuyas concentraciones pueden estar sobre límite máximo de residuos permitido. Por esta razón, es necesario considerar las siguientes recomendaciones para su uso:

- Sólo utilice medicamentos que cuenten con el registro del ICA.
- Adquiera los medicamentos en almacenes veterinarios debidamente autorizados por el ICA, conforme a lo establecido en la **Resolución 1023 de 1997**.
- El/la médico veterinario deberá recetar y dejar una copia del producto recomendado, la dosis y la forma de aplicación. Además se deberá seguir estrictamente las instrucciones establecidas en la etiqueta del producto.
- Por ningún motivo suministre en exceso los medicamentos sin antes consultar al o la médico veterinario, debido a que puede generar acumulación de residuos en los animales, por otro lado el uso repetido de antibacterianos puede generar resistencia a los mismos.
- Los equipos utilizados en el suministro de medicamentos veterinarios deben estar limpios, desinfectados y ser adecuados para cada aplicación.
- Cuando utilice productos inyectables prefiera el empleo de jeringas, agujas y equipos desechables. Las agujas o instrumentos filosos utilizados deben ser desechados de forma segura conforme a la legislación local.
- Cuando suministre medicamentos a través del agua de bebida, el agua y los recipientes que se utilizan deben estar limpios y sin rastros de otras sustancias que puedan alterar el efecto del producto.
- Al vender animales, se debe respetar el tiempo de retiro establecido en la etiqueta del medicamento o identificar el animal como “no para consumo” cuando haya recibido tratamiento médico y cuyo tiempo de retiro no haya finalizado.
- Los medicamentos suministrados a sus animales deben registrarse en el **Cuaderno de Campo**. Estos registros se deben mantener por lo menos durante dos años y se presentarán cada vez que el ICA los solicite.



Cuadro 12. Ejemplo de registro de aplicación de medicamentos veterinarios

Fecha de administración (dd/mm/aa)	Producto utilizado	Laboratorio producto	N° de lote y registro ICA	Dosis	Tiempo de retiro (día)	Vía de administración	Id de animal	Responsable de administración	Nombre, firma y N° de médico veterinario
20-07-08	Ejemplo producto comercial "Amoxisol ®"	Ejemplo laboratorio "Bayer"	215 3958	1 ml x 10 kg de peso	21 días	Intramucular	B3 Bovinos	Samuel Muñoz	Juan García
10-08-08	Ejemplo producto comercial "Baycox ® 2.5 %"	Ejemplo laboratorio "Bayer"	123 260	1 ml x 1 L de agua (25ppm) x 2 días consecutivos.	18 días	En el agua de bebida	Lote 2 Gallinas doble propósito	María Cruz	Juan García
15-06-08	Ejemplo producto comercial "Rintal ® Granulado 6%"	Ejemplo laboratorio "Bayer"	45 1697	1 g x 20 Kg peso vivo	5 días	En el alimento	C5 Porcino	Amanda Miranda	Juan García

- Los medicamentos deben ser almacenados con llave, fuera del alcance de los niños y conforme a las instrucciones establecidas en la etiqueta.
- No reutilice los envases vacíos de medicamentos; éstos deben ser eliminados de forma segura de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.
- Por ningún motivo utilice medicamentos cuando ya haya pasado la fecha de vencimiento. Estos se deben identificar claramente y separar de los demás medicamentos para su eliminación.

GESTIÓN DE ANIMALES MUERTOS

Los animales muertos se deben sacar de la instalación donde se encuentran los animales vivos y sus restos se deben proteger contra plagas, pájaros y otros animales. Finalmente elimínelos rápidamente mediante enterramiento, digestor o incineración de acuerdo con la normativa nacional para evitar la propagación de enfermedades.

TRANSPORTE DE LOS ANIMALES

El transporte inadecuado de animales puede perjudicar su salud y la calidad de los productos que generan, por eso es importante considerar algunas recomendaciones que le ayudarán a evitar problemas.

- Rampas de carga y descarga suficientemente amplias y construidas para prevenir caídas y resbalones en los animales. Además, no deben tener barandas con salientes que puedan causar heridas.
- El medio de transporte debe estar limpio y sanitizado antes del transporte.
- De ser posible, transporte los animales en lotes uniformes en cuanto a tamaño, porte y condición. Procure no mezclar animales con cuernos y sin ellos.
- No transporte animales que se encuentran heridos o enfermos, si esto los somete a un sufrimiento innecesario.

- Procure conducir los animales en grupos sociales previamente formados, sin golpearlos con elementos (trozos de madera, tubos de metal o plástico, picanas u objetos cortopunzantes) que impliquen trauma para los animales.
- Los animales deben ser transportados con una Guía de movilización pecuaria, que autoriza el transporte de animales, productos y subproductos dentro del territorio nacional.

Recordemos que...

El bienestar animal implica más que medicar a nuestros animales cuando están enfermos o cuando lo exija la ley; es una tarea continua y que está relacionada tanto con valores humanitarios (como en el caso de las condiciones de almacenamiento) y beneficios prácticos (si mantiene la higiene de los comederos, sus animales estarán menos expuestos a plagas y enfermedades). Hágase el propósito de seguir un plan para cumplir las recomendaciones entregadas y capacite a las personas que trabajan con usted para que respeten estas sencillas instrucciones. Todos se beneficiarán.

SEGUIMIENTO

Haga una lista de los animales que produce en su parcela y determine si cumple con las recomendaciones de condiciones estructurales y ambientales y medidas higiénicas analizadas en esta sección.

PELIGROS DE CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO

Los alimentos que usted produce pueden contaminarse con microbios patógenos, productos químicos como los plaguicidas o elementos físicos como pedazos de metales o vidrio. A continuación conoceremos cuáles son los diferentes peligros de contaminación y los efectos que pueden provocar sobre la salud de las personas.

Peligros microbiológicos

Éstos son el tipo de peligro o riesgo más grande para los/as consumidores/as debido a que pueden causar una intoxicación si ingieren alimentos contaminados. Este peligro es causado por microorganismos muy pequeños que a veces no se ven. Entre ellos se incluyen bacterias, virus, hongos, algas y parásitos.



