



BPA

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
EN EL CULTIVO, BENEFICIO Y
COMERCIALIZACIÓN DE CACAO
(*Theobroma cacao* L.)

Tercera Edición



Compañía Nacional de Chocolates



Grupo
nutresa



Compañía Nacional de Chocolates

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO, BENEFICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO (*Theobroma cacao* L.)

Tercera Edición

Compañía Nacional de Chocolates S.A.S.

Área de Compras y Fomento Agrícola

Cra. 43 A No. 1 A SUR – 143. Teléfono +574 266 15 00 Ext: 48621.

www.chocolates.com.co/fomento-cacaotero/

Línea de servicio 018000-52-21-21.

Medellín, Colombia. 2019

ISBN impreso: 978-958-57845-5-0

ISBN digital: 978-958-57845-6-7

Compiladores y Colaboradores

Alejandro Gil Aguirre
Andrés León Vasco
Carlos Andrés Aguirre Correa
Darliston Rodolfo Suárez Bautista
Helí Martínez Peñuela
Hernando Bautista Ortiz
Jhorman Esteban Urrego Posso
Jorge Alejandro Puerta Restrepo

Jorge Armando Gavanzo Cárdenas
Juan Fernando Valenzuela Arango
Luis Eduardo Calderón Becerra
Mauricio López Gómez
Oscar Darío Hincapié Echeverri
Pablo Elías Hernández Pérez
Tatiana Inés Restrepo Quiroz

Índice

1. ¿Qué son las BPA?	6
2. ¿Cuáles son los beneficios de las BPA?	7
3. Aspectos generales a tener en cuenta para implementar las BPA	8
3.1 Medio ambiente	9
3.2 Higiene e inocuidad del producto	11
3.3 Seguridad y Salud en el trabajo (SST)	13
3.4 Historial del cultivo	15
3.5 Manejo de registros y trazabilidad	16
3.6 Establecimiento del cultivo	18
3.7 Manejo del cultivo	20
3.8 Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE)	23
3.9 Manejo de productos fitosanitarios	24
3.10 Cosecha, beneficio, almacenamiento y transporte	26
3.11 Comercialización	28
3.12 Proceso de certificación	30
4. Glosario	32
5. Referencias Bibliográficas	34

1. ¿Qué son las BPA?

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), según FAO/OMS, “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 procura la viabilidad económica y la estabilidad social”.

Las Buenas Prácticas Agrícolas o BPA abarcan un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, buscando mejorar todas aquellas labores o actividades que se desarrollan día a día en nuestras fincas o explotaciones agrícolas, con el objetivo de producir alimentos sanos, inocuos, de alta calidad, proteger el medio ambiente y brindar mejores condiciones (bienestar) a los trabajadores y sus familias.

La certificación en BPA traerá a los productores de cacao grandes beneficios como el acceso a nuevos mercados que posibilitan negociar el producto a mejores precios. De igual manera puede tener mayor facilidad de acceder a otros trámites de certificación para mercados especiales en cacao a nivel nacional e internacional.



2. ¿Cuáles son los beneficios de las BPA?

- ✓ Mejorar la calidad e inocuidad de los productos.
- ✓ Bienestar para los productores y la comunidad.
- ✓ Proteger el medio ambiente (minimizando el impacto ambiental negativo).
- ✓ Mejorar la eficiencia en la producción (organización y mayor producción a menor costo).
- ✓ Lograr la diferenciación en precios al comercializar el producto.
- ✓ Reducción de plagas y enfermedades en el cultivo.
- ✓ Identificar peligros o prácticas inadecuadas para su prevención y control (prácticas o procesos más adecuados) buscando el cumplimiento de los tres principios (medio ambiente, calidad, bienestar y seguridad).



