

**NORMA TÉCNICA
COLOMBIANA**

**NTC
5811**

2010-12-15

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA CACAO.
RECOLECCIÓN Y BENEFICIO. REQUISITOS GENERALES**



E: GOOD AGRICULTURAL PRACTICES FOR COCOA,
HARVESTS AND POST HARVESTS. GENERAL
REQUIREMENTS

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: cacao; producto alimenticio; cacao -
buenas prácticas agrícolas; cacao -
recolección; cacao - beneficio.

I.C.S.: 67.020.00; 03.120.99

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

Prohibida su reproducción

Editada 2011-01-19

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5811 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2010-12-15.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 202. Aseguramiento de la calidad y de la inocuidad de la producción agrícola.

CASA LUKER
CONSEJO NACIONAL CACAOTERO
CONTROL UNION CERTIFICATIONS
COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES
CORPOAGRO
CORPOICA

FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS -
FEDECACAO-
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL -MADR-
PROFESIONAL INDEPENDIENTE JESÚS
ZARATE

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ASICHOC
ASINAL LTDA.
ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES
-ANDI-
BIANÁLISIS
BIOCONTROL
BIOQUILAB LTDA.
C.I. SUPER DE ALIMENTOS S.A.
CACAO PACÍFICO
CADBURY ADAMS COLOMBIA S.A.
CARLOS SARMIENTO L & CÍA - INGENIO
SAN CARLOS
CARULLA VIVERO S.A.
CHOCOLATES TRIUNFO S.A.
COFFE COMPANY HUILA LTDA.
COLOMBINA S.A.

COMESTIBLES ALDOR S.A.
COMESTIBLES COLIBRI LTDA.
COMESTIBLES ITALO
CONFEDERACIÓN COLOMBIANA DE
CONSUMIDORES
CONFITECA
DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS
NACIONALES -DIAN-
DULCES LA AMERICANA
FABRICA DE DULCES Y BOCADILLOS EL
ROUSAL & CÍA
FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS
-FEDECACAO-
GIRONES S.A.
ICTA- UNIVERSIDAD NACIONAL
INDUSTRIA DEL MAÍZ

INVIMA
IVONNE BERNIER LABORATORIO LTDA.
KRAFT FOODS COLOMBIA LTDA
LABCONTROL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO
RURAL
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA
Y TURISMO
MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL
NESTLÉ DE COLOMBIA- COMESTIBLES
LA ROSA
NULAB
OLÍMPICA
PORTLAND COMERCIAL

QUALA S.A.
SECRETARÍO DISTRITAL DE SALUD
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y
DESARROLLO ECONÓMICO
SECRETARÍA DE SALUD DE BOGOTÁ
SECRETARÍA SALUD DE CUNDINAMARCA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
COMERCIO
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
UNIVERSIDAD DE LA SALLE
UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VALLENPAZ

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	1
4. REQUISITOS GENERALES Y RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA CACAO	3
4.1 TIPO DE EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA.....	3
4.2 TIPO DE CULTIVO	9
4.3 BENEFICIO DEL CACAO	17
 ANEXOS	
ANEXO A (Normativo) LEGISLACIÓN NACIONAL COLOMBIANA REFERENCIADA EN EL TEXTO	20
ANEXO B (Informativo) BIBLIOGRAFÍA	23

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA CACAO.
RECOLECCIÓN Y BENEFICIO. REQUISITOS GENERALES**

1. OBJETO

La presente norma define los requisitos generales y recomendaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas que sirvan de orientación a los productores de cacao, tanto para el mercado nacional, y el de exportación, como para la agroindustria, con el fin de mejorar las condiciones de la producción de cacao con un enfoque preventivo, en busca de la inocuidad, la competitividad, la seguridad de los trabajadores y el desarrollo sostenible.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 1252, Cacao en grano.

NTC 5400, Buenas Prácticas Agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas. Requisitos generales.

NTC 5522:2007, Buenas Prácticas Agrícolas. Trazabilidad en la cadena alimentaria para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas.

NTC-ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones contempladas en la NTC 5400, la NTC 5522 y las siguientes:

3.1 Agua de enjuagado. Mezcla del agua usada para el enjuagado de la maquinaria de aplicación o de los envases del producto sanitario, conjuntamente con el remanente del producto fitosanitario y la mezcla de agua resultante de enjuagar la maquinaria de aplicación o de los envases de producto fitosanitario.

3.2 Agua potable. Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en la legislación nacional vigente y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza como bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (véase el Anexo A (Normativo) numeral [2]).

3.3 Análisis de riesgo. Proceso sistemático para entender la naturaleza del riesgo y deducir el nivel del riesgo (Véase la NTC 5254).

NOTA 1 Proporciona una base para la evaluación del riesgo y las decisiones sobre el tratamiento del riesgo.

NOTA 2 Véase ISO/IEC Guía 51, para el análisis de riesgos en el contexto de seguridad.

3.4 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Conjunto de prácticas para el mejoramiento de los métodos convencionales de producción agrícola, haciendo énfasis en la inocuidad del producto, y con el menor impacto de las prácticas de producción sobre el ambiente como la fauna, la flora y la salud de los trabajadores (Véase la NTC 5400).

3.5 Cacao. Fruto extraído de las mazorcas maduras de los árboles de la especie *Theobroma cacao* L, de la familia de las esterculiáceas, fermentado o no y secado.

3.6 Compatibilidad sexual. Capacidad que posee un cultivar para polinizar y fecundar los óvulos de otro cultivar o de sí mismo.

3.7 Compost. (También llamado abono orgánico) Producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica.

El *Compost* es obtenido de manera natural por descomposición aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines, por medio de la reproducción masiva de bacterias aerobias termófilas que están presentes en forma natural, posteriormente, la fermentación la continúan otras especies de bacterias, hongos y actinomicetos.

3.8 Cosecha. Es la recolección de frutos, semillas o partes de la programata de origen de interés comercial; La cosecha marca el final del crecimiento y es el fin del ciclo productivo del cultivo y el inicio de la preparación o acondicionamiento para el mercado.

3.9 Cultivo de cacao. Sistema de producción conformado fundamentalmente por árboles de la especie cacao (*Theobroma cacao* L.).

3.10 Evaluación de riesgos. Procedimiento científico que comprende los pasos siguientes: i) identificación del peligro, ii) caracterización del peligro, iii) evaluación de la exposición, y iv) caracterización del riesgo.

3.11 Fertilizante inorgánico. Fertilizante en el que los nutrientes declarados son minerales obtenidos mediante síntesis o extracción en procesos industriales físicos, químicos o ambos.