Veamos algunos ejemplos de los microorganismos que pueden causar una intoxicación:

- Bacterias de heces de humanos (por ejemplo, salmonella, escherichia coli), animales o aves, que normalmente se presentan como resultado de una mala sanitización, higiene personal inadecuada o contaminación con otro alimento o utensilio.
- Bacterias (que se encuentran generalmente en el suelo; por ejemplo, bacilos, staphylococcus), vegetación, agua fresca y heces de animales.
- Virus (por ejemplo, hepatitis) presentes en los humanos, animales, agua contaminada, transmitidos de persona a persona por contacto con alguien contaminada. También se pueden diseminar por contaminación cruzada de las superficies de trabajo, utensilios y alimentos. Por eso, nunca utilice sin lavar el mismo utensilio para realizar distintas labores.



Los microorganismos patógenos pueden causar una serie de enfermedades cuyos síntomas pueden ir desde náuseas, vómitos, dolores musculares, dolores estomacales, dolores de cabeza, fiebre, deshidratación, problemas al riñón, diarrea con sangre, fatiga extrema hasta muertes dolorosas.

Peligros químicos

Por lo general, en el período de cosecha el peligro más importante son los residuos de plaguicidas que sobrepasan los límites máximos establecidos. Está demostrado que los ingredientes activos de los plaguicidas pueden producir una serie de problemas en la salud de las personas. Estos problemas pueden derivar en cáncer, daño al hígado y riñones, defectos al nacer, efectos en el sistema nervioso, etc.

La mayoría de las veces, existen niveles de residuos de plaguicidas que sobrepasan los estándares establecidos debido a:

- No respeto del periodo de carencia establecido para el producto.
- Utilización de dosis de plaguicidas por sobre lo recomendado en la etiqueta del producto.
- Máquinas de aplicación de plaguicidas que están mal calibradas y, por lo tanto, aplican más producto que el recomendado.





Otros peligros químicos posibles son:

- Medicamentos veterinarios que pueden contaminar alimentos de origen animal (carne, leche, huevos) debido al suministro de dosis de producto por sobre lo recomendado o al no respeto del período de resguardo establecido en la etiqueta para sacrificar un animal destinado a consumo humano o a la recolección de productos como leche y huevos.
- Metales tóxicos, que podrían entrar en el producto alimenticio que ha crecido en un ambiente contaminado o por el uso de agua contaminada.
- Aguas o productos contaminados con nitratos, nitritos o compuestos nitrosos, ya sea de forma natural o por la adición de fertilizantes. El consumo de nitratos tiene efectos nocivos en el hombre debido a que están asociados a cáncer gástrico o pueden provocar asfixia en lactantes (síndrome del niño azul).
- Implementos de cosecha que tienen contacto con el producto y pueden eliminar sustancias tóxicas, por ejemplo, tinta con plomo, plásticos, etc.

Peligros físicos

Éstos son cualquier materia extraña que pueda causar un riesgo a la salud de quien consume un producto. Por ejemplo, vidrio, madera, piedras, metales, aislantes, plásticos, huesos, objetos personales.

Los principales peligros físicos son:

- Vidrios, que pueden causar serias lesiones si son ingeridos. La mejor prevención es no tener ningún elemento de vidrio en el lugar de recolección o manipulación de alimentos. No permita la presencia de botellas, relojes o recipientes de vidrio.
- Metales, que en general provienen de equipos y maquinarias; por ejemplo, tuercas, tornillos, remaches, etc. Agujas de jeringas utilizadas en suministro de vacunas que pueden romperse y quedar localizadas en los tejidos de animales.
- Piedras, que pueden ser recogidas durante la cosecha.
- Madera, al igual que con los vidrios, prohíba la presencia de maderas en la cosecha. Por ejemplo, no use contenedores de madera en la cosecha de productos. En caso de utilizar contenedores de madera, es responsabilidad del productor revisarlos antes de su uso para asegurarse de que estén sanitizados y no presenten astillas.
- Plásticos, deben ser tratados de la misma manera que los elementos de vidrio, en especial los plásticos duros.



Estos peligros pueden cortar la boca y garganta, romper los dientes, causar asfixia y representar una amenaza grave para la vida de una persona si perforan el tracto intestinal.

RECOLECCIÓN DEL PRODUCTO

Coseche lo que produce

Finalmente, su cultivo ha dado sus frutos y nos podemos sentir orgullosos. Sin embargo, aún debemos enfrentar algunos peligros antes de que podamos venderlo. Debemos estar muy atentos y conocer cuáles son los diferentes peligros que amenazan nuestros productos.

Sabemos que durante el crecimiento de su producto, tan sólo pensar en las plagas lo ponía muy nervioso; en esta etapa nuestros enemigos son tres tipos de peligros: microbiológicos, físicos y químicos. Pero usted tiene un aliado para vencerlos: la higiene o limpieza.

Tome medidas de higiene durante la cosecha y el transporte de sus productos para prevenir los riesgos de contaminación microbiológica, física o química, que puedan afectar al producto durante el proceso de cosecha.

Higiene del personal

Como ya hemos visto, nuestra mejor herramienta para evitar los efectos de los peligros microbiológicos, químicos y físicos es la higiene. Para tener éxito en esta labor, que debe ser constante, es necesario que tengamos claras las medidas que implementaremos, que capacitemos a quienes trabajan con nosotros para que todos las respetemos y sepamos por qué debemos respetarlas y, finalmente, que pongamos en práctica medidas de supervisión.

A continuación le presentamos un listado de estándares o normas de higiene que tienen que respetar y seguir todas las personas que recolectan productos alimenticios agrícolas (frutas, verduras, granos) o pecuarios (miel, leche, huevo)

- No fumar, no comer (incluido masticar chicle), ni beber cuando se esté recolectando productos.
- No usar joyas, a excepción de argollas de matrimonio.
- Las uñas deben mantenerse limpias y cortas.
- Todo el cabello debe estar cubierto por un gorro.
- Los lápices o artículos personales similares deben ser ubicados en bolsillos bajo la cintura.
- Ninguna persona con fiebre, heridas infectadas, enfermedades contagiosas





o infecciosas debe estar en contacto con productos alimenticios agrícolas o pecuarios.