Imagen 1. Operario marcando aviso del vivero con la aplicación de productos. †

3. Aspectos generales a tener en cuenta para implementar las BPA

1. Medio Ambiente
2. Higiene e inocuidad del producto
3. Salud, seguridad y bienestar laboral
4. Historial del cultivo
5. Manejo de registros y trazabilidad
6. Establecimiento del cultivo
7. Manejo del cultivo
8. Manejo integrado de plagas y enfermedades
9. Manejo racional de agroquímicos
10. Cosecha, beneficio, almacenamiento y transporte
11. Comercialización
12. Proceso de certificación
13. Documentos de apoyo



3.1. Medio ambiente

Para reducir el impacto sobre el medio ambiente se recomienda:

- ✓ Definir un plan de manejo integrado de residuos sólidos, con lineamientos para evitar, reducir, reutilizar y reciclar ciertos productos. En el caso de los residuos líquidos como el mucilago del cacao, se puede esparcir sobre las cáscaras del cacao o buscar usos alternativos como por ejemplo en el manejo de arvenses (herbicida).
- ✓ Disponer de puntos ecológicos, para realizar una correcta disposición de los residuos.
- ✓ Realizar disposición adecuada de empaques de agroquímicos (triple lavado y perforado, no reutilizar y entregar al programa de manejo de residuos de la zona).
- ✓ Usar agroquímicos que estén registrados ante el ICA. No utilizar productos vencidos o en mal estado.
- ✓ Contar con pozos sépticos en las viviendas.

- ✓ Utilizar sistemas agroforestales, lo cual favorece la biodiversidad en el cultivo y disminuye el impacto del cambio climático.
- ✓ Realizar un manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) que reduzca y garantice un uso adecuado de agroquímicos.
- ✓ No contaminar fuentes de agua.
- ✓ Evitar la erosión y pérdida de nutrientes del suelo.
- ✓ Definir un plan de manejo del cultivo, para realizar un adecuado uso de fertilizantes y agroquímicos.
- ✓ Usar la cantidad de agua necesaria para el ahorro y cuidado del cultivo.



Imagen 2. Conservación de las reservas naturales dentro de los predios.



3.2. Higiene e inocuidad del producto.

- ✓ El predio debe contar con procedimientos de higiene y señalización, en especial en las áreas críticas. Estos deben socializados con todo el personal para garantizar el correcto funcionamiento y cumplimiento.
- ✓ Los recipientes en los que se colocan los granos (masa fresca) y se transportan al fermentador, deben tener condiciones adecuadas de limpieza y su uso debe ser exclusivo para este. No se recomiendan utensilios metálicos.
- ✓ Al desgranar la mazorca, separar la placenta y no mezclar granos de cacao sanos con enfermos. Durante la fermentación no se deben mezclar granos provenientes de diferentes días de desgrane.
- ✓ Se debe contar con disponibilidad de lavamanos en campo para asegurar la limpieza de las manos antes de manipular el producto y después de ir al baño.

- ✓ El área de beneficio y los vehículos para el transporte interno del cacao, deben contar con un programa de limpieza, con frecuencias, métodos y registros definidos.
- ✓ El área de fermentación, secado y herramientas deben ser exclusivas para el beneficio del cacao.
- ✓ El área de beneficio debe estar delimitada por una barrera física, esto con el objetivo de evitar el acceso de animales domésticos o de la finca que puedan generar una contaminación cruzada.
- ✓ El sitio de almacenamiento del cacao en grano debe ser seguro y garantizar que no ingresen animales que puedan contaminar el grano. No debe haber infestación de roedores ni plagas y para ello se debe contar con un programa para el control de roedores.
- ✓ Los granos de cacao se deben empacar en sacos de fique que se encuentren limpios, secos, en buen estado y que sean destinados exclusivamente para almacenar cacao.
- ✓ Se debe evitar la contaminación con desechos orgánicos, cáscaras, productos químicos, combustibles, materiales extraños (vidrio, madera, clavos, piedras, otros) y la presencia de animales y plagas durante la cosecha, fermentación, secado, almacenamiento y transporte.
- ✓ El vehículo empleado para el transporte de cacao debe estar limpio, libre de materiales extraños y contaminantes. El producto se debe proteger del sol, la lluvia, el polvo, entre otros.
- ✓ La labor de cargue y descargue de los bultos de cacao se realiza de tal manera que minimice los riesgos sanitarios sobre el grano. Además de garantizar la salud y el bienestar del trabajador.
- ✓ Deben garantizarse las características de calidad basadas en Norma Técnica Colombiana del Icontec (NTC 1252).



