

Producción de aceite de palma sostenible de Colombia. Planta de beneficio

E: Sustainable Colombian palm oil production. Extraction mill

CORRESPONDENCIA:

DESCRITORES: aceite de palma; producción sostenible; planta de beneficio; Colombia

I.C.S.: 67.200.10



PRÓLOGO

La NE 002 Fedepalma (Primera actualización) fue elaborada por la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - Fedepalma con el apoyo de ICONTEC y de la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite - Cenipalma, y con la participación de empresas de la cadena productiva.

Siguiendo el objetivo de Fedepalma de propender por el desarrollo integral de la agroindustria de la palma de aceite, así como la promoción de los intereses sectoriales enmarcados en la búsqueda del bien común y con fundamento en el interés general del país, se desarrolló esta Norma de Empresa (NE 002) como instrumento clave de la estrategia de origen sostenible del sector palmero colombiano, con el propósito de recoger un conjunto de prácticas de sostenibilidad que asegure la presencia de sus condiciones de producción diferenciadas, reflejando la realidad del país y de nuestra palmicultura. Esta Norma de Empresa se encuentra estrechamente relacionada con la NE 001 - Cultivo Fedepalma y pretende orientar la adopción de las prácticas de sostenibilidad por parte de las plantas de beneficio del fruto de la palma en el país.

El documento de referencia fue enviado a un grupo de empresas palmeras dedicadas a la producción de aceite de palma de distintas regiones, que han sobresalido por su participación en espacios técnicos de discusión y trabajo respecto a la sostenibilidad; y a organizaciones de la sociedad civil relacionadas con el sector.

Este documento está sujeto a ser revisado en cualquier momento con el objeto de que responda a las necesidades y exigencias actuales.

Para el desarrollo de esta Norma de Empresa se contó con la orientación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, quien es el organismo nacional de normalización de Colombia, por lo que a través de su orientación se buscó establecer prácticas y requisitos específicos que deben enmarcar la producción del Aceite de Palma Sostenible de Colombia y que servirán como base para posteriormente desarrollar un esquema de verificación de su cumplimiento.

FEDEPALMA - ICONTEC

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	i
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	1
4. BUENAS PRÁCTICAS EN PLANTA DE BENEFICIO PARA LA PRODUCCIÓN DE LOS ACEITES DE PALMA SOSTENIBLE DE COLOMBIA.....	4
4.1 Principio 1. Agroindustria productiva, competitiva y resiliente	4
4.2 Principio 2. Uso adecuado y eficiente del suelo, el agua y la energía.....	5
4.3 Principio 3. Cero deforestación.....	6
4.4 Principio 4. Palmicultura armónica con su entorno natural y la biodiversidad	7
4.5 Principio 5. Prevención y mitigación de la contaminación ambiental	7
4.6 Principio 6. Generación de valor a partir de la biomasa residual	10
4.7 Principio 7. Trabajo decente y derechos de los trabajadores	10
4.8 Principio 8. Esquemas de suministro responsable y negocios inclusivos	12
4.9 Principio 9. Relacionamiento responsable con las comunidades y derechos humanos.....	13
4.10 Principio 10. Comportamiento ético, legal y transparente	14

ANEXOS

ANEXO A (Informativo) PARÁMETROS Y PUNTOS DE CONTROL PARA LOS PRODUCTOS DE PALMA DE ACEITE	15
ANEXO B (Normativo) GUIA PARA LA RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN DE ACCIONES DE DEFORESTACIÓN GENERADAS EN LOS CULTIVOS DE PALMA DE ACEITE Y PLANTAS DE BENEFICIO	20
ANEXO C (Normativo) LEGISLACIÓN NACIONAL COLOMBIANA REFERENCIADA EN EL TEXTO	25
ANEXO D (Informativo) BIBLIOGRAFÍA.....	28

INTRODUCCIÓN

La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite – Fedepalma, es una entidad de carácter gremial que representa los intereses de los palmicultores colombianos ante el Gobierno Nacional, entidades públicas y privadas, actores de la cadena de valor y organizaciones de la sociedad civil, entre otros. A partir de 2018, Fedepalma definió el enfoque y la hoja de ruta del Programa de Aceite de Palma Sostenible de Colombia, el cual se enmarca en su línea estratégica de consolidar el origen sostenible, aunando esfuerzos y desarrollando acciones enfocadas a la adopción masiva de mejores prácticas de sostenibilidad (ambiental, social y económico) y a potencializar los impactos positivos de esta agroindustria en la inclusión social.

La Norma de Empresa para la producción de Aceite de Palma Sostenible de Colombia para plantas de beneficio – NE 002, se articula con la NE 001 Fedepalma, Cultivo, y busca la diferenciación positiva y la generación de valor a lo largo de la cadena de suministro, que contribuya a dinamizar la demanda de este producto colombiano, mejorando la calidad de vida de las regiones rurales, la seguridad alimentaria y el desempeño de la actividad palmera.

La presente Norma de Empresa, primera actualización, abordará lineamientos y definiciones específicos que se irán generando en el desarrollo de las acciones anteriormente indicadas.

**PRODUCCIÓN DE ACEITE DE PALMA
SOSTENIBLE DE COLOMBIA.
PLANTA DE BENEFICIO**

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma de empresa tiene por objeto establecer las buenas prácticas y los requisitos específicos para la producción sostenible del aceite de palma crudo, el aceite de palma con mayor contenido de ácido oleico y aceite de palmiste, en adelante los aceites de palma, en la planta de beneficio, y su articulación con los 10 principios de aceite de palma sostenible de Colombia.

Se aplica a los procesos asociados a la transformación primaria del fruto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* e híbridos) y del palmiste en la planta de beneficio.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos se referencian en el texto de tal manera que parte o la totalidad de su contenido constituye requisitos para este documento. Para las referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento referenciado (incluida cualquier corrección).

NE 001 (1), Producción de aceite de palma sostenible de Colombia. Cultivo.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento se aplican los términos y definiciones descritos en la NE 001 (1), Producción de aceite de palma sostenible de Colombia. Cultivo, y los siguientes:

3.1 aceite de palmiste o aceite de almendra de palma. Producto graso que se obtiene de la almendra del fruto de las palmas (*Elaeis guineensis* Jacq., *Elaeis oleífera* y *E. oleífera* x *E. guineensis*).

[NTC 199]

3.2 balance de masas. Es la relación entre las entradas de la materia prima (RFF) y las salidas en forma de productos (aceite crudo y/o palmiste), así como los subproductos (fibra, cascarilla, almendra, otros).

3.3 biomasa residual. Subproductos de las transformaciones naturales o industriales de la biomasa.

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [16]).

3.4 bosque Natural: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30 %, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales (coníferas y/o latifoliadas). Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria". Las tierras con cobertura distinta a la de bosque natural se denominan área de no bosque.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [31]).

3.5 calidad de proceso. Porcentaje de producto conforme respecto a la totalidad de la producción generada.

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [5]).

3.6 capacidad de procesamiento. Cantidad de fruta que se puede procesar por unidad de tiempo (tonelada de RFF/hora).

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [5]).

3.7 comité de género. Espacio de participación de los trabajadores que vela para que se cumpla la política de equidad de género y no discriminación. Puede constituirse como un comité independiente o como un subcomité o grupo de apoyo derivado del comité de convivencia.