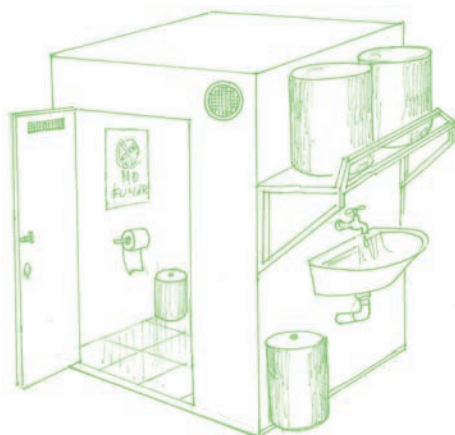
- Todos los cortes o rasmilladuras en las manos, antebrazo o rostro deben ser lavados con agua y cubiertos con vendajes de color contrastante de manera que sean claramente visibles.
- El producto que se contamine con sangre debe ser eliminado.
- Los utensilios que se usan en la recolección como cajas, tijeras, cuchillos, etc. y que se hayan contaminado con sangre deben ser limpiados y sanitizados.
- Se deben lavar las manos: al entrar a recolectar un producto, después de usar el baño, después de comer, después de fumar, al manipular o limpiar equipos o herramientas y cuando se ensucien durante alguna operación. El modo correcto de lavarse las manos se presenta en el Instructivo para el lavado de manos.

Instructivo para el lavado de manos



Servicios básicos para los trabajadores/as

Dentro del área de labores, los trabajadores/as deben disponer de instalaciones sanitarias y de limpieza en buenas condiciones de aseo; estas instalaciones deben estar en las cercanías de su lugar de labores y deben ser en un número suficiente para todos los trabajadores/as del lugar.



Además se debe contar con agua potable o potabilizada para su consumo y para el lavado de manos y cuerpo; los baños deben tener jabón, toalla, y basurero, estar bien ventilados y las puertas deben cerrar bien. Recuerde que el agua se puede contaminar con diversas fuentes; por lo tanto, es importante conocer su procedencia, sobre todo si se usa para consumo humano.

Si no es posible contar con agua potable o potabilizada en el lugar de trabajo, se pueden usar bidones o tanques con agua para garantizar la higiene de las personas.

En este caso, los envases de agua deben mantenerse limpios por dentro y por fuera.

El agua debe estar fría, siempre limpia, sin olores y no debe dejar que se estanque en el envase. Además, cualquier contenedor de agua debe ser puesto a la sombra.

Envases de cosecha

En lo posible debe contar con agua potable o potabilizada para la limpieza de las herramientas e instrumentos que se usan en estas tareas, como por ejemplo cajas cosecheras, capachos, canastos, cuchillos y tijeras.

No utilice los envases en que cosecha los productos para almacenar productos químicos, basura, herramientas, alimentos para animales, artículos de aseo; si llega a ocuparlos para algo más que no sea la cosecha, identifíquelos.

En el **Cuaderno de Campo** registre la limpieza de las herramientas o instrumentos de cosecha.



Higiene en el transporte

A continuación le presentamos algunas recomendaciones generales que le ayudarán a conservar la calidad de su producto incluso cuando éste deja su parcela:



El medio de transporte debe estar limpio y en buen estado. Cubra la carga; para esto use una cubierta plástica o una malla.



No transporte alimentos junto con sustancias tóxicas o contaminantes.

Con estas simples medidas y con la capacitación adecuada a las personas que trabajan con usted, logrará minimizar el daño y riesgo de contaminación de sus productos.

Animales en la parcela

Los animales son un peligro de contaminación cuando se realizan las labores de cosecha y embalaje, por lo cual debe prohibir su ingreso. Esto incluye a mascotas como perros y gatos, y a ovinos, caprinos, bovinos y aves. Es muy importante también que por ningún motivo permita que un animal ingrese al área donde se encuentran las fuentes de agua de la parcela.



MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

Tratar con cuidado

En las etapas finales de su producto, debe asegurarse de que éste se mantenga en las mejores condiciones. Lo último que queremos es arriesgar su calidad y atractivo ante los ojos del cliente. La manipulación del producto incluye el procesamiento (por ejemplo, lavado, salmuera, mermeladas, secado), empaquetado y almacenaje del producto final.

Higiene del personal

Al igual que en el proceso de recolección, la higiene personal en la manipulación del producto es clave para disminuir los peligros de contaminación.

- Todas las personas que tienen contacto con los productos alimenticios agrícolas (frutas, verduras, granos) o pecuarios (miel, leche, huevo) deben cumplir los mismos estándares de higiene mencionados anteriormente. Entre ellos, no fumar, comer no beber cuando estén manipulando productos; no usar joyas, a excepción de argollas de matrimonio. Deben mantener las uñas limpias y cortas. Cubrir su cabello con un gorro. También deben guardar cualquier lápiz o artículos personales similares en bolsillos bajo la cintura.
- Además de estas normas, deben usar mascarilla y delantal en el proceso de selección, lavado, aplicación de productos químicos y empaquetado del producto.



- Cuando uno de los trabajadores/as padece alguna enfermedad contagiosa o con síntomas (diarreas, vómitos), no debe realizar labores en que tenga contacto con los productos.
- Se deben lavar con agua todos los cortes o rasmilladuras en las manos, antebrazo o rostro y deben cubrirse con vendajes de color contrastante de manera que se puedan ver claramente.
- Se debe eliminar cualquier producto o material de empackado que se contamine con sangre.
- Se debe ingresar a las áreas de manipulación del producto con las manos lavadas.

Instalaciones de manipulación y almacenamiento

Es importante que tome algunas medidas para proteger la calidad de su producto cuando ya lo ha cosechado y deba manipularlo y almacenarlo.



En primer lugar, debe disponer de un lugar especial para almacenar los productos, y como primera condición, este lugar debe estar alejado de focos de plagas o contaminación. Por ejemplo, no puede estar cerca de depósitos de estiércol. Siempre debe mantener el lugar limpio y ordenado y cuidar que sólo puedan ingresar a él personas autorizadas. En su plan, considere que este lugar debe ser fácil de limpiar, ya sea gracias a sus materiales y facilidades de acceso. Recuerde que los animales son un foco de contaminación, por lo tanto a este lugar tampoco pueden ingresar mascotas domésticas u otras especies.

Este lugar debe contar con iluminación adecuada y letreros que recuerden a los trabajadores/as las medidas de higiene y seguridad. Debe ser un sector cerrado, con piso compactado, agua potable o potabilizada, mesones lavables y las ventanas deben tener protección. Debe implementar medidas para controlar el polvo si se encuentra cerca de caminos donde transitan vehículos y carretas. En este lugar también debe tener algún método de control de plagas, lo que veremos a continuación.

Limpieza y desinfección

Como anunciamos al principio de este capítulo, la higiene y limpieza son vitales para el éxito de nuestro producto, por eso es importante que mantenga la limpieza de las instalaciones y equipos que tienen contacto con el producto. Para demostrar que ha cumplido esta parte, también deberá llevar un registro de limpieza.