3.3. Seguridad y Salud en el trabajo (SST)

- ✓ Hacer una evaluación de riesgos que permita identificarlos y mitigarlos.
- ✓ Los operarios deben ser capacitados en las actividades que van a realizar. Se debe llevar registros de capacitación.
- ✓ Los trabajadores se deben capacitar en los siguientes temas:
 - Enfermedades transmisibles.
 - Aseo personal e higiene.
 - Comportamiento personal.
 - Manipulación de productos químicos, desinfectantes, productos fitosanitarios, biosidas u otras sustancias peligrosas
 - Operación de equipos complejos o peligrosos.
 - Manejo de extintores.
- ✓ El predio debe contar con instrucciones documentadas y visibles en cuanto a la higiene las cuales deben ser informadas a los trabajadores durante la inducción. Las instrucciones incluyen al menos los siguientes puntos:
 - Limpieza de manos.
 - Tratamiento de cortes en la piel.
 - Notificación de infecciones o problema de salud.
 - Uso de ropa de protección adecuada.

- ✔ Se debe contar con un botiquín, un plan de primeros auxilios y al menos una persona capacitada.
- ✔ Se debe velar por la seguridad del trabajador, dotándolo de los elementos de protección personal necesarios para la labor a desempeñar, por ejemplo, gafas, guantes, botas, uniforme, entre otros. Se debe llevar el registro de entrega de EPP por cada operario.
- ✔ Se debe contar con servicios sanitarios y lavamanos en buen estado, limpios y que garanticen el acceso de los trabajadores a las instalaciones sanitarias.
- ✔ Se debe contar con un lugar apropiado para consumir alimentos.
- ✔ Se debe hacer chequeos de salud periódicos a los operarios.
- ✔ Todos los trabajadores deben llevar puesta vestimenta externa limpia y en condiciones aptas para el trabajo, de acuerdo a la evaluación de riesgos.
- ✔ Deben destinarse áreas específicas para fumar, comer y beber, restringiéndose en áreas de manipulación o almacenamiento del producto.
- ✔ Los procedimientos en caso de accidente deben estar claramente señalizados en ubicaciones accesibles y visibles. En los casos correspondientes se debe identificar:
Dirección de la finca o ubicación en el mapa.
 - Persona(s) a contactar y su número telefónico.
 - Lugar dónde se encuentra el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio).
 - Lista actualizada de números telefónicos relevantes (policía, ambulancia, hospital, bomberos, acceso a asistencia médica en el sitio o por medio de transporte, proveedor de electricidad y de agua).
 - Cómo y dónde contactar a los servicios médicos locales, hospitales y otros servicios de emergencia.
 - Interruptores de emergencia de electricidad, gas y agua.
- ✔ Se debe contar con instrucciones documentadas y las hojas de seguridad de los productos en caso de un derrame de agroquímicos.
- ✔ Se debe tener en cuenta las fichas técnicas y de seguridad para la aplicación de un agroquímico o fertilizante. Estas deben ser exigidas previamente a la compra del producto con la finalidad de elegir el producto adecuado, precauciones, elementos de protección personal (EPP), dosis, entre otros aspectos.



3.4. Historial del cultivo

El historial del cultivo permite:

- ✔ Saber qué se ha sembrado antes en la finca.
- ✔ Saber qué uso tenía la tierra.
- ✔ Saber qué productos químicos se han utilizado.
- ✔ Saber qué plagas, enfermedades y malezas están presentes en la zona.
- ✔ Identificar posibles contaminaciones de terrenos vecinos.
- ✔ Registrar los sucesos más importantes que se han presentado en la finca (siembras, cosechas, construcciones y adecuaciones).
- ✔ Registrar los eventos de perturbación (Inundaciones, sequías, ataque de plagas severos).

Conociendo su finca en un mapa usted puede responder inquietudes como:



¿Dónde está usted?
¿Cuánto terreno tiene?
¿Cuánto puede cultivar?



3.5. Manejo de registros y trazabilidad.

Llevar registros de la finca tales como:

- ✔ Información de la finca (área, número de lotes, cantidad de árboles, otros).
- ✔ Ingresos y gastos.
- ✔ Producción y ventas.
- ✔ Aplicación de productos (fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas, fitohormonas, otros).
- ✔ Actividades en campo (siembra, poda, control sanitario, otros).
- ✔ Inventarios de fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, entre otros.
- ✔ Formato de quejas y reclamos sobre el producto.
- ✔ Formato para el mantenimiento de maquinaria y equipos.

Los registros se pueden llevar en cuadernos, hojas, formatos o libretas. Estos ayudan a:

- ✔ Medir y hacer seguimiento a las actividades de la finca.
- ✔ Conocer la rentabilidad de la finca.
- ✔ Elaborar cronograma anual de labores y actividades de la finca.
- ✔ Identificar la procedencia de un producto utilizando la trazabilidad.