3.12 Fertilizante orgánico. Materia de origen animal o vegetal compostada, separada o combinada, para mantener o mejorar la nutrición de las plantas, como también las propiedades físicas y químicas y la actividad biológica del suelo.

3.13 Manejo cultural. Prácticas agronómicas que combina factores bióticos y abióticos para el manejo del cultivo realizado en forma mecánica, y que excluye el uso de agroquímicos, con el fin de optimizar la producción.

3.14 Programa de acción. Lineamientos que establecen las actividades a desarrollar en forma metódica para llevar a cabo una determinada actividad.

3.15 Riesgo. Oportunidad de que suceda algo que tendrá impacto en los objetivos (Véase la NTC 5254).

NOTA 1 Un riesgo a menudo se especifica en términos de un evento o circunstancia y las consecuencias que se puedan presentar por él.

NOTA 2 El riesgo se mide en términos de una combinación de consecuencias de un evento (Véase el numeral 1.3.4) y su posibilidad (Véase el numeral 1.3.7).

NOTA 3 El riesgo puede tener un impacto positivo o negativo.

NOTA 4 Véase ISO/IEC Guía 51, para asuntos relacionados con la seguridad.

3.16 Sitio de acopio en campo. Lugar en la finca donde se reúne temporalmente el producto, antes de ser llevado al sitio de poscosecha.

3.17 Sistema agroforestal. Implica la asociación en el tiempo y el espacio de dos o más especies en una misma área, siendo por lo menos, una de ellas leñosa perenne y caracterizada por la ocurrencia de interacciones ecológicas y económicas entre sus componentes.

Las diferentes especies empleadas en los sistemas agroforestales, cuando acompañan al cacao en la fase de establecimiento del cultivo, se relacionan con el sombreado transitorio y cuando lo hacen en la fase productiva, con especies de sombrío de mayor porte, se denominan sombrío permanente.

3.18 Unidad de producción agrícola. Área compuesta por: campos, parcelas, terrenos, invernaderos, edificaciones, plantas incubadoras, donde se llevan a cabo actividades con uso limitado de agua potable o de mar, o cualquier otra área/ubicación/transporte utilizado para la producción.

3.19 Vivero/Almacigo. Lugar donde se produce el material de propagación (incluyendo la elección de material de injerto en el propio establecimiento).

4. REQUISITOS GENERALES Y RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA CACAO

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos generales y las recomendaciones contempladas en esta norma, se deberá designar un responsable competente.

4.1 TIPO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

4.1.1 Mantenimiento de registros

- a) Los productores deben mantener todos los registros solicitados en el presente documento normativo.
- b) Los registros diligenciados oportunamente, deben estar en buen estado, ser legibles y fácilmente recuperables.

- c) Se debe realizar al menos una vez al año, una auto-evaluación (por el productor) o una inspección interna (por el grupo de productores) de la presente norma, para asegurar su cumplimiento.
- d) Se deben tomar medidas para prevenir o corregir las no-conformidades detectadas durante la auto evaluación (por el productor) o la inspección interna (por el grupo de productores), estas deben ser efectivas y se deben documentar.

4.1.2 Reclamaciones

- a) Se debe disponer y tener accesible un documento de reclamaciones (cliente), de cualquier deficiencia en el producto o servicio.
- b) Deben estar documentadas las acciones tomadas con respecto a reclamaciones de cualquier deficiencia en el producto o servicio.

NOTA Para el desarrollo de este numeral, se puede tener en cuenta lo establecido en la norma NTC-ISO 9001, numerales 7.2 y 8.

4.1.3 Historial y manejo de la explotación

4.1.3.1 Historial del cultivo

- a) Los registros actualizados deben proporcionar un historial de la producción de todo el predio. Dichos registros deben hacer referencia a cada parcela que contenga el cultivo, con todas las actividades agronómicas relacionadas en la documentación.
- b) Se debe establecer una identificación visual tal como una señal física en cada división de campo, invernadero, parcela, edificio, entre otros, o un mapa del establecimiento que se pueda usar como referencia para el sistema de identificación, como por ejemplo una descripción, un mapa, puntos identificables del terreno, un código único, nombre, número o color, que sea utilizado en todos los registros relacionados con su área.

4.1.3.2 Manejo del cultivo

- a) Se recomienda llevar a cabo una evaluación de riesgos documentada cuando nuevos cultivos (cacao y sus especies asociadas) vayan a ser introducidos en sitios nuevos. La evaluación de riesgos debe ser revisada para tomar en cuenta cualquier nuevo riesgo de inocuidad. La evaluación de riesgos debe contemplar el historial del cultivo y debe considerar el impacto de los cultivos propuestos en el medio ambiente/ganado/cultivos adyacentes. En caso de que la evaluación de riesgos identifique un riesgo no controlable que sea crítico para la salud, el medio ambiente o ambos, no se podrá utilizar el terreno para actividades agrícolas.
- b) Se recomienda desarrollar un programa de acción que determine estrategias para prevenir, evitar, minimizar y controlar todos los riesgos físicos, químicos o biológicos identificados en la evaluación de riesgos.

4.1.4 Salud, seguridad y bienestar del trabajador

Las personas son la clave para una gestión de la explotación eficiente y segura. El personal del establecimiento, el contratado, como también los propios productores, deben abogar por la calidad del producto y la protección del medio ambiente. La educación y formación de estas personas ayudará en el progreso hacia la Sostenibilidad y contribuirá al crecimiento del capital social. El objetivo de esta sección es asegurar que haya una práctica segura en el lugar de

trabajo, y que todos los trabajadores comprendan y tengan la competencia necesaria para realizar sus tareas, que cuenten con equipamiento adecuado para trabajar de forma segura; y que, en caso de accidentes, puedan ser asistidos en tiempo y forma.

4.1.4.1 Evaluación de riesgos

- a) El predio debería contar con una evaluación de riesgos y descripción de las acciones para mitigarlos, que tenga en cuenta lo siguiente:
 - Relación de procedimientos para asegurar que las condiciones de trabajo sean saludables y seguras. La evaluación de riesgos puede ser genérica, pero debe ser adecuada a las condiciones de la finca o unidad productiva. Dicha evaluación debe ser revisada y actualizada cuando ocurren cambios en la organización (por ejemplo, otras actividades); y
 - documentada, actualizada (revisada anualmente) los posibles riesgos, y una valoración de la probabilidad y severidad de los riesgos considerando los contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.
- b) El predio debe acogerse a la política de salud, seguridad e higiene establecidas en la legislación nacional vigente (Véase el Anexo A (Normativo) numerales [19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27]).
- c) El encargado del predio u otra persona designada debe aplicar los procedimientos de higiene, como resultado directo de la evaluación de riesgos asociados con la manipulación del producto.
- d) El análisis de riesgo será adaptado a las condiciones de la finca, al cultivo y al nivel técnico del negocio.