Recuerde utilizar agentes de limpieza autorizados y almacenarlos adecuadamente. En el lugar de almacenamiento de estos productos, éstos deben ser mantenidos de manera ordenada y en sus envases originales, debidamente identificados.

Material de empaque

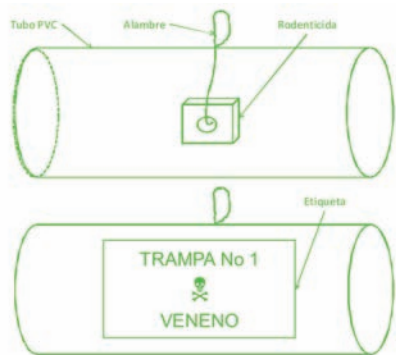
Debe evitar los embalajes de madera, y preferir los que están libres de clavos, alfileres, grapas y pegamentos. Se recomiendan las cajas de cartón auto armable.

Además, debe almacenar los contenedores en lugares adecuados donde no tengan contacto con otros elementos que los puedan contaminar.

Control de roedores y aves

Para evitar el ingreso de roedores y pájaros, así como de cualquier animal al lugar de almacenamiento de sus productos, como medida fundamental debe proteger adecuadamente los puntos de entrada protegidos.

Si decide instalar cebos y/o trampas para su captura, debe contar con un mapa o dibujo del lugar en que éstas se encuentran: esto facilitará su control.



Tenga en cuenta que no todas las especies pueden ser capturadas con las mismas trampas; por lo tanto, debe instalar trampas selectivas por especie.

Y como hemos hecho hasta ahora, deberemos mantener registros sobre nuestras actividades relacionadas con el control de plagas, ingresando en un registro la información como fecha de recambio de cebos, su ubicación, producto utilizado, etc.

Cuadro 13. Ejemplo de registro de control de roedores

Id de animal	Ubicación (marque con una X lo que corresponda)		Tipo de daño (marque con una X lo que corresponda)			Consumo (marque con una X si hay consumo por roedores)	Recambio de cebo (marque con una X si realiza recambio del cebo)
	Exterior	Interior	Clima	Robo	Otro		
1	X						
2	X					X	X
3	X		X				
4	X				X		
5	X					X	
6	X						
7	X					X	X
8	X		X				

Lavado y tratamientos postcosecha

En los casos en que deba lavar el producto después de su recolección, la calidad del agua utilizada para hacerlo debe ser aceptable. Para verificarlo, se debe llevar a cabo una toma de muestras y análisis del agua una vez al año a fin de determinar si existe contaminación química o bacteriológica.

Se deberá mantener registros de los productos químicos y tratamientos postcosecha que aplique a los productos. Recuerde las mismas indicaciones que siguió al aplicar plaguicidas durante el crecimiento de las plantas.



- Sólo debe usar productos químicos como su última alternativa después de haber evaluado cuidadosamente otras alternativas técnicas.
- Los productos químicos deben ser aplicados estrictamente de acuerdo con las pautas proporcionadas por el proveedor. Conserve copias de las etiquetas de estos productos para demostrar este aspecto.
- Los usuarios de productos químicos deben estar en condiciones de demostrar su competencia, ya sea a través de capacitación formal (con certificados para estos efectos) o a través de la experiencia adquirida con el paso del tiempo.
- El uso de Productos químicos postcosecha debe registrarse en el **Cuaderno de Campo**.

Cuadro 14. Ejemplo de registro de aplicación de productos químicos postcosecha.

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Lote	Producto utilizado	Ingrediente activo	Objetivo	Dosis	Cantidad	Responsable de aplicación
15-02-08	Lote 2	Ejemplo de producto comercial "Magnate"	Imazalil	Contro de la pudrición de la corona	gramo por 100 litros agua	120 gramos	Juana Gómez

Recordemos que...

Hay tres tipos de peligros que, si no estamos atentos, pueden perjudicar nuestro producto; al implementar algunas sencillas medidas de higiene podremos mantenerlos alejados y cumplir nuestra meta de ofrecer productos de la mejor calidad y sin riesgos para los/as consumidores/as.

SEGUIMIENTO

- a. Piense en su parcela y nombre y describa dos peligros microbiológicos, físicos y químicos que puedan afectar a su producto durante la etapa de recolección y transporte.
- b. Ahora identifique los peligros microbiológicos, físicos y químicos que pueden afectar a su producto durante la etapa de procesamiento (por ejemplo, salmuera, deshidratados, mermelada, jugos concentrados, etc.) empaquetado y almacenamiento del producto.

CAPÍTULO 7: PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

Haciendo un círculo de protección

Todos los seres vivos son parte de un ciclo natural. Y todos somos responsables de no interferir negativamente en estos ciclos, no sólo para garantizar el bienestar de nuestros hijos/as y nietos/as, sino que también para evitar daños irreparables al medioambiente.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Comprender los impactos ambientales que pueden generar las actividades agrícolas es fundamental para entender la importancia de implementar acciones que permitan reducir su efecto.

Algunas de las prácticas agrícolas que inciden negativamente en el medioambiente son:

- Problemas de malos olores por acumulación de estiércol fresco.
- Disminución del número de especies y plantas nativas al destruir su hábitat natural.
- Erosión y pérdida de suelo por malas prácticas de cultivo. Por ejemplo, plantar a favor de la pendiente.
- Contaminación de aguas superficiales o subterráneas por uso no racional de fertilizantes y plaguicidas.
- Destrucción de abejas u otros insectos polinizadores por aplicación de plaguicidas no selectivos.
- Contaminación del aire por quema de rastrojos de cultivos, bosques o basura.

Usted debería participar en iniciativas y acciones que ayuden a mejorar las condiciones ambientales en el entorno donde desarrolla su actividad de manera que beneficie a la flora y fauna y, por consiguiente, a la comunidad local.

En la siguiente tabla podremos ver que cada actividad que realizamos tiene un impacto; en esta tabla se han ingresado las distintas actividades y etapas de nuestro producto, la materia prima utilizada, el tipo de energía consumido y las emisiones que se generan en cada actividad.