3.8 componente abiótico. Componentes físicos y químicos no vivos en el ecosistema.

3.9 componente biótico. Componentes vivos de un ecosistema.

3.10 cuenca hidrográfica. Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [20])

3.11 deforestación: El que sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente tale, queme, corte, arranque o destruya áreas iguales o superiores a una hectárea continua o discontinua de bosque natural

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [32])

Nota: La definición de cero deforestación se refiere a cero deforestación bruta, no a cero deforestación neta.

La deforestación bruta mide las hectáreas que se han deforestado en un área en un periodo determinado. La deforestación neta resta de la deforestación bruta las áreas en donde se ha reforestado o regenerado el bosque natural en ese periodo.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral 33]).

3.12 disponibilidad de la planta de beneficio. Porcentaje de tiempo real de los equipos produciendo respecto al tiempo previsto para la producción.

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [5]).

3.13 emisiones. Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, proveniente de una fuente fija o móvil.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [1])

3.14 equidad de género. Imparcialidad en el trato que reciben las personas de acuerdo con su género y sus necesidades respectivas, ya sea con un trato igualitario o con uno diferenciado pero que se considera equivalente en lo que se refiere a los derechos, los beneficios, las obligaciones y las posibilidades¹.

3.15 nueva planta de beneficio. aquellas que han sido instaladas y entrado en operación después del 30 de junio de 2021.

3.16 programa para el uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA). Herramienta enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [34])

3.17 planta de beneficio. Instalación en la cual se realizan las operaciones de procesamiento del fruto de palma para la extracción del aceite (*Elaeis guineensis* e híbridos), proceso de palmisteria y almacenamiento del aceite crudo.

3.18 residuo o desecho peligroso. Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas pueda causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

[GTC 86].

3.19 racimos de fruto fresco, RFF. Es la materia prima para las operaciones de procesamiento en la planta de beneficio que permite la obtención del aceite crudo de palma.

3.20 rendimiento de equipos. Porcentaje de producto conforme respecto a la totalidad de la producción generada.

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [5]).

3.21 sustancias químicas. Materia con una composición química definida, compuesta por sus entidades: moléculas, unidades formularias y átomos.

3.22 sustancias biológicas. Son sustancias con contenidos de microorganismos que no son patógenos para los seres humanos o los animales, ejemplo: microorganismos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas.

(Véase el Anexo D (Informativo), numeral [7]).

¹ Definición modificada de la Unesco. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/iguldad%20de%20genero.pdf>

3.23 territorios colectivos. Territorio que esta titulado por parte del Estado de manera colectiva a una comunidad (resguardos indígenas, afrodescendientes, comunidad campesina).

(Véanse los Anexos D (Informativo), numeral [8] y C (Normativo), numerales [24 y 25]).

3.24 uso eficiente y ahorro del agua (UEAA). Es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como el reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier otra práctica orientada al uso sostenible del agua.

(Véase el Anexo C (Normativo), numeral [34])

3.25 vertimiento. Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido².

4. BUENAS PRÁCTICAS EN PLANTA DE BENEFICIO PARA LA PRODUCCIÓN DE LOS ACEITES DE PALMA SOSTENIBLE DE COLOMBIA

4.1 Principio 1. Agroindustria productiva, competitiva y resiliente

4.1.1 Planificación, diseño y construcción de nuevas plantas de beneficio

4.1.1.1 Las nuevas plantas de beneficio deben contar con evidencia de haber realizado los siguientes estudios:

- estudios de viabilidad técnica que contemplen la proyección de crecimiento de la planta de beneficio;
- estudios de viabilidad económica que contengan el flujo de caja e indicadores financieros;
- estudios sociales en los que se involucre el análisis de los actores en la zona de influencia directa, se contemple la proyección de crecimiento de la planta de beneficio y procesos de consulta ante las partes interesadas; y
- estudios que evalúen los principales aspectos y potenciales impactos ambientales y establezcan medidas de mitigación para dar viabilidad a la construcción de la planta de beneficio en el lugar seleccionado, y que contemple su proyección de crecimiento.

4.1.1.2 Las plantas de beneficio deberían considerar las acciones internas y/o externas que afecten la capacidad para lograr los resultados deseados en su operación y producción de los aceites de palma (véase la NTC-ISO 22301).

² CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Permiso de vertimientos. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <https://www.car.gov.co/vercontenido/1168#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20vertimiento%3F,contendidos%20en%20un%20medio%20%20C3%ADquido>

4.1.2 Optimización de la producción

4.1.2.1 Disponibilidad de la planta de beneficio

La planta de beneficio debe contar con metodologías para el monitoreo, seguimiento y análisis de los tiempos de paradas de los equipos críticos y de los tiempos programados para el procesamiento, identificando las causas y desarrollando acciones de mejora asociadas a las problemáticas identificadas.

4.1.2.2 Rendimiento de los equipos

La planta de beneficio debe evaluar la capacidad real y nominal de los equipos críticos, identificando y analizando las causas asociadas al comportamiento de su rendimiento y desarrollando acciones de mejora asociadas a las problemáticas identificadas.

4.1.2.3 Calidad del proceso

La planta de beneficio debe realizar la medición, el seguimiento, el análisis y el registro de las variables del proceso y llevar control de las pérdidas durante la extracción de los aceites de palma evaluando la calidad de la materia prima (RFF, calidad de la almendra) y de los aceites de palma crudo (Véase el Anexo A (Informativo)).

4.1.3 Optimización de costos

4.1.3.1 La planta de beneficio debe contar con metodologías y estrategias adoptadas por cada planta, que le permitan la optimización de los costos asociados al procesamiento.

4.2 Principio 2. Uso adecuado y eficiente del suelo, el agua y la energía

4.2.1 Captación legal de agua

4.2.1.1 Se debe contar, y acorde con el método de captación empleado (captación superficial y/o subterránea de aguas), con los permisos que otorga la autoridad ambiental competente y que autoricen la(s) captación(es) de agua para la planta de beneficio (véase el Anexo C (Normativo), numerales [6, 7, 8 y 9]).

Se debe cumplir con todas las obligaciones de manejo requeridas en el permiso de captación de agua, actualizando los caudales requeridos por la planta.

4.2.1.2 Se debe evidenciar por medio de registros que el consumo de agua no excede el caudal concesionado.

4.2.2 Uso eficiente del agua

4.2.2.1 Se debe implementar un plan de ahorro y uso eficiente del agua (PUEAA), y hacer seguimiento a los indicadores allí establecidos en relación con la cantidad de fruta procesada y la cantidad de producto producido (aceite crudo), a través de mecanismos de medición u otros elementos que permitan cuantificar el consumo de agua del proceso e identificar los puntos que generan el mayor consumo, adoptando prácticas, equipos y/o tecnologías que permitan el ahorro del recurso comparables con los consumos históricos de la planta de beneficio (Véase el Anexo C (Normativo), numerales [1, 2 y 3]).

4.2.2.2 Se debe contar con un programa de mantenimiento a los sistemas de captación y distribución de agua, incluyendo el sistema contra incendios, donde se establezca la frecuencia y se lleven los registros del mantenimiento (atención y control de fugas) (Véase el Anexo C (Normativo), numeral [2]).