4.1.4.2 Capacitación

- a) Se deben mantener registros de las actividades de formación, incluyendo los temas cubiertos, el nombre del capacitador, la fecha y los asistentes. Se debe poder comprobar la asistencia a la actividad de formación.
- b) Debe haber evidencia que los trabajadores recibieron capacitación sobre:
 - Enfermedades transmisibles;
 - acerca del aseo personal e higiene;
 - el comportamiento personal; y
 - manipulación o administración, productos químicos, desinfectantes, productos fitosanitarios, biocidas u otras sustancias peligrosas y operación de equipos complejos o peligrosos.
- c) Debe haber al menos una persona con formación en Primeros Auxilios presente en el predio cuando se esté realizando actividades propias del predio.
- d) El predio debe contar con instrucciones documentadas en cuanto a la higiene, estas deben estar exhibidas en un lugar visible, deben ser informadas durante la inducción a los

trabajadores, por medio de señales claras (ilustraciones). Las instrucciones deben incluir al menos los siguientes puntos:

- Limpiarse las manos;
 - cubrirse los cortes en la piel;
 - notificar cualquier infección o problema de salud pertinente, y
 - utilizar ropa de protección adecuada.
- e) Fumar, comer y beber debe estar limitado a áreas específicas y nunca será permitido en áreas de manipulación o almacenamiento del producto (beber agua es una excepción).
- f) Se recomienda que todos los trabajadores lleven puesta vestimenta externa limpia y en condiciones aptas para el trabajo, de acuerdo a la evaluación de riesgo. (Véase el numeral 4.1.4.4).
- g) El encargado del establecimiento u otra persona designada debe aplicar los procedimientos de higiene, establecido en el numeral 4.1.4.

4.1.4.3 Riesgos y primeros auxilios

- a) Los procedimientos en caso de accidente deben estar claramente señalizados en ubicaciones accesibles y visibles. Los procedimientos deben identificar, en caso de que corresponda, lo siguiente:
- dirección de la finca o unidad productiva o ubicación en el mapa;
 - persona(s) a contactar;
 - el 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, e
 - interruptores de emergencia de electricidad, gas y agua.
- b) Los riesgos potenciales deben estar identificados con señales/letreros permanentes y legibles; por ejemplo: área para almacenamiento de residuos, tanques de gasolina, talleres, puertas de acceso al almacén de productos fitosanitarios/fertilizantes/cualquier otro almacenamiento de sustancias químicas, como también cultivos tratados, entre otros.
- c) Los botiquines de primeros auxilios deben estar dotados con los elementos necesarios; se deben encontrar disponibles y accesibles en todos los sitios permanentes.
- d) Se debe contar con duchas y lavamanos, de fácil acceso a los sitios de almacenamiento de productos fitosanitarios.

4.1.4.4 Ropa y equipo de protección personal

- a) Se debe disponer y mantener en buen estado, juegos completos de equipo protector (por ejemplo botas de caucho, delantales, guantes de caucho, mascarillas, entre otros) para poder cumplir con los requisitos de las fichas de seguridad de los productos aplicados (requisitos establecidos por la autoridad competente).
- b) La ropa de protección se debe limpiar con regularidad; la limpieza de la ropa y el equipo de protección debe ser por separado de la vestimenta particular; el equipo de protección, debe ser almacenado aparte y separado físicamente de los productos fitosanitarios y cualquier otro producto químico que puedan contaminar la vestimenta o el equipo, y en un área bien ventilada.

4.1.4.5 Bienestar laboral

- a) Se recomienda realizar regularmente reuniones donde se traten temas acerca de la salud, seguridad y bienestar laboral; en lo posible se deben conservar registros de estas reuniones.
- b) Se deben tener disponible un lugar donde se puedan guardar y consumir alimentos. Además, los trabajadores deben tener acceso a instalaciones de aseo.
- c) Los operarios deben tener acceso a un equipo para el lavado de manos, fijo o portátil.
- d) Los operarios deben disponer de unidades sanitarias, fijas o portátiles (incluyendo pozos sépticos), construidos con materiales fáciles de limpiar y con sistemas de evacuación de aguas servidas, diseñados para prevenir la contaminación en el campo (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [1]).

Las unidades sanitarias deben encontrar en buen estado de higiene.

4.1.4.6 Señalización de las instalaciones sanitarias

Las señales deben ser visibles y claras de que las manos deben ser lavadas antes de manipular la materia prima (cacao), especialmente luego de utilizar los servicios sanitarios, comer, entre otros.

4.1.4.7 Instalaciones para el beneficio y almacenamiento del grano

- a) Las instalaciones donde se realiza la fermentación, secado, selección y almacenamiento del cacao deben estar limpias y mantenidas para prevenir la contaminación, de acuerdo con un programa de limpieza y mantenimiento, con una frecuencia mínima establecida, según la evaluación de riesgos de higiene. Se deben mantener registros de la limpieza y del mantenimiento.
- b) Los agentes de limpieza, lubricantes, entre otros, se deben almacenar en un área designada separada de la zona donde el producto es beneficiado, empaquetado y almacenado, para así evitar la contaminación química del mismo.
- c) Se recomienda que los medios de transporte interno sean mantenidos para evitar la contaminación del producto, prestando especial atención a las emisiones de humo.

- d) Los bombillos o fuentes de luz suspendidos sobre el producto o el material utilizado en el manejo del mismo, deben ser antirotura, o deben estar protegidos por un mecanismo para prevenir la contaminación del producto en caso de rotura.
- e) Los materiales de embalado (incluyendo sacos de fique o yute), previo a su uso, se deben almacenar en un área limpia para prevenir la contaminación posterior del producto.

4.1.4.8 Control de roedores

- a) Se deben tomar medidas para prevenir el acceso de animales, protegiendo el ingreso a la edificación o a los equipos.
- b) Se recomienda evidenciar un programa de manejo (control) de roedores.
- c) Las especies para las cuales las trampas no están destinadas, no deben tener acceso a ellas, excepto en casos de producción extensiva.