Cuadro 15. Impactos ambientales de diferentes actividades agrícolas

Actividad	Materia (prima)	Energía	Emisiones (tóxicas)	Otros aspectos
Preparar el suelo	• Maquinaria (por ej. arado)	• Energía (humana) para hacer funcionar la maquinaria		
Sembrar y plantar	• Semillas y plantas • Maquinaria	• Energía (humana) para hacer funcionar la maquinaria		• Uso del suelo y erosión (p. ej. por las prácticas de cortado y quema, deforestación, plantar en cerros inclinados)
Abonar	• Fertilizantes • Maquinaria	• Energía (humana) para hacer funcionar la maquinaria	• Fosfato • Nitrógeno	



Actividad	Materia (prima)	Energía	Emisiones (tóxicas)	Otros aspectos
Irrigar	- Aguadelsubsuelo y superficial - Maquinaria	Energía (humana) para mover el agua	- Agua - Sal	Degradación del ecosistema
Proteger los cultivos	Agroquímicos		Plaguicidas, herbicidas, ecotoxicidad humana y acuática	
Cosechar	Maquinaria para cosechar	Energía (humana) para hacer funcionar la maquinaria		
Almacenaje y maduración	- Químicos, p. ej. fosfina, órgano-cloruros - Agua	- Aire caliente - Agua caliente - Calor y frío	Químicos	
Embalaje	Material de empaque		Material de desecho y químicos (tinta)	Uso del suelo
Transporte	Medios de transporte	Combustible	Dióxido de carbono, óxido nítrico	Olores y gases tóxicos

Fuente: CBI

Si bien, estas actividades son necesarias para nuestra producción, existen diversas formas de minimizar sus efectos.

MANEJO DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES

El primer paso es identificar y hacer un listado de todos los posibles residuos (sólidos y líquidos) y emisiones (lo que se emite o genera en la producción), entre ellos papeles, cartones, plásticos, vidrios, productos químicos, ruido, olores etc. Sea bastante claro respecto del origen y la razón por la cual estos elementos son residuos o emisiones. Y piense, ¿es factible eliminarlos, reducirlos o reciclarlos?

Existen algunos residuos que son considerados peligrosos para la salud humana y, por lo tanto, deben ser manejados con mucho cuidado. Según su peligrosidad, los residuos sólidos y líquidos pueden ser clasificados de la siguiente manera:



Tóxicos
(plaguicidas)



Nocivos
(plaguicidas)



Inflamables
(combustibles)



Corrosivos
(ácido sulfúrico)

Una vez que ha identificado los productos de desecho y las fuentes de contaminación, puede crear un plan para eliminarlos, reducirlos o reciclarlos.

Cuadro 16. Ejemplo de registro de identificación y manejo de residuos y emisiones.

Residuos y emisiones	Peligrosidad	Fuente	Puede ser		
			Eliminado	Reducido	Reciclado
Mezclas sobrantes de plaguicidas	Tóxico	Aplicaciones de plaguicidas	Se mezclará con agua y eliminará en un camino poco transitado.		
Envases de papel y cartón vacíos de plaguicidas	Tóxico	Uso de plaguicidas		Los envases de papel y cartón deben ser apilados cuidadosamente y quemados.	
Estiércol fresco de cerdos	---	Producción de cerdos			Se realizará un compostaje y será utilizado como abono orgánico.



Por último, mantenga libre de basuras y desperdicios la parcela y sus instalaciones a fin de evitar la proliferación de plagas y enfermedades que puedan representar un riesgo para la seguridad de los alimentos. Se permiten basuras y residuos insignificantes en áreas señaladas, así como también todo residuo producido durante la jornada de trabajo. El resto de la basura y residuos debe ser retirado. Las áreas interiores donde sea manipulado el producto deben limpiarse al menos una vez en el día. La parcela debe contar con áreas especialmente designadas para almacenar basura y residuos. Los diferentes tipos de residuos (papeles, vidrios, metales) deben ser identificados y almacenados por separado.



Recordemos que...

Algunas de las actividades que usted realiza en su parcela pueden provocar impactos negativos e irreparables sobre el medioambiente. Por eso, es importante que aprenda a conocer estos impactos y cómo pueden evitarse o mitigarse. Recuerde que la contaminación del suelo y agua por el uso no racional de plaguicidas y fertilizantes puede provocar problemas de salud en su familia y el riesgo de producir alimentos contaminados.

Mantener un ambiente limpio de contaminación le ayudará a tener un negocio que perdure en el tiempo.

SEGUIMIENTO

Identifique todos los residuos que se producen en su parcela. Identifique cuáles son residuos peligrosos.

CAPÍTULO 8: COMERCIO DE PRODUCTOS LIMPIOS

Mercado verde

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

La agricultura y los productos agrícolas son el punto de partida para garantizar la seguridad agroalimentaria y la protección del medioambiente. Para dar garantía de que se hacen las cosas bien se han desarrollado varias normas de Buenas Prácticas Agrícolas según las cuales usted se puede certificar. A continuación le presentamos las más importantes para el mercado colombiano.

GlobalGAP

GLOBALGAP (anteriormente EUREPGAP) es un organismo privado que establece normas voluntarias a través de las cuales se pueden certificar productos agrícolas en todas partes del mundo.

La norma GLOBALGAP fue diseñada principalmente para brindar confianza al consumidor acerca de la manera en que se lleva a cabo la producción agropecuaria: minimizando el impacto perjudicial de la explotación en el medioambiente, reduciendo el uso de insumos químicos y garantizando un proceder responsable en la salud y seguridad de los trabajadores/as, como también en el bienestar de los animales.

Hoy en día, es requisito indispensable que todos los campos de donde provienen productos frescos cuenten con la certificación GlobalGAP antes de iniciar su comercialización en Europa.

Muchos productos alimenticios provienen de pequeñas comunidades agropecuarias, incluidos países en vías de desarrollo y GlobalGAP ha implementado las siguientes tres propuestas para facilitar el acceso al mercado de los pequeños productores/as:

- Los pequeños productores/as pueden formar un grupo y obtener la certificación de esta manera. La certificación grupal es para muchos la única manera de beneficiarse de las atractivas oportunidades que ofrecen los mercados nacional e internacional.
- GlobalGAP ha elaborado un manual para pequeñas explotaciones, conjuntamente con el organismo Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y la Asociación para la Protección de Recursos (GfRS).
- GlobalGAP desea contemplar las necesidades de los pequeños productores/as en la aplicación y el desarrollo de la norma. Por tanto, los pequeños productores/as tienen más posibilidades de hacer llegar sus opiniones, de manera sistemática.