Nota:

La trazabilidad son todas las actividades realizadas (el histórico de los procesos) para la transformación del producto. Esto nos permite reconstruir el historial o trayectoria de un producto mediante los registros que se diligencian en la cadena de producción.

**Ejemplo de registros más utilizados:**• **Registro de producción y venta:**

Fecha	Lote	Kg. en baba	Kg. secos	Calidad	Precio (\$ / kg)	Valor total (\$)
6 Octubre 2018	2	300	100	Premio	8.000	800.000

• **Registro de aplicación de productos sanitarios:**

Lote	Producto	Casa comercial	Ingrediente activo	Registro ICA	Control/beneficio	Dosis (g - cc / L)	Fecha ingreso	Periodo de carencia	Operario

• **Registro de actividades**

Fecha	Lote	Actividad	Horas	Jornales
9 Octubre 2018	Vivero 1	Aplicación de productos sanitarios	4	0,5

• **Registro de limpieza de áreas (Elba, cajones fermentadores).**

Fecha	Área	Descripción	Observaciones
10 Octubre 2018	Elba	Barrida de área de secado	

• **Registro del control Fitosanitario**

Fecha			Lote	Número de mazorcas afectadas			Ramas y/o cojines
Día	Mes	Año		Phytophthora	Monilla	Animales	Escoba Bruja
1	10 Octubre	2018	23	11	71	53	31



3.6. Establecimiento del cultivo

- ✓ Se debe utilizar clones de cacao recomendados para la zona de acuerdo con su adaptación, productividad, manejo, calidad del grano, tolerancia a plagas y enfermedades.
- ✓ Las semillas, yemas o plántulas deben ser adquiridas en viveros o fincas con jardín clonal registrados ante el ICA.
- ✓ Se recomienda establecer clones de cacao autocompatibles (AC) para garantizar una buena producción, independiente de las condiciones ambientales.
- ✓ Se debe seleccionar los lotes respetando los retiros de las fuentes de agua.
- ✓ Se debe respetar las zonas de reserva natural o zonas de conservación, así como también dar cumplimiento al Plan de Ordenamiento Territorial de la localidad.

- ✓ El lote debe reunir las condiciones óptimas para el cultivo: temperatura media entre 23 y 28 °C, precipitación media anual entre 1.800 y 2.600 mm (importante una buena distribución de las lluvias), profundidad del suelo no menor a 1 metro y altura sobre el nivel del mar entre 0 y 1.200 m. Se debe tener en cuenta además las características específicas del lote (pendiente, textura, drenaje).
- ✓ Se debe evitar la erosión del suelo y pérdida de nutrientes, a través de cobertura vegetal, residuos de podas, barreras vivas, drenajes, entre otras.
- ✓ El productor debe guardar y mantener los registros de los métodos de siembra, la densidad de siembra y las fechas de las mismas, diseño o distribución de los cultivares utilizados, además debe tener información sobre las condiciones y parámetros técnicos de siembra.
- ✓ Se debe tener en cuenta la pendiente del terreno para el trazado de los cultivos.
- ✓ Es ideal que la finca cuente con sistema de riego para el establecimiento y sostenimiento del cultivo.





3.7. Manejo del cultivo

Nutrición

- ✓ Realizar análisis de suelo y foliar (si es factible) para establecer un programa de nutrición adecuado.
- ✓ Seguir las recomendaciones de los técnicos en cuanto a la dosis, método y frecuencia de aplicación.
- ✓ No se deben aplicar fertilizantes cerca de las fuentes de agua.
- ✓ Se recomienda utilizar abonos orgánicos únicamente bien compostados.
- ✓ Los fertilizantes se deben almacenar correctamente de la siguiente manera:
 - Separados de otros agroquímicos y cacao en grano, en un lugar seguro, fresco y ventilado, protegidos de la intemperie.
 - En una zona sin residuos que no promueva la presencia de roedores.
 - Donde puedan limpiarse los derrames y fugas.
 - Almacenados bajo acceso restringido sólo a personal autorizado.
 - Utilizando estibas y separados de la pared.
 - Se debe mantener un inventario actualizado.
 - En caso de que sobre fertilizantes, se debe marcar adecuadamente.