4.1.5 Manejo de residuos y agentes contaminantes, reciclaje y reutilización

La minimización de residuos debe comprender: revisión de prácticas actuales, evitar, reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- a) Se deben identificar (catalogar y documentar) todos los productos de desecho posibles (como papel, cartón, plásticos, aceites, entre otros) y fuentes de contaminación (tales como exceso de fertilizante, humo, aceites, combustibles, ruido, efluentes, sustancias químicas, residuos de alimentos) producidos como resultado de las actividades del predio.
- b) Se recomienda establecer un programa de manejo de residuos.
- c) Se recomienda que los cultivos cuenten con áreas especialmente designadas para almacenar residuos. Los diferentes tipos de residuos podrán ser identificados y almacenados separadamente.

4.1.6 Medio ambiente

Hay un vínculo intrínseco entre la producción agropecuaria y el medio ambiente. La protección de la flora y fauna y del paisaje es de gran importancia. La mejora de las especies así como también la diversidad estructural del terreno y paisaje beneficiará la abundancia y diversidad de la flora y fauna.

4.1.6.1 Impacto de la agricultura en el medio ambiente y en la biodiversidad

- a) Se recomienda desarrollar un programa de conservación que sea compatible con una agricultura sostenible y que demuestre un reducido impacto ambiental.

Este programa de conservación podría incluir el compromiso de realizar una revisión inicial para determinar los niveles actuales del hábitat, de fauna y flora en la finca o unidad productiva, de manera que se puedan planificar futuras acciones.

El sistema agroforestal empleado en el cultivo de cacao debe mejorar el hábitat e incrementar la biodiversidad en la finca o unidad productiva. Se debe incluir las prácticas de Manejo Integrado de Plagas (MIP), el uso de nutrientes en los cultivos, las áreas de conservación, entre otros.

- b) Se recomienda utilizar prácticas agrícolas encaminadas a la conservación del suelo.

4.1.6.2 Áreas improductivas

Debería haber un programa para convertir áreas improductivas en áreas de conservación, cuando sea viable.

4.1.7 Trazabilidad

Los granos de cacao deben tener trazabilidad desde la plantación hasta el consumidor (la industria o el exportador).

- a) Para el desarrollo de la trazabilidad o rastreabilidad, en toda la cadena productiva (la finca o la unidad productiva) se debe contar con un sistema de identificación o codificación y se deben registrar. Estos registros deben permitir rastrear la procedencia, el uso o la ubicación de un producto a lo largo del proceso desde la finca hasta el consumidor final (la industria o el exportador). Los registros deben mantenerse al día y conservarse por un periodo mínimo de dos años (Véase la NTC 5400 y la NTC 5522).
- b) Deben existir los registros necesarios para construir la procedencia del producto permitiendo llegar hasta el lote o la parcela de donde fue extraído (rastrear hacia atrás), al igual que hasta su comprador inmediato (rastrear hacia adelante).

4.2 TIPO DE CULTIVO

4.2.1 Material de propagación

- a) La elección del material de propagación es una condición previa para obtener un buen cultivo y un producto de calidad, para nuevas siembras, el material de propagación debe tener un registro/certificado emitido por la autoridad nacional competente (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA) (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [28]).
- b) La selección de los materiales para la siembra se debe basar en criterios genéticos y características tales como: alta productividad, calidad del grano, aceptabilidad del consumidor, entre otros.

4.2.1.1 Calidad

- a) Cuando el material procede de un vivero, este debe contar con registros (certificado sanitario) que demuestren el cumplimiento de las directrices de la legislación nacional vigente.
- b) Debe haber un sistema de control de calidad para la aceptación del material de propagación, que incluya un sistema de control de signos visibles de viabilidad, plagas y enfermedades, así como el correspondiente registro escrito que debe estar disponible.

4.2.1.2 Tolerancia a plagas y enfermedades

El productor debe tener conocimiento y contar con información sobre la tolerancia o susceptibilidad a plagas y enfermedades de las variedades cultivadas y poder justificar la elección de variedad.

4.2.1.3 Tratamiento del material de siembra

El tratamiento del material de siembra por parte de los productores certificados debe acogerse a lo establecido en la legislación nacional vigente (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [18 y 28]).

4.2.1.4 Siembra/Programación

El productor debe guardar y mantener los registros de los métodos de siembra, la densidad de siembra y las fechas de siembra, diseño o distribución de los cultivares utilizados, además debe tener información sobre las condiciones y parámetros técnicos de siembra.

4.2.1.5 Producción de material de siembra en finca

Deben existir registros que describan el origen de las semillas para patrones y de las yemas para la injertación.

4.2.2 Manejo de suelo y de los sustratos

El suelo es la base de toda producción agrícola, por lo que su conservación y mejora es fundamental. El buen manejo del suelo asegura una fertilidad del mismo a largo plazo y contribuye a un mayor rendimiento y rentabilidad.

4.2.2.1 Caracterización del suelo

Se debería identificar el tipo de suelo de cada finca o unidad productiva basado en el perfil del suelo y su análisis, que incluya los siguientes aspectos: drenaje, textura, estructura, profundidad y nivel freático, siendo apropiado una caracterización físico química.

4.2.2.2 Labranza

Se recomienda que las técnicas aplicadas sean las adecuadas para las condiciones del suelo, el cultivo y además que tengan en cuenta los factores climáticos.

4.2.2.3 Erosión del suelo

Se deben realizar prácticas de conservación del suelo, como cobertura, siembra en curvas de nivel, barreras vivas, drenajes, árboles, trinchos, acéquias y manejo de arvenses, entre otros.

4.2.2.4 Procedencia de sustratos

Los sustratos utilizados para los viveros no deben proceder de áreas destinadas a conservación y deben tener un manejo adecuado para evitar la diseminación de plagas y enfermedades.

4.2.2.5 Selección del terreno

Al seleccionar un lote es importante que se protejan las fuentes de agua, respetar los retiros (distancias) de acuerdo con lo establecido por las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) y se garanticen las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo de cacao.

- a) Las condiciones agroecológicas óptimas para el cultivo del cacao son las siguientes: temperatura promedio entre 23 °C y 30 °C, precipitación media anual entre 1 800 y 2 600 mm, se consideran válidos terrenos con precipitaciones menores a 1 800 mm anuales siempre y cuando se disponga de sistemas de riego, teniendo en cuenta su distribución, profundidad del suelo mayor de 100 cm, la altura sobre el nivel del mar entre 0 hasta 1 200 msnm.
- b) Los cultivos de cacao no se deben establecer en terrenos destinados a bosques naturales o zonas identificadas o reconocidas como hábitat de alto valor para la conservación. En cultivos establecidos si se encuentran especies amenazadas o en

peligro de extinción es recomendable implementar las medidas adecuadas que deben incluir:

- Garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales relacionados con la protección de las especies o el hábitat;
- evitar el daño y el deterioro de los correspondientes hábitats;
- controlar las actividades ilegales o inadecuadas de cacería, pesca o recolección;
- mantener los corredores naturales existentes, que permitan el desplazamiento de las especies protegidas entre los hábitats, y
- dar cumplimiento al Programa de Ordenamiento Territorial (POT).