4.2.3 Manejo de cuencas y gobernanza del recurso hídrico

4.2.3.1 Se debe(n) identificar la(s) microcuenca(s) a la(s) cual(es) se vincula la planta de beneficio, así como los actores prioritarios (poblaciones y usuarios cercanos a la cuenca) que podrían verse impactados por el uso o demanda del agua en la planta de beneficio, o por los vertimientos/efluentes generados, con el fin de establecer, participar y/o mantener canales de comunicación con los mismos y propender por la participación en escenarios de gobernabilidad y gobernanza del agua.

4.2.3.2 Se debe contar con evidencia de participación en los esquemas de gobernanza y gobernabilidad que están establecidos en la cuenca en la que se ubica la planta de beneficio, como los POMCAS³, mesas de agua u otros, con el fin de impulsar una gestión integral del recurso hídrico.

4.2.4 Energía eléctrica

4.2.4.1 Se debe contar con un plan de uso eficiente de energía, y hacer seguimiento a los indicadores allí establecidos por cada fuente utilizada (combustibles fósiles, red eléctrica o generador) en relación con la cantidad de fruta procesada y la cantidad de producto producido (aceite crudo) a través de mecanismos de medición u otros elementos que permitan cuantificar el consumo de la energía del proceso e identificar los puntos que generan el mayor consumo, adoptando prácticas, equipos y/o tecnologías que permitan el ahorro del recurso comparables con los consumos históricos de la planta de beneficio.

4.2.5 Energía térmica (vapor)

4.2.5.1 Se debe contar con un plan de uso eficiente de energía térmica con registros e indicadores del consumo de la biomasa residual y de la producción de vapor con relación al consumo durante el proceso, que permitan planear y ejecutar prácticas y/o mejoras asociadas a las problemáticas identificadas.

4.3 Principio 3. Cero deforestación

4.3.1 Planificación ambiental para la no deforestación

4.3.1.1 Se debe contar con evidencia de no haber reemplazado bosques desde enero de 2011. En caso de haber incurrido en deforestación entre enero de 2011 y diciembre de 2020 se deben desarrollar acciones para realizar una compensación o restauración ecológica, según los criterios establecidos en la Guía para la restauración y compensación de acciones de deforestación generadas en los cultivos de palma de aceite y plantas de beneficio (Véase el Anexo B (Normativo)).

4.3.1.2 Se debe contar con permisos de aprovechamiento forestal y desarrollar acciones para la compensación en caso de haber talado árboles dispersos o aislados durante la preparación del terreno para el establecimiento de la planta de beneficio (Véase el Anexo C (Normativo), numeral [1 (véase el 2.2.1.1.4.5)].

4.3.1.3 Se deben realizar acciones de debida diligencia (véase el Anexo D (Informativo) numeral [2]), para asegurar que no se realiza la compra de fruto a plantaciones establecidas en bosques y/o áreas protegidas relacionadas con la verificación de la procedencia del fruto.

³ POMCAS, es el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos.

4.4 Principio 4. Palmicultura armónica con su entorno natural y la biodiversidad

4.4.1 Planificación ambiental para la conservación y protección de la biodiversidad y los ecosistemas

4.4.1.1 Se debe contar con evidencia de viabilidad legal en términos de ordenamiento territorial y frontera agrícola, en el que se demuestre que la zona para el establecimiento o donde está la planta de beneficio no presenta exclusiones o condicionantes legales ambientales para el desarrollo de sus actividades agroindustriales (véase el Anexo C (Normativo) numeral [30]).

4.4.1.2 Las nuevas plantas de beneficio deben contar con un análisis de oferta ambiental requerida para el desarrollo del proyecto en donde se pueda evidenciar: la disponibilidad y calidad del agua para el proceso durante todo el año, cercanía del cuerpo de agua receptor de los vertimientos con la capacidad de asimilación de las cargas contaminantes en temporadas de verano e invierno, y cercanía de las zonas de vivienda.

4.4.1.3 Para el diseño de la planta de beneficio, se deben contemplar elementos de bioclimática como: aprovechamiento de aguas lluvia, maximización del uso de la luz y ventilación natural, eficiencia energética y uso de materiales de construcción provenientes de fuentes legales y sostenibles, para plantas nuevas.

4.4.1.4 Las nuevas plantas de beneficio deben definir e implementar un programa para prevenir y mitigar los impactos ambientales asociados a la obra de construcción, tales como: generación de residuos sólidos, especiales y peligrosos; emisiones atmosféricas y derrames de hidrocarburos asociados al uso de maquinaria pesada; contaminación al agua; y afectación a la flora y fauna en la zona de influencia directa del proyecto. Este programa debe identificar las características iniciales ambientales del área del proyecto.

4.4.2 Manejo de la planta de beneficio para la protección de ecosistemas

4.4.2.1 Se deben definir directrices para el cuidado y conservación de la flora y fauna presente en área de influencia directa de la planta de beneficio.

4.4.2.2 Se debe definir e implementar un programa para prevenir y mitigar los impactos ambientales asociados al procesamiento de la planta de beneficio, tales como: conservación de rondas hídricas, protección de nacimientos de agua, manejo del paisaje, cercas vivas para la prevención de la propagación de olores, mecanismos para prevenir el ingreso de la fauna en la fase productiva, con un plan de reporte, ahuyentamiento y rescate de la misma, y conservación de la calidad de las fuentes hídricas, el aire y el suelo.

4.5 Principio 5. Prevención y mitigación de la contaminación ambiental

4.5.1 Manejo de vertimientos

4.5.1.1 Se debe contar, con permisos que autoricen el vertimiento a fuente superficial y/o suelo, y se debe cumplir con las obligaciones establecidas en este permiso cuando sea otorgado.

4.5.1.2 Si la planta de beneficio realiza vertimientos, debe contar con el modelamiento y la evaluación ambiental que respalde técnicamente la realización del vertimiento sobre el cuerpo receptor seleccionado y/o el suelo, de acuerdo con su capacidad de asimilación.

4.5.1.3 Se debe contar con el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, y debería incluir como mínimo: análisis de riesgos internos y externos, medidas de prevención y mitigación de estos riesgos, protocolos de emergencia y contingencia, y programas de rehabilitación y recuperación.

4.5.1.4 Se debe contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y/o no domésticas (industriales); para estas últimas, el sistema debe estar acorde con la capacidad de procesamiento máximo de la planta de beneficio.

4.5.1.5 Se debe contar con evidencias (como los sistemas de tratamiento individuales) de la separación de las aguas residuales domésticas y no domésticas (industriales).

4.5.1.6 Se debe contar con mecanismos de control para el sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas, tales como: un plan de operación y mantenimiento; prácticas, equipos y/o tecnologías para la reducción del volumen y/o carga contaminante de los vertimientos; o prácticas, equipos y/o tecnologías de aprovechamiento de efluentes.

4.5.1.7 Se debe realizar un monitoreo del cumplimiento de los parámetros y límites máximos permisibles establecidos para vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales o al suelo, en concordancia con la legislación nacional vigente (véase el Anexo C (Normativo) numerales [9 y 10]), y se deberán establecer acciones correctivas cuando los parámetros se encuentren fuera de los límites permisibles, informando dichos planes ante la corporación ambiental.