Para mayor información, puede visitar el sitio Web www.globalgap.org



NTC 5400

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) ha desarrollado la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5400 Buenas Prácticas Agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas, como una respuesta para el mercado nacional y el de exportación, así como para la agroindustria, con el fin de mejorar las condiciones de la producción agrícola con un enfoque preventivo, en busca de la inocuidad, la competitividad, la seguridad de los trabajadores/as y el desarrollo sostenible. Actualmente, ICONTEC es la única empresa en Colombia acreditada para certificar la norma NTC 5400.

Para mayor información, puede visitar el sitio Web www.icontec.org.co

PRODUCCIÓN INTEGRADA

Es un sistema agrícola de producción de alimentos que utiliza al máximo los recursos y los mecanismos de regulación naturales y asegura a largo plazo, una agricultura viable. En ella los métodos biológicos, culturales, químicos y demás técnicas son cuidadosamente elegidos y equilibrados, teniendo en cuenta el medioambiente, la rentabilidad y las exigencias sociales.

Todo plan de producción integrada debería abordar cinco objetivos:

- Integrar los recursos naturales y los mecanismos de regulación en las actividades de la explotación para minimizar los aportes de insumos procedentes del exterior.
- Asegurar una producción sostenible de alimentos y otros productos de alta calidad mediante la utilización preferente de tecnologías respetuosas con el medioambiente.
- Mantener las rentas de la explotación.
- Eliminar o reducir las fuentes de contaminación producidas por la agricultura.
- Mantener las múltiples funciones de la agricultura.

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA Y BIODINÁMICA

La agricultura ecológica (a la que también denominada orgánica, si bien el nombre oficial es el de “ecológica”, especificado en el Reglamento (CEE) N° 2092/91) es definida como una metodología de producción agraria que intenta respetar el entorno y producir alimentos sanos y en cantidad suficiente. Utiliza como modelo a la naturaleza, extrayendo información de ella, aunándola con los conocimientos técnicos y científicos actuales. Intenta cumplir sus objetivos principales mediante técnicas y productos que:

- Estén integrados en el agrosistema, de forma que no produzcan impactos ambientales.
- Potencien la fertilidad natural de los suelos y la productividad del agrosistema, garantizando la continuidad de la producción agraria de la zona.
- No incorporen a los alimentos sustancias o residuos que resulten perjudiciales para la salud o mermen su capacidad alimenticia.

- Respeten los ciclos naturales de los cultivos y aporten a los animales condiciones de vida adecuadas.

La biodinámica es la más extrema de las prácticas de agricultura ecológica y biológica. Además de defender todo lo natural y prohibir los compuestos químicos, busca el equilibrio del ecosistema, la diversidad biológica y la recuperación de la actividad bacteriana en el suelo.

Los agricultores/as que utilizan métodos orgánicos también pueden solicitar adicionalmente un sello biodinámico, el sello Demeter. A diferencia del sello orgánico, el sello Demeter no fue desarrollado en el ámbito de la Unión Europea, sino internacionalmente. Existen alrededor de 3.500 agricultores/as en todo el mundo que utilizan métodos de producción biodinámicas

Recordemos que...

Actualmente los mercados de Europa y Estados Unidos exigen garantía de la calidad e inocuidad de los alimentos que son comercializados dentro de sus fronteras. La certificación de sus procesos o productos permite entregar esta garantía a los clientes.

SEGUIMIENTO

¿Qué mercados/clientes podrían estar interesados en su producto?

¿Qué tipo de certificación debería obtener para garantizar que está haciendo las cosas bien?

GLOSARIO DE ABREVIATURAS UTILIZADAS

BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
BPPA	Buenas Prácticas de Producción Animal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ACH	Acción contra el Hambre
OIT	Organización Internacional del Trabajo
FAWC	Consejo de Bienestar de Animales de Granja (sigla en inglés)
OMS	Organización Mundial de la Salud
GIFAP	Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Fitosanitarios
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
CBI	Centre for the Promotion of Imports from Developing Countries
CEE	Consejo de las Comunidades Europeas
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
NTC	Norma Técnica Colombiana
GTZ	Cooperación Técnica Alemana (sigla en alemán)
GfRS	Asociación para la Protección de Recursos

GLOSARIO DE DEFINICIONES Y TÉRMINOS UTILIZADOS

Agricultura orgánica: sistema integral de producción agropecuaria basado en prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación y/o recuperación de los recursos naturales, y que restringe el uso de productos de origen químico sintético.

Agua potable: se denomina agua potable al agua “bebible” en el sentido en que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedades. El término se aplica al agua que ha sido tratada para su consumo humano según unas normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales.

Agua superficial: toda agua en la superficie de la tierra, que se encuentra en ríos, corrientes, estanques, lagos, pantanos, tierras húmedas, bajo la forma líquida, de hielo o nieve. También cubre aguas de transición, costales y marinas.

Aguas subterráneas: se entiende por aguas subterráneas las ocultas debajo de la superficie del suelo o del fondo marino que brotan de forma natural, como las fuentes y manantiales captados en el sitio de afloramiento, o las que requieren para su alumbramiento obras como pozos, galerías filtrantes u otras similares

Servicios: instalación donde una persona puede defecar y orinar de forma higiénica (que incluya la eliminación de la materia), asegurando la privacidad de la persona, y que no constituye un riesgo de contaminación de alimentos en el área del campo que la rodea.

Bulbo: tallo subterráneo muy corto, con los catafilos o las bases foliares convertidos en órganos de reserva. Los bulbos pueden ser tunicados, reticulares, escamosos y sólidos.

Calibración: serie de operaciones que establecen, en condiciones específicas, la relación entre los valores de las cantidades indicadas por el instrumento de medida y los valores correspondientes exigidos por la normativa.

Certificación: proceso por el cual un organismo independiente reconoce y certifica que una organización cumple con un estándar determinado. Se trata de un proceso voluntario, realizado por entes autónomos debidamente acreditados.

Cliente: quien compra productos o servicios de un suministrador/a o proveedor/a.



Compostaje: descomposición biológica controlada de materia orgánica en presencia de aire, para formar un material descompuesto. Los métodos controlados de “compostaje” incluyen la mezcla mecánica y oxigenación, la ventilación de los materiales colocando la materia orgánica al aire libre en pilas y mezclándola o dándola vuelta periódicamente.

Consumidor: persona que compra productos o servicios para su uso personal y no para manufacturar o revender.