Riego

- ✓ Respetar las concesiones de agua. Llevar registro de la cantidad de litros o metros cúbicos que son captados a diario.
- ✓ No utilizar aguas residuales, aguas negras o industriales.
- ✓ Sólo usar el agua necesaria en el momento necesario.
- ✓ Utilizar sistemas de riego de bajo consumo de agua (por ejemplo, microaspersión ó goteo).
- ✓ Hacer un manejo adecuado de las aguas utilizadas en los procesos de la finca, evitando al máximo la contaminación de fuentes de agua.
- ✓ Demostrar, por medio de análisis de laboratorio, que el agua cumple con lo establecido en la legislación nacional vigente para agua de riego.

Podas

- ✓ Las podas permiten al árbol expresar su capacidad productiva, a través de la regulación de su estructura, facilidad en el manejo agronómico e incidencia en la fisiología del árbol.
- ✓ Las podas se deben hacer cuando el árbol tiene pocos frutos pequeños, al final de los picos de cosecha, en épocas de baja floración y al final de períodos secos e inicio de las lluvias.
- ✓ La poda facilita las labores culturales del cultivo, regula y favorece la entrada de luz, sincroniza la fructificación, facilita el manejo integrado de plagas y enfermedades, permitiendo disminuir costos de producción.
- ✓ Se debe emplear herramientas adecuadas, hacer cortes limpios y cicatrizar cuando sea necesario.
- ✓ Cuando se trate de poda de formación se deben tener en cuenta aspectos con relación a la edad de las plantas y la conformación adecuada para la vida adulta del árbol.

Manejo Integrado de Arvenses (MIA)

- ✓ Consiste en la combinación oportuna y adecuada de diferentes prácticas, como el manejo mecánico, químico, manual, cultural y biológico, con el fin de reducir la interferencia de las arvenses; se debe tener en la cuenta que la conservación de algunas arvenses contribuye a minimizar el riesgo de erosión del suelo y propagación de arvenses agresivas, es por ello que se pueden favorecer o introducir especies de baja interferencia (arvenses nobles) (Salazar, & Hincapié, 2007).
- ✓ El MIA se ejecuta en diferentes épocas a lo largo del año, para esto se realiza un cronograma de labores previo a la ejecución, con el objetivo de garantizar un control idóneo de las plantas no deseadas evitando afectaciones sobre la productividad del cultivo de cacao.
- ✓ Independiente al tipo de manejo, en cada ciclo de control se debe realizar un plateo (consiste en eliminar de manera manual todas las arvenses o “plantas indeseables” que están alrededor de la planta de interés), con el objetivo de garantizar que no se presenten daños al cultivo en la ejecución de la labor (Control de malezas o arvenses).



Imagen 3.
Operario controlando arvenses con EPP (Elementos de Protección Personal)



3.8. Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE)

La persona con responsabilidad técnica del cultivo debe demostrar su competencia en el manejo integrado de plagas y enfermedades, a través de su experiencia, capacitación formal y documentada.

Deben implementarse métodos de cultivo que reduzcan la incidencia e intensidad de ataques de plagas y enfermedades, tales como labores de poda, control de sombrío y buena nutrición.

Es importante realizar monitoreo permanente de la incidencia y severidad de plagas y enfermedades llevando un adecuado manejo de los registros de esta actividad. Con esta información se determina el umbral económico de daño (UED) para así tomar una decisión del uso o no de agroquímicos para la prevención o control de la plaga o enfermedad.

Las plagas y enfermedades que más afectan el cultivo del cacao en Colombia son: Hormiga arriera (*Atta* spp), Perforador de la mazorca (*Carmenta foraseminis*), Monalonion (*Monalonion* spp), Monilia (*Moniliophthora roreri*), Escoba de bruja (*Moniliophthora perniciososa*) y Fitóptora (*Phytophthora* spp).