4.2.2.6 Sistema agroforestal

Dependiendo del sistema de cultivo, el cacao debe disponer de árboles temporales y permanentes que proporcionen sombra.

4.2.2.7 La poda

Su principal objetivo es potenciar los factores fisiológicos de la producción como: área foliar, área leñosa (cauliflora), producción y distribución de carbohidratos e igualmente darle al árbol la estructura más adecuada para que exprese toda la capacidad productiva que su configuración genética le permite y facilite el manejo agronómico y sanitario.

El momento adecuado para las podas debe considerar los siguientes aspectos:

- Debe hacerse cuando el árbol tiene una mínima carga de frutos;
- al final de los picos de cosecha;
- en épocas de baja floración y reducida actividad floral;
- al final de los periodos secos e inicio de las lluvias;
- antes de iniciar el período vegetativo;
- emplear las herramientas adecuadas y el uso de cicatrizantes cuando se requieran, y
- 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.

4.2.3 Fertilización

- a) Se debe determinar un programa de fertilización a partir del análisis físico químico del suelo y las necesidades del cultivo.
- b) Se debe llevar un registro de los fertilizantes aplicados, nombre comercial, composición, lote al cual se aplicó, fecha (día/mes/año) y dosis, por árbol y por hectárea, el nombre del operario responsable de realizar la aplicación. Esta actividad se puede hacer empleando fertilizantes orgánicos e inorgánicos.

- c) Se debe realizar una correcta aplicación y optimizar los procedimientos de uso y almacenamiento de los fertilizantes con el fin de evitar su deterioro y contaminación.
- d) Se recomienda la aplicación de materiales orgánicos, como una alternativa para mejorar las propiedades biológicas, físicas y químicas del suelo, siempre y cuando se garantice la inocuidad y procedencia del producto.

4.2.3.1 Almacenamiento de los fertilizantes

- a) Se debe disponer de un inventario de fertilizantes que indique el contenido del almacén (tipo y cantidad) y este debe estar actualizado.
- b) Los fertilizantes en polvo, granulados o líquidos deben estar almacenados en un área cubierta, bien ventiladas, apropiada para protegerlos de condiciones climáticas (como sol y lluvia). No se podrán almacenar directamente sobre el suelo, deberá estar retirado de las paredes.
- c) Los fertilizantes en polvo, granulados o líquidos se deben almacenar en una zona sin residuos, que no promuevan la presencia de roedores y donde puedan limpiarse los derrames y las fugas.
- d) Todos los fertilizantes en polvo, granulados o líquidos deben estar almacenados de manera que representen el menor riesgo posible de contaminación de las fuentes de agua.
- e) No se podrán almacenar los fertilizantes junto a productos agrícolas recolectados.

4.2.3.2 Fertilizante orgánico

- a) Se debe realizar un proceso de compostaje completo, que permita obtener un producto con características físicas, químicas y biológicas adecuadas. Se recomienda que el proceso de compostaje sea documentado, registrando la temperatura y la humedad del proceso.
- b) Los fertilizantes que se adquieren a terceros, deben estar autorizados por la autoridad competente (Instituto Colombiano Agropecuario- ICA); además, debe estar rotulado de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional vigente.
- c) Los caldos microbianos, biopreparados y otros deben ser producidos mediante procesos técnicamente reconocidos.

4.2.3.3 Fertilizante inorgánico

Se debe tener toda la documentación que detalla el contenido químico para los fertilizantes inorgánicos aplicados en los últimos 12 meses sobre los cultivos producidos, de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional vigente cuando aplique. (Véase el Anexo A (Normativo) numerales [9 y 10]).

4.2.4 Riego / Fertirrigación

El agua es un recurso natural limitado y se recomienda que el riego se realice de acuerdo a una adecuada planificación y con un equipo técnico que permita el uso eficiente del agua de riego.

4.2.4.1 Calidad del agua de riego

- a) No se deben utilizar aguas residuales sin tratar para el riego. El productor deberá demostrar por medio de análisis que el agua cumple con lo establecido en la legislación nacional vigente para agua de riego (Véase el Anexo a (Normativo) numerales [1, 2, 3, 4 y 5]).
- b) Debería haber una evaluación de riesgos que considere el potencial de contaminación microbiológica, química o física de todas las fuentes de agua a utilizar en el riego.
- c) Se recomienda que el laboratorio que realice los análisis microbiológicos este acreditado en ISO17025, o una norma equivalente.

4.2.4.2 Procedencia del agua de riego

Si se emplea agua para riego extraída de fuentes sostenibles, se debe tener un permiso (comunicación escrita) del ente territorial competente y deben existir documentos que así lo demuestren.

4.2.5 Manejo integrado de plagas y enfermedades

Para el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) en el cultivo de cacao se deben tener en cuenta la integración de controles naturales, biológicos, mecánicos y culturales que sean complementarios. La utilización de productos químicos debe ser el último recurso y debe ser de manera racional (Véase el Anexo A (Normativo) numerales [6, 7 y 8]).

- a) La persona con responsabilidad técnica sobre el cultivo debe demostrar su competencia en el manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo, a través de su experiencia, capacitación formal y documentada.
- b) El asesor o persona encargada de las recomendaciones técnicas hacia el cultivo debe demostrar su competencia en el manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo, a través de su experiencia, capacitación formal y documentada, además se debe tener disponible copia de título profesional o de tecnólogo.
- c) El productor debe presentar pruebas de que realiza al menos una actividad que supone la adopción de métodos de cultivo que pueden reducir la incidencia e intensidad de ataques de plagas y enfermedades, por lo tanto reduciendo también la necesidad de intervención.
- d) El productor debe realizar un monitoreo constante que le permita identificar la incidencia y severidad de plagas y enfermedades, con el cual debe demostrar en que situaciones se afecte negativamente al valor económico del cultivo llevando a cabo una intervención con métodos específicos de control y manejo, esta actividad se deberá registrar.
- e) Se deben documentar todas las aplicaciones de productos para la protección de cultivos, incluyendo la justificación por escrito.