Cultivo: las plantas que producen el Género.

Cuarentena: acción de aislar o apartar animales durante un período de tiempo, para evitar o limitar el riesgo de que extiendan una determinada enfermedad contagiosa.

Desinfección: reducción del número de microorganismos presentes en el medioambiente, a través de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

Envases de recolección: envases utilizados para transportar el producto durante la recolección.

Fertilizante inorgánico: fertilizante químico comercial.

Fertilizante orgánico: fertilizante orgánico que no es propiedad de nadie. Es extraído de los establos y corrales y se usa para enriquecer el suelo.

Guía de movilización pecuaria: documento que autoriza el transporte de animales, productos y subproductos dentro del territorio nacional.

Hábitat: espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Un hábitat queda así descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo

Herbicida: sustancia química que controla o destruye plantas no deseadas.

Herramientas de cosecha: guantes, tijeras, cuchillas, etc.

Ingrediente activo: componente en cualquier producto plaguicida, que mata o controla la plaga objetivo. Los plaguicidas generalmente se dosifican de acuerdo con las materias activas.

Inocuidad: condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y /o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

Límite máximo de residuos (LMR): la concentración máxima de un residuo de productos fitosanitarios, que se permite o reconoce legalmente como aceptable, en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales.

Maleza: planta que crece donde no es deseada: En agricultura, el término es usado para describir una planta que tiene buena capacidad de crecimiento en un ambiente perturbado y que generalmente compite con las especies cultivadas. Las malas hierbas típicamente son consideradas no deseadas, inútiles desde el punto de vista económico, o una plaga.

Manejo integrado de plagas (MIP): análisis de todas las técnicas disponibles para el control de plagas, resultando en la integración de las medidas adecuadas para impedir el crecimiento de las plagas y mantener los plaguicidas y otras intervenciones a niveles que son justificables económicamente y que reducen o minimizan los riesgos a la salud humana y al medioambiente. El MIP promueve la producción de cultivos saludables perturbando lo mínimo posible el ecosistema agrícola y estimula el uso de mecanismos de control de plagas naturales y / o no químicos.

Medicamento veterinario: sustancia que se aplica o administra a cualquier especie animal y dentro de éstas, las destinadas a la producción de alimentos como bovinos, ovinos, porcinos, aves, peces y abejas, con fines de prevención, control, tratamiento o diagnóstico de las enfermedades o para modificar las funciones orgánicas, el comportamiento o para mejorar el desempeño productivo.

Medioambiente: agua, aire, tierra, especies salvajes de la fauna y flora y la relación entre ellas, así como la relación entre cualquier organismo viviente.

Necropsia: procedimiento técnico y científico de exanimación de un animal después de su muerte para elucidar la causa de la misma.

Parcela, sector o invernadero: unidades separadas de tierra dentro de un predio, que conjuntamente, conforman el predio.

Período de carencia: tiempo mínimo legalmente establecido expresado usualmente en números de días, que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y la cosecha.



Período de reentrada: el tiempo mínimo que se debe esperar, después de haberse hecho una aplicación de plaguicidas, para el ingreso de personas y/o animales al área tratada.

Plaguicida: cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, controlar o destruir cualquier organismo nocivo, incluidas las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos.

Proveedor/a: persona u organización que provee productos o servicios a sus clientes.

Rastrear el producto: capacidad de seguirle el paso a una unidad específica del producto mientras se mueve a través de la cadena de suministros, de organización a organización. Los productos son rastreados de forma rutinaria por razones de obsolescencia, gestión de inventarios y también razones logísticas.

Registro: registro es un documento que contiene evidencia objetiva y demuestra cómo se están realizando las actividades y qué tipos de resultados se están obteniendo.

Rotación de cultivos: práctica de plantar diferentes cultivos sucesivamente en la misma tierra. Los planes de rotación de cultivo generalmente se emplean para aumentar la fertilidad de la tierra y lograr buenos resultados.

Seguridad de los alimentos: certeza de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando son preparados o consumidos, de acuerdo con el uso esperado del mismo.

Sustrato: cualquier medio que no sea el suelo, utilizado para sostener las plantas y para que éstas crezcan. Dicho medio ha sido colocado en el sitio y puede ser retirado tras ser usado.

Tiempo de retiro: período de tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación o administración del medicamento y el sacrificio del animal para el consumo humano, o la última administración y la toma de sus productos (huevos, leche, miel) con el mismo fin. La observación y cumplimiento del tiempo de retiro evita la presencia de residuos que puedan afectar la salud del consumidor.

Trabajador/a: cualquier persona que ha sido contratada en la finca para realizar una tarea. El término incluye propietarios/as y gerentes/as.

Tratamientos postcosecha: incluye el uso de productos fitosanitarios postcosecha, también el uso de cera, detergentes, lubricantes, etc.

Trazabilidad: capacidad de trazar la historia, el uso o la ubicación de un producto a través del mantenimiento de registros (el origen de los materiales y las partes, la historia de los procesos aplicados al producto, o la distribución y colocación del producto después de su entrega). Trazar el producto es la capacidad de poder identificar el origen de una unidad particular y /o lote del producto dentro de la cadena de suministro por medios de registros mantenidos más adelante en la cadena de suministro. Los productos son trazados por razones como que el producto tenga que ser retirado del mercado e investigación de reclamaciones.

BIBLIOGRAFIA.

Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento, Aseguramiento Integrado de Fincas. Introducción y Modulo Base para Todo Tipo de Explotación Agropecuaria. GLOBALG.A.P. [en línea] 2 de julio de 2007. Disponible en:

http://www.globalgap.org/cms/upload/The_Standard/IFA/Spanish/CPCC/GG_EG_CPCC_IFA_Intro_AF_SP_V3_0_2_Sep07.pdf

Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento, Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo Base para Todo Tipo de Cultivos. GLOBALG.A.P. [en línea] 30 de septiembre de 2007. Disponible en:

http://www.globalgap.org/cms/upload/The_Standard/IFA/Spanish/CPCC/GG_EG_CPCC_IFA_CB_SP_V3_0_2_Sep07.pdf

Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento, Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo para Frutas y Hortalizas. GLOBALG.A.P. [en línea] 30 de septiembre de 2007. Disponible en:

http://www.globalgap.org/cms/upload/The_Standard/IFA/Spanish/CPCC/GG_EG_CPCC_IFA_FV_SP_V3_0_2_Sep07.pdf

Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento, Aseguramiento Integrado de Fincas. Cultivos a Granel. GLOBALG.A.P. [en línea] 30 de septiembre de 2007. Disponible en:

http://www.globalgap.org/cms/upload/The_Standard/IFA/Spanish/CPCC/GG_EG_CPCC_IFA_CC_SP_V3_0_2_Sep07.pdf

Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius. Código Internacional Recomendado de Prácticas sobre Principios Generales de Higiene de Alimentos, CAC/RCP-1 (1969), Rev. 2003. Roma. Disponible en:

http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es

INCOTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5400. Buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas. Requisitos generales. Comité Técnico 45 - Frutas, legumbres y hortalizas procesadas 27 p., 21.6 x 27.9 cms, rústica I.C.S.: 67.020.00; 03.120.99. Bogotá, Icontec, 2005.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Manual "Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar". 2007. Disponible en:

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1085s/a1085s00.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Buenas Prácticas en el Uso de los Medicamentos Veterinarios y la Inocuidad de los Alimentos. Edición 2003. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. República de Colombia. Disponible en:

<http://www.ica.gov.co/getattachment/6526e074-17d4-427b-b59f-299db0f070ba/Publicacion-13.aspx>

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). Guía para la Implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas. 2007. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. República de Colombia. Disponible en:

http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2007122011349_GuiaBPG.htm

Seguro Social, Administradora de Riesgos Profesionales y Cámara de la Industria para la Protección de los Cultivos (ANDI). Manejo seguro de plaguicidas. 1998. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Disponible en:

http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20067199949_Manejo%20seguro%20de%20plaguicidas.pdf

Centre for Promotions of Imports from Developing Countries. Environmental quick scan for selected food products, including food ingredients. 1997. The Netherlands.

REGLAMENTO (CEE) N° 2092/91 DEL CONSEJO de 24 de junio de 1991 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

Documento del Codex Alimentarius de la FAO/OMS. Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente. Tercera Edición. Roma 2007.

ANEXO. LISTA DE CHEQUEO PARA AUTOEVALUACIÓN

Criterios	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observación
1. MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y RASTREO				
Registro				
Registra la identificación de los lotes de producción				
Registra las aplicaciones de fertilizantes en los cultivos				
Registra el monitoreo de las plagas y enfermedades				
Registra las aplicaciones de plaguicidas en los cultivos				
Registra la identificación de los animales que utiliza para producir				
Registra el uso de medicamentos en los animales				
Registra la limpieza y desinfección de los utensilios que utiliza para cosechar (cajas, baldes, tijeras, cuchillos, etc.)				
Rastreo				
Los productos que son vendidos salen con una guía				
2. PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO				
Sitio de producción				
Sus lotes de producción se encuentran identificados con un letrero				
Material de propagación				
Cuando compra material vegetal de propagación (semillas, bulbos o plantas) el proveedor le entrega algún documento que garantice que las plantas están libres de cualquier plaga o enfermedad.				
Revisa que el material vegetal de propagación que usted desarrolla esté libre de plagas y enfermedades				
Suelo y sustratos				
Sus cultivos se encuentran plantados contra la pendiente				
Desinfecta el suelo antes de colocar plantas o semillas de propagación.				

Criterios	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observación
3. BUENAS PRÁCTICAS EN EL CULTIVO				
Riego				
No utiliza agua de desechos para regar sus cultivos				
El pozo de donde obtiene el agua se encuentra protegido para evitar su contaminación				
Fertilización				
Almacena los fertilizantes en un lugar seco, limpio y ordenado				
El estiércol de animal es almacenado en un lugar lejos de fuentes de agua (pozo, río, canal, laguna, etc.)				
Composta el estiércol animal antes de aplicarlo en el cultivo.				
Control del cultivo				
Realiza monitoreo de plagas y enfermedades en sus cultivos				
Usa equipo de protección cuando aplica un plaguicida				
Realiza el triple lavado a los envases vacíos de plaguicidas				
Respeto el periodo de reentrada establecido en la etiqueta del plaguicida después de una aplicación de este				
Respeto el periodo de carencia establecido en la etiqueta del plaguicida antes de cosechar				
Cada cierto periodo cambia el ingrediente activo del plaguicida para evitar el desarrollo de resistencia de las plagas.				
Los plaguicidas son almacenados en un lugar seguro con llave				
4. PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO				
Alimentación y agua de los animales				
Almacena los alimentos en condiciones adecuadas para prevenir deterioro y contaminación				

Criterios	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observación
Para animales de pastoreo se revisa la pradera en busca de plantas tóxicas				
Salud de los animales				
Los animales enfermos y heridos son identificados, separados del resto y reciben atención inmediata				
Medicamentos				
La formulación, administración y uso de los medicamentos veterinarios es ordenada y supervisada por un/a médico veterinario				
Medicamentos vencidos son claramente identificados y separados de los demás para su eliminación				
6. BUENAS PRÁCTICAS DE RECOLECCIÓN				
Higiene del personal				
Las personas que cosechan el producto se lavan las manos después de ir al baño				
Personas que presentan enfermedades contagiosas (resfrío, hepatitis) no participan en la cosecha del producto				
Animales				
En la cosecha, los animales domésticos no ingresan al área de cosecha				
Envases de cosecha				
Los envases para cosechar el producto son lavados antes de ser utilizados				
Los envases de cosecha sólo son utilizados para este fin				
7. BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACION				
Higiene del personal				
Las personas que realizan la cosecha se lavan las manos después de ir al baño				
Control de plagas				
Mantiene un control de plagas en la zona de manipulación del producto				



Acción contra el Hambre es una organización Internacional, no gubernamental, apolítica, aconfesional y no lucrativa cuyo único objetivo es salvar vidas y mitigar el sufrimiento de personas afectadas por desastres de origen natural o humano, con miras a la recuperación y reconstrucción de sus vidas y de su autonomía. El apoyo que brinda Acción contra el Hambre a la elaboración y publicación de esta guía se enmarca dentro de su enfoque estratégico de impulsar procesos y sistemas productivos sostenibles, reduciendo de esta manera el sufrimiento de las poblaciones más vulnerables a mediano y largo plazo.

Acción contra el Hambre (ACH) en Colombia
ACF - International Network (ACF-IN)
Avenida Jiménez N° 4-03, Oficina 1204
Edificio Lerner
Bogotá D.C. - Colombia
Tel./Fax: (57-1) 281 31 93
www.accioncontraelhambre.org