4.5.1.8 Si los vertimientos son tratados en lagunas de oxidación, las organizaciones deben garantizar su adecuada operación y mantenimiento para reducir las emisiones de GEI generadas por los procesos de descomposición aerobia y/o anaerobia.

4.5.2 Emisiones atmosféricas

4.5.2.1 Se debe contar con los permisos que autoricen las emisiones por cada chimenea, cumpliendo con lo establecido en la legislación nacional vigente (Véase el Anexo C (Normativo), numeral [11]), y se debe contar con los sistemas de control de emisiones para fuentes fijas.

4.5.2.2 Se debe cumplir con las obligaciones del permiso de emisiones, teniendo en cuenta: límites máximos permisibles de emisiones atmosféricas aplicables, análisis isocinéticos (realizados por empresas acreditadas), monitoreos de calidad de aire, monitoreos de ruido, altura mínima y diámetro de la descarga de las chimeneas, y un plan de contingencia para el manejo de las emisiones socializado e implementado.

4.5.2.3 Se debería implementar un procedimiento de buenas prácticas en la operación de las calderas para reducir las emisiones, garantizando una distribución homogénea de la biomasa en la parrilla de la caldera, revisando la humedad de la biomasa y la relación aire/combustible; contando con un mantenimiento programado a los sistemas de control de emisiones.

4.5.3 Emisiones de gases de efecto invernadero - GEI

4.5.3.1 Se deben cuantificar los gases de efecto invernadero - GEI mediante inventarios y/o calculadoras de huella de carbono y generar indicadores de emisiones por unidad de producto. El alcance del inventario de GEI debe asegurar la inclusión de las principales actividades objeto de generación de GEI.

4.5.3.2 Se debe implementar y hacer el seguimiento al plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero -GEI (véase el Anexo D (Informativo) Bibliografía, numerales [9 y 10]), con metas de reducción establecidas sobre las que se hace seguimiento bajo un sistema de monitoreo y evaluación.

4.5.4 Manejo de sustancias químicas y biológicas

4.5.4.1 Se debe contar con los permisos de uso de sustancias y productos químicos controlados, emitido por la autoridad competente (véase el Anexo C (Normativo) numeral [12]), y se deben emplear las cantidades establecidas en dicho permiso.

4.5.4.2 Se debe realizar un adecuado almacenamiento, uso, manejo y movilización de productos y sustancias químicas y biológicas (véase el Anexo C (Normativo) numeral [13]). El personal que manipula estas sustancias debe estar capacitado, y debe contar con los elementos de protección personal y colectiva para llevar a cabo esta actividad.

4.5.5 Manejo de residuos ordinarios y peligrosos

4.5.5.1 Se debe cuantificar, registrar y minimizar la generación de residuos ordinarios y peligrosos. El personal debe estar capacitado para el manejo integral de residuos según su naturaleza.

4.5.5.2 Se debe realizar un adecuado manejo, identificación, separación, segregación, y almacenamiento de residuos según su naturaleza (aprovechables y no aprovechables) y tipo (peligrosos y no peligrosos). La planta de beneficio debe disponer de puntos ecológicos para el almacenamiento fijo y temporal, con una clara descripción del tipo de residuo. La unidad de almacenamiento temporal de los residuos debe contar con al menos:

- iluminación y ventilación natural;
- debe ser totalmente aislado;
- debe tener espacios clasificados por tipo de residuos y con su debida simbología;
- debe contar con pisos que permitan lavado, piso impermeabilizado;
- debe tener señalización de rutas de acceso, evacuación, cuidado, prohibición e informativos, y simbología por tipo de residuos;
- debe estar techado.
- su acceso debe ser restringido.

4.5.5.3 Se deben realizar acciones para la gestión integral de los residuos ordinarios, incluyendo aprovechables (compostables, reciclables, reusables, y posconsumo) y contar con evidencia de su disposición final.

(véase el Anexo C (Normativo), numerales [14, 15, 16, 17 y 35]).

4.5.5.4 Se debe contar con un plan integrado de gestión de residuos sólidos y peligrosos (PGIRS⁴), documentado e implementado.

⁴ PGIRS, Plan de gestión de residuos sólidos.

Se debe gestionar la disposición final de los RESPEL⁵ con una empresa autorizada (con licencia ambiental) (véase el Anexo C (Normativo), numerales [1 y 18]).

Se debe contar con los certificados de disposición final de RESPEL, como mínimo por un periodo de 5 años.

Se deben presentar los informes anuales RUA (Registro Único ambiental) y el soporte de diligenciamiento de la Encuesta Ambiental Industrial-EIA ante el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), si aplica.

(Véase el Anexo C (Normativo) numerales [26, 27 y 28]).

4.5.6 Manejo de subproductos del proceso

4.5.6.1 Se debe garantizar la disponibilidad de áreas para el almacenamiento de los subproductos y sistemas adecuados para su transporte interno, desde los puntos de generación hasta los de almacenamiento y aprovechamiento.

4.5.6.2 Se debe establecer un plan de aprovechamiento de los subproductos generados en la planta de beneficio, teniendo en cuenta las siguientes prácticas: compostaje, fertirriego, generación eléctrica, biocarbón, aplicación del raquis prensado en campo, entre otras.

Si estos subproductos son usados en los cultivos de palma propios, la organización debe demostrar que su aplicación se realiza bajo condiciones controladas, evitando la afectación al suelo.

(véase el Anexo D (Informativo) numeral [1]).

4.6 Principio 6. Generación de valor a partir de la biomasa residual

4.6.1 Aprovechamiento de la biomasa residual para la generación de valor

4.6.1.1 La planta de beneficio debe contar con un sistema que permita la identificación y medición de los subproductos generados.

4.6.1.2 La planta de beneficio debe desarrollar acciones para el aprovechamiento de la totalidad de los subproductos generados de biomasa sólida: tusa, fibra y cuesco.

4.6.1.3 La planta de beneficio debería desarrollar acciones para el aprovechamiento y generación de valor del subproducto de la biomasa líquida (efluente y lodos) y del biogás.

4.6.1.4 En caso de realizar captura del biogás, se debe garantizar una quema efectiva del mismo o su uso en procesos de generación de energía térmica o eléctrica bajo condiciones controladas para evitar la emisión de biogás a la atmosfera.

4.7 Principio 7. Trabajo decente y derechos de los trabajadores

4.7.1 Formalidad laboral

4.7.1.1 Los trabajadores deben estar vinculados formalmente por medio de un contrato escrito el cual debe ser entregado al trabajador, ya sean contratados directamente o a través de una empresa contratista; estas deben estar legalmente constituidas, con razón social y capacidades acordes para la prestación de servicios de personal.

⁵ RESPEL, Residuo peligroso.

A los trabajadores:

- se les debe entregar a tiempo las dotaciones de ley y los elementos de protección individual (EPI) que se requieran para la labor; y
- se les debe dar explicación detallada de los términos de su contratación.

Para los trabajadores que estén vinculados con empresas contratistas, se debe verificar que estas cuentan con los soportes de cumplimiento de estas condiciones.

4.7.1.2 Los trabajadores deben recibir un salario por las labores prestadas; el pago efectuado al trabajador debe ser equivalente o superior al salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV). Se debe contar con registro del pago detallado de nómina, incluyendo horas extras, descuentos legales por nómina, para el personal directo, y en caso de las empresas contratistas, se debe contar con registro de pago para las labores contratadas.