4.2.6 Productos para la protección de cultivos

En situaciones donde un ataque de plagas y enfermedades afecte negativamente al valor económico de un cultivo, puede ser necesario intervenir con métodos específicos de control de plagas, incluyendo productos fitosanitarios. El uso, la manipulación y almacenamiento correcto de dichos productos se debe realizar teniendo en cuenta lo establecido en los numerales 4.2.6.6 y 4.2.6.7 del presente documento normativo.

4.2.6.1 Elección de productos fitosanitarios

- a) Los productos fitosanitarios deben ser aplicados bajo la recomendación técnica de un Ingeniero Agrónomo ó un profesional competente en la materia y según instrucciones del fabricante del producto.
- b) Todos los productos fitosanitarios aplicados deben estar registrados o autorizados oficialmente por la autoridad nacional competente (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [11]).
- c) Se debe disponer de una lista actualizada de los nombres comerciales de los productos fitosanitarios (incluyendo el ingrediente o principio activo, composición, u organismos benéficos) que se emplean en los cultivos existentes o que hayan sido empleados sobre los cultivos anteriores (últimos 12 meses).

4.2.6.2 Registros de aplicación de productos fitosanitarios

Todos los registros de las aplicaciones fitosanitarias deben incluir:

- El área geográfica, nombre o referencia de la finca así como la parcela, sector o invernadero donde se encuentra el cultivo tratado;
- la fecha exacta (día/mes/año) de la aplicación;
- el nombre comercial o el organismo beneficioso. Se debe poder vincular el nombre comercial con el ingrediente activo;
- la identificación del operario que realizó las aplicaciones fitosanitarias;
- el nombre común de la (s) plaga (s), enfermedad (es) o arvense(s) tratada(s);
- la cantidad de producto aplicado en unidades de peso o volumen, o la cantidad total de agua empleada (u otro medio), y la dosis en g/L o en cualquier otro tipo de unidad reconocida internacionalmente para los productos fitosanitarios;
- el tipo de maquinaria empleada para cada aplicación de productos fitosanitarios (si hay varias unidades, deben ser identificadas individualmente), así como el método empleado (bomba de espalda, alto volumen, *Ultra.Low.Volume*, vía sistema de riego, pulverización, nebulización, aéreo u otro método); y
- el plazo de seguridad.

4.2.6.3 Plazos de seguridad

Cuando se apliquen productos fitosanitarios se deben respetar los plazos (tiempo) de seguridad, definidos por el fabricante, es decir el intervalo mínimo entre la aplicación del pesticida y la cosecha del producto.

4.2.6.4 Equipo de aplicación

- a) La maquinaria de aplicación de productos fitosanitarios se debe encontrar en buen estado de operación.
- b) Se debe asegurar la capacitación del operador en técnicas de manejo y calibración de los equipos.

- c) Los implementos, incluyendo los utensilios de medición apropiados, deben ser adecuados para la preparación de productos fitosanitarios, para asegurar el cumplimiento de las indicaciones de la etiqueta y lineamientos suministrados por el proveedor, sobre los procedimientos de manipulación y de mezcla del mismo.

4.2.6.5 Manejo de los excedentes de productos fitosanitarios

Cuando el caldo sobrante del tratamiento o los residuos de lavados de los tanques se aplique sobre un área del cultivo que no ha sido tratado, se recomienda que debe haber evidencia de que no se ha excedido la dosis recomendada (según las instrucciones de la etiqueta) y que todo el tratamiento se haya registrado de la misma manera y nivel de detalle que una aplicación normal de fitosanitarios.

4.2.6.6 Almacenamiento de productos fitosanitarios

- a) La bodega para productos fitosanitarios debe cumplir con la información suministrada por el fabricante (en etiqueta, hojas de seguridad, ficha técnica, entre otros).
- b) El almacén de productos fitosanitarios debe:
- Estar construido de tal manera que sea estructuralmente firme;
 - estar habilitado de modo que pueda cerrarse con llave;
 - estar construido o emplazado de tal modo que proteja los productos contra las temperaturas extremas y la humedad;
 - disponer de suficiente y constante ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores dañinos;
 - estar localizado en una zona suficientemente iluminada, con luz natural, artificial o ambas, para que las etiquetas de los productos puedan leerse fácilmente en las estanterías;
 - estar localizado en un lugar separado e independiente de otros materiales;
 - estar equipado con estanterías de materiales no absorbentes y no combustibles (por ejemplo de metal, entre otros);
 - disponer de equipos de medición, graduación o calibración (como por ejemplo: básculas, balanzas, grameras, vasos graduados, entre otros);
 - disponer de un contenedor (por ejemplo, aserrín, balde, bolsa de plástico, recogedor con material inerte absorbente), este debe ser el apropiado de acuerdo con la evaluación de riesgos, (véase el numeral 4.1.4.1) en un sitio identificado y señalizado, para ser utilizado en caso de derrames accidentales de productos fitosanitarios; y
 - mantenerse cerrado (con llave) y su acceso permitido únicamente en compañía del personal que pueda demostrar formación en el uso y manejo de fitosanitarios.
- c) Se debe disponer de un inventario actualizado de los productos (tipo y cantidad) en el almacén.

- d) Todos los productos fitosanitarios en el almacén se deben encontrar 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.
- e) Todos los productos fitosanitarios que hay en el almacén o que aparecen en los registros de rotación de existencias, deben estar oficialmente aprobados y registrados para su aplicación de acuerdo con su objetivo biológico en los cultivos, es decir plaga o enfermedad a controlar.
- f) Todos los productos fitosanitarios formulados como líquidos deben estar colocados en estanterías que nunca están por encima de aquellos productos formulados en polvo o gránulos.
- g) El almacén debe estar separado de la vivienda (entradas independientes), de fuentes de agua y de instalaciones pecuarias, adicionalmente se debe garantizar que sean construidas con materiales resistentes, cubiertos, iluminados y bien ventilados.

4.2.6.7 Manejo de productos fitosanitarios

Se recomienda que todos los trabajadores que entran en contacto con productos fitosanitarios reciban una vez al año chequeos de salud. Dichos chequeos de salud deben cumplir con lo establecido en la legislación nacional vigente (véase el Anexo A (Normativo) Bibliografía numeral [20 y 27]).