3.9. Manejo de productos fitosanitarios

- ✓ Se deben identificar las plagas o enfermedades, determinar el impacto económico de su daño y definir su manejo integrado, que incluye control cultural, mecánico, biológico y como último recurso, control químico.
- ✓ Los productos aplicados deben estar registrados ante el ICA.
- ✓ Seguir las recomendaciones de las etiquetas de los productos.
- ✓ Disponer de equipos de medición adecuados (gramera y dosificadores) para asegurar el cumplimiento de las indicaciones de la etiqueta.
- ✓ Usar el equipo de protección, el cual está constituido por: monogafas, Careta Media Cara con filtro de gases y vapores orgánicos, gorra con capucha, camisa y pantalón (antifluído) debajo se utiliza camiseta y pantalón en algodón para absorber el sudor, botas de PVC y guantes de nitrilo.
- ✓ Los equipos de aplicación deben ser los adecuados y deben estar en buen estado, sin fugas y calibrados.
- ✓ Durante las aplicaciones de agroquímicos no deben ingerir alimentos, bebidas, ni fumar.
- ✓ La ropa usada para realizar las aplicaciones de herbicidas, fungicidas e insecticidas debe estar limpia antes de iniciar la aplicación en campo, y al finalizar la jornada de trabajo se debe lavar nuevamente junto con todos los EPP. En el mismo sentido los operarios de aplicación deben ducharse con abundante agua, jabón y ponerse ropa limpia.

- ✓ Registrar el uso de agroquímicos y mantener una lista actualizada de los productos existentes (inventario).
- ✓ Respetar los periodos de reingreso (P.R) y de carencia (P.C) de los agroquímicos.
- ✓ Hacer uso adecuado de los diferentes empaques y residuos de agroquímicos (líquidos y sólidos) para evitar contaminación de fuentes de agua, suelo e intoxicaciones. A todos los recipientes o envases se debe hacer un triple lavado y perforado para evitar su reutilización en fines inadecuados; el agua del enjuague (triple lavado) puede ser aplicada al cultivo, sin exceder las dosis recomendadas. Los envases o recipientes de agroquímicos deben ser entregados a los entes encargados de la zona para su recolección y manejo.
- ✓ Los operarios deben estar capacitados en técnicas de manejo y calibración de los equipos.
- ✓ Se debe disponer de un sitio exclusivo para el aseo de los trabajadores que hacen aplicación de agroquímicos en campo. El sitio debe estar dotado de ducha, lavamanos y lavadero. El agua que se genere debe ir a un sistema de tratamiento especial para aguas contaminadas con residuos de agroquímicos.
- ✓ Los trabajadores que entran en contacto con productos fitosanitarios deben recibir chequeos de salud antes al inicio de la labor, de manera periódica una vez al año y al finalizar esta labor.
- ✓ Almacenar correctamente los productos de acuerdo a la recomendación de la etiqueta, en un lugar firme, fresco y ventilado, seguro, cerrado con llave, protegidos de la intemperie y con acceso restringido sólo al personal autorizado, separado de otros productos, ubicados en estanterías de materiales no absorbentes.
- ✓ Se debe contar con un material absorbente (por ejemplo aserrín) para el caso en que se presente algún derrame.
- ✓ Todos los productos fitosanitarios formulados como líquidos deben ubicarse en estanterías por debajo de aquellos productos formulados en polvo o gránulos.
- ✓ Todos los productos fitosanitarios en el almacén deben permanecer en sus envases originales. Solamente cuando el envase original se haya estropeado o roto, podrá guardarse el producto en un envase nuevo, y éste deberá tener la información relevante de la etiqueta original.
- ✓ Debe haber registros documentados que indican que aquellos productos fitosanitarios que han caducado, han sido eliminados por un canal oficial autorizado. Cuando esto no sea posible, el producto fitosanitario caducado deberá ser conservado e identificado claramente.



3.10. Cosecha, beneficio, almacenamiento y transporte

- ✔ Se deben utilizar recipientes y herramientas adecuadas y para uso exclusivo de la cosecha y beneficio del cacao.
- ✔ Recolectar las mazorcas que tengan plena madurez fisiológica (maduras) y sanas, si se realiza beneficio de mazorcas enfermas debe ser por separado.
- ✔ Desgranar la mazorca utilizando una herramienta que no cause daños al grano o lesiones al operario, tales como el caballete.
- ✔ Evitar lesionar los cojines florales durante la recolección, empleando herramientas adecuadas. Todas las mazorcas a altura de la mano deben recolectarse con tijera de mano.
- ✔ Disponer de un programa de manejo para las cáscaras resultantes del proceso de desgrane; estas pueden permanecer en el lote o ser utilizadas en la fabricación de compost o abonos orgánicos.