Se les debe pagar sus salarios junto con la seguridad y las prestaciones sociales, en los plazos acordados en el contrato de trabajo. Para el caso de las empresas contratistas, estas deben cumplir con los pagos y afiliaciones legales.

4.7.1.3 Los trabajadores extranjeros vinculados con la planta de beneficio deben contar con el permiso de trabajo expedido por la autoridad colombiana competente, de acuerdo con la legislación nacional vigente y deben tener las mismas condiciones laborales (como el salario y las prestaciones) que un trabajador nacional.

4.7.2 No trabajo forzoso

4.7.2.1 El empleador no debe condicionar o retener el pago de los salarios al cumplimiento de requisitos que excedan el contrato laboral, o sujeto a condiciones como el cumplimiento de metas (no acordadas en el contrato) o de horarios que excedan la jornada laboral (horarios fijos o turnos establecidos); y no debe retener documentos de identidad o permisos de trabajo de los trabajadores extranjeros.

Las empresas contratistas deben contar con políticas que aseguren el cumplimiento de las condiciones legales y la no retención de documentos de identidad, entre otros.

4.7.3 Equidad de género

4.7.3.1 La planta de beneficio debe contar con políticas para la equidad de los diferentes géneros en el ámbito laboral, y debe ser divulgada a los trabajadores (véase el numeral 3.13).

4.7.4 No trabajo infantil

4.7.4.1 La planta de beneficio no debe vincular trabajadores con edad inferior a la permitida en la normatividad colombiana.

4.7.4.2 Si la planta de beneficio cuenta con menores de edad, en calidad de contrato de aprendizaje, estos menores no deben realizar actividades que pongan en riesgo su desarrollo.

4.7.5 Libertad de asociación

4.7.5.1 El empleador debe informar a sus trabajadores sobre su derecho a la libre asociación, en concordancia con lo indicado en la legislación nacional vigente.

4.7.6 SGSST (Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo)

4.7.6.1 La planta de beneficio debe contar con un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo (SGSST) acorde con el número de trabajadores, tanto directos como los vinculados a través de empresas contratistas.

En lo referente al SGSST, se debe cumplir con lo dispuesto en la legislación nacional vigente (Véase el Anexo C (Normativo), numerales [21, 22 y 23]).

Los productores que cuenten con campamentos provisionales o permanentes deben asegurar condiciones de higiene, salud y seguridad (Véase el Anexo C (Normativo), numeral [22]).

4.7.7 Gestión del talento humano

4.7.7.1 La planta de beneficio debe contar con políticas de gestión humana, que promueva, entre otros, que el personal contratado cuente con:

- habilidades, competencias y/o formaciones necesarias para el desarrollo de las actividades del cargo,
- plan de formación,
- esquemas de compensación (como, por ejemplo, días de permiso remunerado, bonificaciones, entre otros), y
- plan de bienestar y espacios de integración.

4.8 Principio 8. Esquemas de suministro responsable y negocios inclusivos

4.8.1 Gestión de proveedores de fruta

4.8.1.1 La planta de beneficio debe tener un registro de proveedores de fruta actualizado, que incluya un número de identificación y una descripción que incorpore: nombre del proveedor, su ubicación, datos de contacto, área sembrada, y el registro de predio ante el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario).

4.8.1.2 La planta de beneficio debe contar con documentos que evidencien que el relacionamiento con los proveedores de fruta se enmarca en condiciones de transparencia, tales como:

- condiciones de suministro de fruta definidas claramente con cada uno de los proveedores,
- condiciones claras y conocidas sobre la fijación de precios de compra del fruto, descuentos y condiciones de calidad,
- cumplimiento de los pagos acordados en las fechas establecidas.

4.8.1.3 Se debe contar con un procedimiento para la calibración periódica de las básculas de pesajes de fruto y balanzas del laboratorio, junto con los certificados de calibración realizados por empresas acreditadas.

4.8.1.4 La planta de beneficio debe contar con un sistema de trazabilidad con procedimientos que le permitan:

- identificar la procedencia del fruto a procesar, su diferenciación y/o separación en su proceso de extracción y de almacenamiento del aceite crudo,
- conectar y validar todos los procesos, desde la recepción de RFF, movimientos internos, hasta la entrega de productos a clientes,
- mantener el historial de trazabilidad de los productos durante un período mínimo de 1 año,
- monitorear y controlar el movimiento de los productos,
- disponer de la información de trazabilidad que puede ser compartida con los socios comerciales,
- reaccionar oportunamente en caso de que se requiera ubicar o retirar un producto dentro o fuera de la planta de beneficio.

Las plantas de beneficio y la maquila deben cumplir con las disposiciones de la presente norma de empresa (NE-002).

4.9 Principio 9. Relacionamiento responsable con las comunidades y derechos humanos

4.9.1 Planificación para la mitigación de riesgos relacionados con la tenencia y uso de la tierra

4.9.1.1 La planta de beneficio debe estar en capacidad de acreditar la tenencia o el uso legal del predio (ya sea mediante escritura pública, contrato de compraventa, sentencia, contrato de arrendamiento, acuerdo de usufructo o de uso, entre otros).

4.9.1.2 La planta de beneficio debe identificar las zonas o áreas reconocidas como territorios colectivos cercanos a su predio (tales como: resguardos indígenas, consejos comunitarios afrodescendientes); en el caso de estar en, o colindando con, territorios colectivos, la planta de beneficio debe contar con el certificado, o estar en proceso de obtención del mismo, expedido por el Ministerio del Interior o la autoridad competente que valide que en su predio no hay presencia de minorías étnicas. En caso de estar dentro de un resguardo o consejo comunitario, la planta de beneficio debe contar con documentos que demuestren que han llegado a acuerdos con estas minorías étnicas, en línea con la normatividad nacional en la materia y el convenio 169 de la OIT (Véase el Anexo D (Informativo) numeral [8]).

4.9.1.3 Se debe contar con el concepto de uso del suelo para el funcionamiento de la planta de beneficio, emitido por la autoridad competente.

4.9.2 Planificación para la mitigación de riesgos relacionados con la protección de los derechos humanos y empresa

4.9.2.1 La planta de beneficio debe establecer y divulgar una política o declaración de protección de los derechos humanos y empresa, y realizar prácticas en concordancia con la misma.

4.9.2.2 La planta de beneficio debe contar con mecanismos de identificación, prevención y mitigación de riesgos relacionados con los derechos humanos de sus trabajadores o comunidades y determinar acciones para reparar los riesgos cuando se materialicen (Véase el Anexo D (Informativo) numerales [13 y 14]).

4.9.3 Planificación para la mitigación de riesgos relacionados con el entorno social

4.9.3.1 La planta de beneficio debe identificar los actores relevantes del entorno o de la comunidad en la cual desarrolla la producción, que podrían afectar o verse afectados por su actividad.

4.9.3.2 Deben existir canales de comunicación y gestión de dudas o reclamaciones de los grupos de interés. La planta de beneficio debe contar con un procedimiento para peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) con los trabajadores, contratistas, las comunidades y otros grupos de interés, que propenda por la protección del anonimato y de la integridad de las personas que realicen los PQRS.