4.2.6.8 Envases vacíos de productos fitosanitarios

- a) Los envases vacíos, no se deben reutilizar para ningún fin a excepción de contener y transportar el producto original, de acuerdo con la información de la etiqueta.
- b) Debe existir evidencias (visuales, escritas o ambas) que demuestren:
 - Que el sistema utilizado para disponer los envases vacíos de productos fitosanitarios asegure que las personas no tienen contacto físico con ellos, tanto antes como después de su disposición, utilizando un lugar de almacenamiento y un sistema de manejo seguro; y
 - que el sistema utilizado para disponer los envases vacíos de productos fitosanitarios, minimiza el riesgo de contaminación del medio ambiente, cauces de agua, flora y fauna, contando con un lugar de almacenamiento y un sistema de manejo seguro previo a su disposición final, la cual debe realizarse utilizando métodos avalados por la autoridad competente (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [12]).
- c) El productor debe participar en el sistema oficial de recolección y manejo de envases vacíos de productos fitosanitarios, deben haber registros documentados de su participación (Véase el Anexo A (Normativo) numerales [13, 15 y 16]).
- d) Los envases de los productos fitosanitarios, una vez vacíos, se deben almacenar, etiquetar y manipular apropiadamente de acuerdo con los requisitos oficiales del programa de recolección y eliminación (Véase el Anexo A (Normativo) numerales [13, 15 y 16]).
- e) Los envases vacíos de productos fitosanitarios deben ser sometidos al triple lavado e inutilización (Véase el Anexo A (Normativo) numeral [14]).

- f) El agua del enjuagado o triple lavado se debe devolver siempre al tanque de mezcla del producto fitosanitario.
- g) Debe existir un lugar seguro, designado al almacenamiento de los envases vacíos hasta su eliminación, aislado del cultivo y de los materiales de embalaje. Dicho lugar debe estar señalizado de forma permanente y con acceso restringido a personas y animales.
- h) Se deben cumplir con todas las normas y reglamentos nacionales vigentes, en cuanto a la eliminación y disposición final de envases vacíos de productos fitosanitarios.
- h) Los envases y herramientas de recolección reutilizables (por ejemplo, tijeras podadoras, medias lunas, entre otros), así como también el equipo de recolección y transporte deben mantenerse limpios. Se recomienda que haya un programa de limpieza y desinfección de acuerdo con la evaluación de riesgos para evitar la contaminación del producto.
- j) Los recipientes utilizados para contener los alimentos cosechados sólo se emplearán para este fin (por ejemplo, no se usan para contener agroquímicos, lubricantes, aceites, sustancias químicas de limpieza, residuos de cosecha u otros, herramientas, bolsas, entre otros). Si se usan remolques, carretillas, entre otros, deben limpiarse previamente.

4.2.6.9 Productos fitosanitarios caducados

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.

4.3 BENEFICIO DEL CACAO

Las características organolépticas del cacao se mejoran a través de un correcto proceso de beneficio, pues éste contribuye a generar los procesos físicos y químicos encargados de generar los compuestos precursores del aroma y el sabor del cacao. En tal sentido los beneficiadores de cacao deben estar construidos atendiendo a las recomendaciones técnicas y en especial aislados de los animales domésticos, los cuales no deben tener acceso.

4.3.1 Recolección

- a) Las mazorcas se deben recolectar cuando se encuentran sanas y maduras.
- b) Las mazorcas enfermas deben ser removidas y separadas de las sanas; si se encuentran mazorcas sobremaduras, éstas se deben recolectar y beneficiar por separado.
- c) Se debe evitar lesionar los cojines florales durante la recolección, empleando herramientas adecuadas.

4.3.1.1 Partida y desgrane de mazorca

- a) Se deben partir los frutos empleando una herramienta que no cause daños mecánicos a los granos y no represente un riesgo para el trabajador, preferiblemente se emplea un mazo de madera.
- b) Al desgranar la mazorca se debe separar la placenta y no mezclar granos de cacao sanos con enfermos.

- c) Los recipientes en los que se van a colocar los granos (masa fresca) y transportarlos al fermentador deben ser empleados únicamente para tal fin y no utilizar utensilios metálicos.
- d) Se debe 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.

4.3.1.2 Fermentación

Es el paso fundamental en el beneficio del cacao, ya que en este proceso se desarrolla el aroma y sabor.

- a) se recomienda depositar los granos en cajones de madera (cajones fermentadores), con orificios en el fondo, para la salida de los lixiviados.
- b) Los lixiviados no deben verterse a fuentes de agua.
- c) No se deben mezclar granos provenientes de recolecciones de días diferentes;
- d) El proceso de fermentación requiere entre 4 d a 8 d dependiendo del tipo de cacao, de las exigencias del comprador y de las condiciones climáticas de la zona. Se deben realizar volteos o remociones con el fin de airear la masa, y facilitar la acción de los microorganismos.

4.3.1.3 Secado

- a) Se debe reducir el porcentaje de humedad que contiene la almendra fermentada desde un 55 % hasta un 7,0 %, de acuerdo con lo establecido en la NTC 1252;
- b) Se recomienda realizar el secado al sol sobre estructuras de madera (tales como paseras, casaelbas, camillas de madera o carros corredizos, entre otros). Se puede emplear secado artificial, evitando contaminación del grano por humo o por combustibles.

4.3.2 Limpieza y clasificación

- a) La limpieza de los granos se debe realizar mediante procesos manuales o mecánicos, con el fin de extraer elementos extraños.
- b) Se debe realizar la clasificación del cacao por tamaño, separando la pasilla y los granos defectuosos.
- c) El grano de cacao en Colombia al momento de su comercialización debe cumplir con lo establecido en la NTC 1252.

4.3.3 Empaque y almacenamiento

- a) Los granos de cacao se deben empacar en sacos de cabuya o yute limpios, secos y en buen estado y exclusivamente destinados para almacenar cacao.
- b) Los bultos de cacao se deben almacenar en lugares limpios, protegidos (con techos y paredes), secos y ventilados, separados del piso (por ejemplo sobre estibas) y separadas de las paredes.

- c) Las estibas o estructuras de madera deben estar en buen estado (Véase el Anexo A (Normativo), numeral (29)).
- d) El periodo de almacenamiento debe ser tan corto como sea posible, a fin de evitar el incremento de la humedad y la infestación por plagas y hongos.
- e) Se debe almacenar granos con un nivel de humedad no mayor a 7,0 %, de acuerdo con lo establecido en la NTC 1252.
- f) Se debe evitar almacenar el cacao junto con otros granos, desechos orgánicos, cáscaras y materias extrañas (por ejemplo productos químicos).
- g) El sitio de almacenamiento debe ser seguro y que no permita la entrada de animales que puedan contaminar el grano. No debe haber infestación de roedores ni plagas.
- h) No se recomienda emplear plaguicidas en el lugar de almacenamiento de los granos de cacao.