- ✓ La fermentación se debe realizar en cajones de madera con orificios en el fondo, para la salida de los lixiviados. Este proceso tarda entre 5 y 6 días generalmente y se deben hacer volteos, para oxigenar la masa de cacao, después de las 48 horas de iniciado el proceso con la frecuencia recomendada por un técnico.
- ✓ Los lixiviados no se vierten a fuentes de agua. Estos pueden ser aplicados a los residuos orgánicos durante el proceso de compostaje.
- ✓ No mezclar granos provenientes de días diferentes de recolección.
- ✓ Si se tienen lámparas en el área de beneficio o almacenamiento, estas deben tener protección para evitar contaminación por rupturas.
- ✓ El secado se debe hacer sobre superficies de madera, al sol, evitando que los granos se humedezcan con la lluvia o se contaminen con otros agentes. Durante los dos primeros días secar máximo 4 a 5 horas en capas de 4 a 5 centímetros de grosor.
- ✓ Los granos deben estar con un porcentaje de humedad inferior al 7,5% antes de su almacenamiento.
- ✓ Se debe limpiar y clasificar el grano, eliminando impurezas y separando de acuerdo con su calidad (premio, corriente o pasilla). La calidad del grano se rige por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 1252 del Icontec. Es conveniente usar zarandas para la limpieza del cacao.
- ✓ Se debe tener un control de aves y roedores en la bodega de almacenamiento.
- ✓ Almacenar los bultos en lugares secos, ventilados, aseados, separados de las paredes y sobre estibas de madera que los separen del piso. Las estibas o estructuras de madera deben estar en buen estado. No se debe almacenar ni transportar cacao junto con combustibles o agroquímicos.
- ✓ Prevenir la infestación por plagas y hongos, asegurando una alta rotación del grano. No se recomienda utilizar plaguicidas.



3.11. Comercialización

Se debe llevar registros de las compras y ventas de grano, así como también de los demás gastos relacionados con la comercialización (arrendamiento, servicios, empleados, otros).

Las bodegas destinadas para el acopio de cacao deben:

- ✓ Estar en buen estado y limpias.
- ✓ Estar libres de filtraciones y/o humedades en pisos, paredes y techos.
- ✓ Los desagües deben tener rejillas y los pisos estar sin grietas.
- ✓ Las lámparas deben tener protección para evitar contaminación por rupturas.
- ✓ Contar con un manejo adecuado de residuos.
- ✓ El grano se debe almacenar dentro de la bodega, sobre estibas en buen estado y separado de las paredes.



Imagen 4. Productor entregando cacao en la regional de compra.

- ✓ El grano se debe empaquetar en sacos de fique 50 kg.
- ✓ Contar con servicios sanitarios y lavamanos en buen estado y limpios.
- ✓ La balanza debe estar calibrada.
- ✓ El grano debe cumplir con la NTC 1252.
- ✓ Contar con un plan de control de aves y roedores.
- ✓ Evitar la aplicación de productos químicos.
- ✓ Controlar la rotación de cacao.



Imagen 5. Control de calidad del grano de cacao recibido mediante muestreo con sonda.



Imagen 6. Muestra de grano de cacao seco para análisis de calidad.



Certificado No BPA ME-01 0038

3.12. Proceso de certificación

1. Solicitud de certificación y diagnóstico inicial

En primer lugar, la finca que se desee certificar debe contactar al ente certificador (ICA, ICONTEC o Global GAP) para realizar la solicitud de certificación y visita para la revisión y diagnóstico inicial.

2. Plan de acción y solución de no conformidades

La finca elabora y ejecuta un plan de acción con el fin de solucionar las no conformidades resultantes del diagnóstico inicial, para lo cual se debe:

- Identificar los requisitos de la norma.
- Corregir las no conformidades.
- Definir el plazo y los responsables.
- Realizar auditorías internas para evaluar el avance de los cumplimientos.

3. Auditoría de certificación.

Finalmente, cuando se hayan solucionado las no conformidades encontradas en la auditoría inicial, la finca solicita la auditoría de certificación.