4.9.3.3 La planta de beneficio debe desarrollar actividades orientadas a impactar positivamente en el desarrollo de las comunidades y los trabajadores, tales como programas de responsabilidad social empresarial acordados con las comunidades y/o participación en espacios de desarrollo comunitario.

4.10 Principio 10. Comportamiento ético, legal y transparente

4.10.1 Ética y buen gobierno

4.10.1.1 La planta de beneficio debe actuar bajo principios éticos en el desarrollo de su negocio, considerando lo siguiente:

- Tener y aplicar un código de ética y buen gobierno corporativo,
- Respetar las condiciones acordadas con los clientes y proveedores,
- Respetar los reglamentos o procedimientos internos de la empresa,

4.10.2 Mitigación de riesgos

4.10.2.1 La planta de beneficio debe realizar acciones para minimizar el riesgo de involucrarse en actividades ilícitas, lavado de activos y financiación del terrorismo (véase el Anexo C (Normativo), numeral [19], y Anexo D (Informativo), numeral [3]).

4.10.2.2 La planta de beneficio debe garantizar la reserva y el uso permitido de la información personal provista por trabajadores, proveedores, clientes y terceros con los cuales se relaciona la empresa, de acuerdo con las políticas de *Habeas data*.

(Véase el Anexo C (Normativo) numeral [29]).

ANEXO A
(Informativo)

**PARÁMETROS Y PUNTOS DE CONTROL
PARA LOS PRODUCTOS DE PALMA DE ACEITE**

El presente anexo indica los principales parámetros y puntos de control para los productos de palma de aceite, teniendo en cuenta las consideraciones de la legislación nacional vigente (Véase el Anexo C (Normativo) numerales [4 y 5]), así como las adicionales solicitadas por los clientes y el control de variables para el proceso.

A.1 PLANILLA PARA LA TOMA Y SEGUIMIENTO DE VARIABLES DEL PROCESO

Parámetro para verificar	SI	NO	Observaciones Definir Min - Max Planta
RECEPCIÓN			
Peso promedio de vagoneta (t)			
ESTERILIZACIÓN			
Presión vapor de la línea (psi)			
Temperatura vapor en la línea (°C)			
Ciclo de esterilización definido de acuerdo con calidad de la materia prima (especificar picos del ciclo)			
DESFRUTACIÓN			
Vagonetas Volteadas (Vag/h)			
Racimos mal desfrutados (%)			
DIGESTIÓN Y PRENSADO			
Temperatura digestor (°C)			
Nivel digestor			
Amperaje prensa (A)			
Presión hidráulica (psi)			
Temperatura agua de dilución (°C)			
CLARIFICACIÓN			
Temperatura preclarificador (°C)			
Altura capa preclarificador, cm			
% de aceite en lodos (preclarificador)			
Temperatura del clarificador (°C)			
Altura capa clarificador, cm			
% de aceite lodos (Clarificador)			
Temperatura sedimentador (°C)			
Presión de Vacío (Secador) (mmHg)			
% aceite en recuperado Centrifugas			
Temperatura TK pulmón de Centrifugas (°C)			
Nivel tK pulmón de Centrifugas			

Parámetro para verificar	SI	NO	Observaciones Definir Min - Max Planta
PALMISTERIA			
Temperatura inferior en silo nuez (°C)			
Temperatura intermedia silo nuez (°C)			
Temperatura superior silo nuez (°C)			
%Nivel silo nuez			
Temperatura inferior silo almendra (°C)			
Temperatura intermedia silo almendra (°C)			
Temperatura superior silo almendra (°C)			
% Nivel silo almendra			
% rotura en Ripple mill (mezcla triturada)			

A.2 FORMATO BASE DE BALANCE DE PÉRDIDAS

Parámetro para verificar	SI	NO	Observaciones Especificar Min. - Máx. (Planta)
Controles rápidos de proceso (% aceite, % lodos livianos, % agua y % lodos pesados)			
Condensados esterilización			
Licor de prensa diluido - Guineensis			
Licor de prensa diluido- Híbrido			
Salida de preclarificadores			
Licor de prensa (tusa o raquis)			
Alimentación lodos centrífugas (o separadores dinámicos)			
Salida de centrífugas (evidenciar por c/da centrífuga)			
Recuperado de centrífugas (evidenciar por c/da centrífuga)			
% de impurezas Aceite (tricanter)			
Pérdidas de aceite			
Pérdida de aceite en tusa (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite tusa prensada (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite en fibra (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite en nuez (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite en Efluente final (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite en fruto adherido (% Aceite/RFF)			
Pérdida de aceite en torta tricanter (% Aceite/RFF)			
Pérdidas de control (condensados, lodos salida de centrifugas, fibra, lodos tricanter) (% Aceite/RFF)			
Pérdidas de almendra			
Pérdida de almendra en Fibra (% Almendra/RFF)			
Pérdida de almendra en Finos (% Almendra/RFF)			
Pérdida de almendra en Cuesco (% Almendra/RFF)			
Pérdida de almendra en cuesco de Hidrociclón (% Almendra/RFF)			

A.3 FORMATO BASE DE BALANCE DE MASAS

Parámetro para verificar	SI	NO	Frecuencia de muestreo	Observaciones Valores de referencia Planta (Máx. y Min.)
% Tusa / RFF				
% Fruto adherido / RFF				
% Fibras / RFF				
m ³ efluente final / t RFF				
% Nueces / RFF				
% Cuesco/RFF				
% Almendra /RFF				

A.4 CRITERIOS DE CALIDAD DE RFF

Parámetro de definición	Definición de la planta de beneficio	¿Lo tiene en cuenta? si/no
ELAEIS GUINEENSIS		
RACIMO VERDE		
Racimo que no presenta alvéolos vacíos en el momento de evaluarse en tolva, es decir, no se evidencia desprendimiento natural de fruto.		
RACIMO MADURO		
El que se encuentra en buenas condiciones para su procesamiento. Los racimos maduros presentan desprendimiento natural de los frutos en un porcentaje inferior al 50 % en su primera capa (externos).		
RAMICO SOBREMADURO		
Aquel del que se ha desprendido más del 50 % de los frutos de la primera capa de frutos. La cantidad de racimos sobremaduros encontrados no debe exceder el 10 %.		
RACIMO PODRIDO		
Aquel del que se ha desprendido en forma natural más del 50 % de los frutos de primera capa, y que adicionalmente presenta ablandamiento del pedúnculo por efecto del envejecimiento del racimo. No debe existir ningún racimo podrido en un viaje que llegue a la planta de beneficio.		
PEDÚNCULO LARGO		
Pedúnculo a una longitud superior a 5 centímetros, medidos a partir del hombro del racimo. También se cuentan como pedúnculos largos los trozos de pedúnculos cortados, que por descuido en la cosecha se cargan junto con el fruto. No deben existir pedúnculos largos en un viaje que llegue a la planta extractora.		
HÍBRIDO		
CRITERIO POR ESTADO DE MADURACIÓN		
INMADURO		
Fruta sin cuarteamiento ni desprendimiento de fruto naturalmente		
MADURO		
Desprendimiento desde 10 frutos hasta el 25 % en su capa externa. Pueden presentar o no cuarteamiento		

Continúa...