4.3.4 Transporte

- a) El vehículo empleado debe estar limpio, libre de materias extrañas y contaminantes.
- b) Se debe proteger el producto del sol, la lluvia, el polvo o sustancia que ponga en riesgo el mismo.
- c) La labor de cargue y descargue de los bultos debe realizarse de tal manera que minimice los riesgos sanitarios sobre el grano.

ANEXO A
(Normativo)**LEGISLACIÓN NACIONAL COLOMBIANA REFERENCIADA EN EL TEXTO**

Este anexo brinda información acerca de la legislación colombiana vigente en el momento de elaborar esta norma. Dicha información amplía aspectos técnicos contemplados en los numerales referenciados. Sin embargo, el listado que se encuentra a continuación es general y se sugiere que se verifique su vigencia en el momento de su aplicación.

- [1] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL - MADR. Decreto 1594 de 1984. Por el cual se reglamenta el uso de aguas y los residuos líquidos.
- [2] MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Decreto 1575 de 2007. Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- [3] REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1541 de 1978. Aguas no marítimas. Capítulo único. Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
- [4] REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable.
- [5] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL Y MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 2115 de 2007. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
- [6] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 03759 de 2003. Por la cual se dictan disposiciones sobre el Registro y control de los Plaguicidas Químicos de uso Agrícola.
- [7] REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1843 de 1991. Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII Y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
- [8] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 000026 de 2005. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución ICA No. 3759 del 16 de diciembre de 2003 sobre el Registro y Control de los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola.
- [9] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 3079 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de bioinsumos y productos afines, de abonos o fertilizantes, enmiendas, acondicionadores del suelo y productos afines; plaguicidas químicos, reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines.
- [10] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Instituto Colombiano Agropecuario. Resolución No.0150 de 2003. Por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia.

- [11] MINISTERIO DE AGRICULTURA, Y DESARROLLO RURAL, Instituto Colombiano Agropecuario. Resolución No. 3759 de 2003. Sobre el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.
- [12] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1442 de 2004. Por el cual se dictan disposiciones en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.
- [13] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 1167 de 2010. Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro y control de personas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas para siembra a través de establecimientos de comercio.
- [14] MINISTERIO DE SALUD. Decreto 1843 de 1991. Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre el uso y manejo de plaguicidas.
- [15] REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- [16] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- [17] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 693 de 2007. Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Programas de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
- [18] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 000148 de 2005. Por la cual se expiden normas para la producción, importación, exportación, distribución y comercialización de semillas para siembra en el país, su control, y se dictan otras disposiciones.
- [19] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- [20] EL MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2346 de 2007. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
- [21] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2527 de 2007. Por la cual se establece el procedimiento para la autoliquidación y pago a través de la Planilla Integrada de liquidación de Aportes de los Aportes Patronales regulados mediante el Decreto 1636 de 2006.
- [22] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 4369 de 2006. Por el cual se reglamenta el ejercicio de la actividad de las Empresas de Servicios Temporales y se dictan otras disposiciones.

- [23] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. El Ministro de la Protección Social, en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que le confieren el artículo 83 de la Ley 9a de 1979 y el numeral 12 del artículo 2º del Decreto Ley 205 de 2003.
- [24] MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Código sustantivo del trabajo. Titulo preliminar. Principios generales.
- [25] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Decreto 1607 de 2002. Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.
- [26] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Decreto 1530 de 1996. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994.
- [27] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 001016 de 1989. Organización, funcionamiento, y forma de los programas de salud ocupacional.
- [28] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. Resolución No. 1023 De 1997. Por la cual se dictan disposiciones sobre la distribución, comercialización y venta de insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra.
- [29] REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3075 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

ANEXO B
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

- GLOBALGAP. Puntos de control y criterios de cumplimiento. Aseguramiento integrado de fincas. Módulo base para cultivos. Versión: 3.0-3, Feb09, en Español. Válido a partir de 16 de Febrero de 2009. 28 Páginas. Disponible en:
http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idart=34.
- NOREXPORT. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI. Manual de Buenas Prácticas para la cosecha y beneficio del cacao. Aplicación de la Norma Técnica Peruana NTP 208:2008 Cacao. Buenas Prácticas para la cosecha y beneficio. 30 p. 2 008.
- Gobernación del Huila, SENA, Corporación Gestores Sociales, CAM y COPRO AGRO Agricultura Sostenible. Convenio de concertación para la producción más limpia en el subsector Cacaotero – Cacao orgánico. Guía técnica para cacaocultores. 56 p. 2 009.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS – FEDECACAO. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas – BPA en el cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.). 35 p. 2 008.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS – FEDECACAO. Guía técnica para el cultivo del cacao. 189 p. 2 009.
- CORPOICA Y FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS. Caracterización y zonificación de áreas potenciales para el cultivo del cacao en Colombia. Dirección de cadenas productivas. Cadena Cacao –Chocolate. 36 p. 2 009.
- COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el cultivo, beneficio y comercialización del cacao. 22 p.
- ICCO. Directrices sobre las mejores prácticas conocidas en la cadena de valor del cacao. CB/16/2/Rev.1 Abril 17 de 2009.
- NTC-ISO 6780, Estibas programas de propósito general para el transporte de mercancías. Principales dimensiones y tolerancias.
- NTC 3832, Estibas programas de propósito general para el transporte de mercancías. Requisitos fitosanitarios para las estibas de madera.
- NTC-ISO 22000:2005, Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
- NTC-ISO-IEC 17025:2005, Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
- GTC 137, Gestión de riesgo. Vocabulario. Guía para el uso en normas.
- NTC 5254, Gestión del riesgo (Ver Guía ISO 73).
- NTC 1927, Fertilizantes y acondicionadores de suelos. Definiciones. Clasificación y fuentes de materias primas.

- NTC 5167, Productos para la industria agrícola. Productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y enmiendas de suelo.
- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2906 de 2007. Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-. Resolución 395 de 2006. Por la cual se fija el procedimiento transitorio para la ampliación de uso temporal de plaguicidas químicos de uso agrícola en cultivos de frutas exóticas, hierbas aromáticas y culinarias.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución 00224 de 2007. Por la cual se expide el reglamento técnico número RTC-002 MADR de requisitos mínimos que deben cumplir los empaques de los productos agrícolas para consumo humano, que se importen, se produzcan y se comercialicen en el territorio nacional.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. Resolución No. 01079 de 2004. Por la cual se reglamentan los procedimientos fitosanitarios aplicados al embalaje de madera utilizado en el comercio internacional.