4. Glosario.

- **Autocompatibles (AC):** Condición genética de un material de cacao, en donde la flor puede fecundarse y producir por sí misma, sin depender de otro material.
- **Clon de cacao:** Material genético idéntico seleccionado por segregación y reproducido asexualmente, que reúne unas altas condiciones de precocidad, calidad y productividad.
- **Elementos de Protección Personal (EPP):** Son los trajes, elementos y accesorios para protección de las personas que manipulan agroquímicos
- **Ficha de Datos de Seguridad (FDS):** Documento que brinda información sobre su composición, propiedades de peligrosidad, precauciones. Esta información permite el manejo de los riesgos químicos, toxicológicos y ambientales, este documento debe contener 16 puntos (NTC 4435).
- **Ficha Técnica (FT):** Es un documento que contiene la información general del producto y casa comercial, permitiendo definir los EPP que se deben usar, dosis, frecuencia de aplicación, periodos de carencia y de reingreso.
- **Fitosanitario:** Hace referencia a la prevención y tratamiento de enfermedades, plagas o en relación con ello; estos tratamientos pueden ser con productos de síntesis química, cultural, mecánico y biológico.
- **Incidencia (I):** Cantidad de individuos (hojas, fruto, plantas...etc) afectados por una enfermedad, se expresa en porcentaje.
$$\text{Incidencia} = (\text{n}^\circ \text{ de individuos afectados} / \text{total analizado}) * 100.$$
- **Ingrediente Activo (IA):** Componente de una formulación química responsable de la actividad biológica de un producto.
- **Inocuidad:** Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación del cacao que no representen un riesgo para la salud.

- **Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE):** Sistema de aplicación racional, donde se combinan diferentes técnicas para el manejo de plagas y enfermedades, considerando el contexto de agroecosistema y dinámica de las poblaciones.
- **Monitoreo:** Proceso en el cual se recolecta y analiza información con el objetivo de hacer seguimiento a un proceso, permitiendo identificar problemas o fallas que se estén presentando.
- **Patógeno:** Son agentes infecciosos que pueden causar o provocar enfermedades a su huésped ya sea animal o vegetal.
- **SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Severidad (S):** Hace referencia al total de área necrosada de una hoja, flor, fruto...etc. La estimación visual es subjetiva y se hace sobre la cantidad de tejido enferma.
- **Síntoma:** Son alteraciones o señales que se presentan, indicando la existencia de una enfermedad.
- **Umbral Económico de Daño (UED):** Hace referencia a la densidad mínima de población del fitófago que causa cierto daño económico, este valor debe ser al menos igual que la medida de control.

5. Referencias bibliográficas.

CORPOICA. (2016). Buenas Prácticas Agrícolas. Bogotá. Obtenido de [<http://sistemas.corpoica.org.co/sitioweb/intranet/Download/Documentos/5BUENASPRACTICASAGRICOLAS.pdf>]. Consultado en enero de 2019

EMBRAPA & IICA (2017). Buenas Prácticas Agrícolas para una agricultura más resiliente. San José de Costa Rica: 73 pp.

FAO, 2007. Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la agricultura familiar”. Antioquia, Colombia: 58 pp.

FAO. (2012). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Productor Hortofrutícola. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Santiago de Chile: Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>

ICA (2018). Normatividad en Buenas Prácticas Agrícolas. Bogotá D.C.: 123 pp.

ICONTEC (2012). Norma Técnica Colombiana NTC 5811. Buenas Prácticas Agrícolas para cacao. Recolección y beneficio. Requisitos generales. Bogotá D.C.: 14 pp.

ICONTEC. (2003). Norma Técnica Colombiana NTC 1252. Cacao en grano. Bogotá D.C.: 12 pp.

Medina, E. et al. (2016). Manual de buenas prácticas agrícolas de proceso y empaque de cacao (*Theobroma cacao*). Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Dirección Regional de Inocuidad de Alimentos. El Salvador: 80 pp.

Salazar G, L. F., & Hincapié G, E. (2007). Las arvenses y su manejo en los cafetales. CENICAFE, 2. Chinchiná Colombia. 12 pp.



RECOMENDACIONES PARA EL INGRESO AL ÁREA DE BENEFICIO

RECOMMENDATIONS BEFORE ENTERING TO THE
FERMENTATION AND DRYING AREA

ACCESO RESTRINGIDO, SOLO PERSONAL AUTORIZADO
Restricted access, authorized personnel only



PROHIBIDO FUMAR
No smoking



PROHIBIDO EL USO DE JOYAS, MAQUILLAJE Y PERFUMES
Do not use jewelry, makeup and perfumes



MANTENGA ESTA ÁREA LIMPIA Y ORGANIZADA
Keep this area clean and organized



POR FAVOR, LAVE SUS MANOS ANTES DE INGRESAR
Please, wash your hands



NO PISE EL ÁREA DE SECADO
Do not step on drying area



 *Compañía Nacional de Chocolates*