Parámetro de definición	Definición de la planta de beneficio	¿Lo tiene en cuenta? si/no
HÍBRIDO		
SOBREMADURO		
Desprendimiento natural de 25 % hasta el 50 % de los frutos en su capa externa. Deshidratación parcial del pedúnculo		
PODRIDO Y TUSAS VACÍAS		
Deshidratación, pedúnculo blando y olor fétido. Desprendimiento más del 50 % de fruto de forma natural y tusas vacías		
CRITERIO POR CONFORMACIÓN		
CLASE 1		
Racimo con mayor o igual al 90 % de formación de frutos normales y partenocárpicos		
CLASE 2		
Racimo que presente entre 70 y 90 % de formación de frutos normales y partenocárpicos		
CLASE 3		
Racimo que presente entre 50 y 70 % de formación de frutos normales y partenocárpicos		
CLASE 4		
Raimo con menos del 50 % de formación de frutos normales y partenocárpicos		
CRITERIOS EXTERNOS		
IMPUREZAS		
Viaje donde se encuentre piedras, espadas, materiales de cosecha, arena, etc.		
PEDÚNCULO LARGO		
Pedúnculo con más de 3 cm por encima de la base del hombro del racimo		

A.5 PARÁMETROS DE CALIDAD

El presente anexo técnico contiene los parámetros de control para los productos de palma africana teniendo en cuenta las consideraciones de la legislación nacional vigente (Véase el Anexo C (Normativo), numerales [4 y 5]), y en la NTC 431 para aceite de palma, así como las adicionales solicitadas por los clientes.

Modo de verificación	Parámetro	Mín.	Máx.	SI	NO	Observaciones Especificar Min. – Máx. (Planta)
Requisitos fisicoquímicos para aceite crudo de palma						
Densidad relativa	(x°C/agua a 20°C)	0,891 x=50 °C	0,899 x=50 °C			
Índice de refracción	(ND 50°)	1,454 a 50 °C	1,456 a 50 °C			
Índice de saponificación	(mg KOH/g de aceite)	190	209			
Índice de yodo	(Wijs)	50	55			
Materia insaponificable	(g/kg)	≤ 12				

Continúa...

Modo de verificación	Parámetro	Mín.	Máx.	SI	NO	Observaciones Especificar Min. – Máx. (Planta)
Requisitos fisicoquímicos para aceite crudo de palma						
Acidez	expresada como ácido palmítico en %	Máx. 5 para biodiesel Max. 3,5 para aceite comestible				
Humedad y material volátil	%	Máx. 0,5				
Impurezas insolubles	%	Máx. 0,10				
Índice de peróxido						
Índice de Yodo		50	55			
DOBI						
Carotenos						
Cloro total						
Hierro						
Cobre						
Arsénico						
Plomo						
MOSH (Mineral Oils Saturated Hydrocarbons)						
MOAH (Mineral Oils Aromatic Hydrocarbon)						
3 – MCPD (3-monocloropropano-1,2-diol)						
Requisitos fisicoquímicos para aceite de palma alto oleico						
Densidad relativa	(x°C/agua a 20°C)	0,895 x=50 °C	0,910 x=50 °C			
Índice de refracción	(ND 50°)	1,4558 a 50 °C	1,4561 a 50 °C			
Índice de saponificación	(mg KOH/g de aceite)	189	199			
Índice de yodo	(Wijs)	60	72			
Materia insaponificable	(g/kg)	≤ 12				
Requisitos fisicoquímicos para aceite de palmiste						
Densidad relativa	(x°C/agua a 20 °C)	0,899 x=40 °C	0,914 x=40 °C			
Índice de refracción	(ND 40°)	1,448	1,452			
Índice de saponificación	(mg KOH/g de aceite)	230	254			
Índice de yodo	(Wijs)	14,1	21			
Materia insaponificable	(g/kg)	≤ 10				

ANEXO B
(Normativo)**GUIA PARA LA RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN DE ACCIONES DE DEFORESTACIÓN
GENERADAS EN LOS CULTIVOS DE PALMA DE ACEITE Y PLANTAS DE BENEFICIO****B.1 INTRODUCCIÓN**

La deforestación en Colombia es monitoreada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), que para el año 2021 identificó que en el país se deforestaron 174.103 ha de bosque, lo que representa un aumento del 1,5 % de este fenómeno en comparación con el año 2020. Sin embargo, también dio a conocer que, frente al año 2020, la deforestación se redujo en los Parques Nacionales Naturales Tinigua (-6 %), Sierra de La Macarena (-11 %), La Paya (-17 %), Paramillo (-28 %), Cordillera de los Picachos (-30 %) y la Reserva Nacional Natural Nukak (-33 %).

Estos logros se vienen obteniendo gracias a la estrategia del gobierno nacional de proteger los bosques naturales, a través de políticas, planes, programas y estrategias; adelantando acciones para articular procesos sancionatorios, policivos y de investigación penal y disciplinaria e identificar la conexidad con estructuras de delincuencia, grupos armados organizados y rentas ilícitas.

De acuerdo con declaraciones de la directora del IDEAM “Estos resultados permiten identificar que para el cierre del año 2021 el país cuenta con 59,5 millones de hectáreas de bosque natural, lo que lo sigue catalogando como un país forestal, donde el 52,1% de superficie continental e insular sigue siendo bosque”⁶.

Como parte de estas estrategias se generó el Acuerdo de Voluntades para la Deforestación Cero en la Cadena de Aceite de Palma en Colombia en el año 2017, el cual fue suscrito por el sector palmicultor comprometiéndose a fortalecer la cultura empresarial en términos de responsabilidad social y ambiental, con el fin de impulsar el trabajo conjunto con los actores de la cadena en adherirse a este propósito de cero deforestación en la cadena productiva y de abastecimiento de la palma de aceite.

En armonía con el propósito de dicho Acuerdo, se construye la guía de restauración y compensación elaborada por la Corporación Aceite de palma Sostenible de Colombia – APSColombia, para dar orientación a los palmicultores interesados en implementar el Protocolo de Aceite de Palma Sostenible de Colombia, en línea con los requisitos del Principio 3. Cero deforestación y no reemplazo de las áreas de alto valor de conservación indicados en los estándares nacionales NE 001 Producción de Aceite de Palma Sostenible de Colombia - Cultivo y NE 002 Producción de Aceite de Palma Sostenible de Colombia - Planta de beneficio, donde se establece desarrollar acciones para realizar una compensación y restauración ecológica.

⁶ Bogotá D.C., 15 de julio de 2022 -MADS. <https://www.minambiente.gov.co/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/se-reduce-y-se-contiene-la-deforestacion-en-colombia-durante-los-ultimos-cuatro-anos/#:~:text=julio%2015%2C%202022-,Se%20reduce%20y%20se%20contiene%20la%20deforestaci%C3%B3n,durante%20los%20%C3%BAltimos%20cuatro%20a%C3%B1os&text=En%20el%202021%20se%20deforestaron,comparaci%C3%B3n%20con%20el%20a%C3%B1o%202020>

Esta guía pretende orientar la implementación de acciones de restauración y compensación para actividades de deforestación que se hayan presentado entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2020, y que no hayan sido o estén sujetos de sanciones por parte de las autoridades competentes, en cuyo caso, estas prevalecerán sobre esta guía.

Estos criterios se construyeron con base en información obtenida de los documentos: Manual de compensaciones del componente biótico⁷ y la cartilla de Restauración ecológica: Principios y prácticas⁸, elaborados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La guía considera compensaciones ambientales, relacionadas con el componente biótico (fauna, flora, cobertura vegetal y contexto paisajístico) de ecosistemas naturales terrestres continentales y vegetación secundaria, y compensaciones socioeconómicas, considerando de esta forma los tres componentes de la sostenibilidad.

Esta guía no podrá ser aplicada por palmicultores que se encuentren en la cadena de palma de aceite, que hayan realizado actividades de deforestación con fecha posterior al 1 de enero de 2021.

El plan de restauración y compensación será presentado ante la Corporación APSColombia antes o durante el proceso de aplicación del Protocolo de Aceite de Palma Sostenible de Colombia y hará parte del proceso de validación por parte de la propia Corporación APSColombia o del proceso de verificación por parte de ICONTEC.

B.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este anexo se aplican los siguientes términos y definiciones:

B.2.1 bosque natural. Véase el numeral 3.3.

B.2.2 deforestación. Véase el numeral 3.10.

B.2.3 área ecológicamente equivalente. Aquella que mantiene atributos ecológicos similares o mejores al área impactada relacionados con: tipo de ecosistema, tamaño del área impactada, composición de especies, estructura de la vegetación y del paisaje.

B.2.4 medidas de prevención. Acciones encaminadas a prevenir los impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio biótico. Estas medidas deben hacer parte de la etapa de estudio y diseño. Ejemplo: el cambio de trazado de una carretera o línea eléctrica para evitar atravesar ecosistemas estratégicos.

B.2.5 medidas de mitigación. Acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio biótico. Ejemplo: cubrir los depósitos de materiales para evitar que los disperse el viento, de manera que no afecten la cobertura vegetal circundante.

B.2.6 medidas de corrección. Acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad. Ejemplo: acciones de restauración, en cualquiera de sus enfoques, en áreas donde se adelantó la disposición de materiales sobrantes de construcción.

⁷ Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018. Apoyo: *The Nature Conservancy*; Fundación Santo Domingo.

⁸ Fundación Natura. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022.

B.2.7 medidas de compensación. Acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, regiones, localidades y entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad que no puedan ser prevenidos, mitigados o corregidos. Ejemplo: acciones como la preservación, la restauración o el uso sostenible como acciones complementarias en áreas ecológicamente equivalentes al área impactada.

B.2.8 restauración ecológica. Proceso de ayudar a recuperar un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, como respuesta directa a esta degradación y destrucción (*Rice et al., 2018; Leclère et al., 2020; Montanarella et al., 2018; Sociedad para la Restauración Ecológica, 2004*).

B.3 TIPOS DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN

Los palmicultores que se encuentren certificados por ISCC o RSPO y ya hayan implementado planes de restauración y compensación, estos podrán ser reconocidos como evidencia de cumplimiento de este requisito. En caso de otros estándares se validará su cumplimiento frente a lo establecido en esta guía.

Las medidas de mitigación deben considerar la siguiente jerarquía: prevenir, mitigar, corregir y compensar, teniendo presente una visión ecosistémica que permite un análisis integral de la afectación sobre los atributos del ecosistema (ecosistema por ecosistema)⁹.

Así mismo, se deben tener en cuenta los principios orientadores de las compensaciones del componente biótico:

- a) La compensación se realiza en un(as) área(s) ecológicamente equivalente(s) a las áreas impactadas mediante acciones de preservación o restauración en cualquiera de sus enfoques y uso sostenible. En todo caso el uso sostenible se considerará como acción complementaria y debe incorporar atributos medibles en tamaño, composición y riqueza de especies, contexto paisajístico y funcionalidad ecológica al área impactada.
- b) Las medidas de compensación deberán ser adicionales a las acciones que se vienen adelantando en el área en ausencia de la compensación.
- c) La compensación debe mantenerse en el tiempo.

B.4 PROCESO DE RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN PARA EL PROTOCOLO APSCOLOMBIA

El palmicultor que decida acogerse de forma voluntaria a la implementación del Protocolo de Aceite de Palma Sostenible de Colombia deberá desarrollar un plan de restauración y compensación, que contenga:

⁹ Manual de compensaciones del componente biótico. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018. Apoyo: *The Nature Conservancy*; Fundación Santo Domingo.

	Qué debe contener	Cómo se puede hacer
Restauración y compensación ambiental		
B.4.1	La identificación de los impactos ambientales, sociales y económicos generados en la zona de influencia de la plantación por la deforestación que realizó para el establecimiento o renovación del cultivo de palma o la instalación de la planta de beneficio.	Defina una metodología que le permita valorar los impactos ambientales, sociales y económicos y determine los más significativos.
B.4.2	La identificación de medidas de compensación enfocadas en los 3 principios orientadores de las compensaciones bióticas: no pérdida neta de la biodiversidad (NPNB), jerarquía de la mitigación y adicionalidad.	Utilice el Manual de compensaciones del componente biótico y sus anexos para realizar la identificación de las áreas ecológicamente equivalentes para realizar la compensación y orientarse en la identificación de las acciones de compensación aplicables. Dentro del plan de compensación establezca: ¿Qué compensar? ¿Cuánto compensar en términos de área? ¿Dónde compensar? ¿Cómo compensar?
B.4.3	La identificación de medidas de restauración ecológica de acuerdo con los 8 principios de orientación de la restauración, si aplica.	Utilice el documento de Restauración ecológica: Principios y prácticas ¹⁰ , para orientarse en la identificación de las medidas de restauración que implementará. Tenga en cuenta el paso a paso descrito en el documento de Restauración en donde se establecen las siguientes fases: 1 planeación y diseño. 2 implementación. 3 monitoreo, documentación y evaluación. 4 mantenimiento, posterior a la implementación. También considere los objetivos del proyecto de restauración relacionados con: restauración, rehabilitación y recuperación ecológica, que dependen del tipo de intervención, del nivel de degradación del área y del objetivo de restauración.
B.4.4	Indicadores de monitoreo y seguimiento	Establezca un plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del plan de compensación e incluya indicadores de gestión para lo cual podrá consultar el Anexo 2 del Plan Nacional de Restauración como orientación.
Restauración y compensación social		
B.4.5	Medidas de restauración y compensación social	La compensación social debe considerar involucrar las comunidades afectadas por la deforestación realizada. Identifique las comunidades afectadas y establezca actividades concertadas que puedan llevarse a cabo de forma conjunta. Puede orientarse con actividades indicadas en la sección III. Sección final. Consejos e ideas prácticas para el manejo de la conflictividad y las conversaciones difíciles de la publicación Relacionamiento entre comunidades palmeras y su entorno. Guía práctica para el eco relacionamiento, elaborada por Fedepalma, disponible en el CID Palmero. Asegure que alguna de las medidas se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible del milenio – ODS.

¹⁰ Restauración ecológica: Principios y prácticas, MADS, 2022.

	Qué debe contener	Cómo se puede hacer
Restauración y compensación económica		
B.4.6	Medidas de restauración y compensación económica	<p>Identifique acciones de inversión social que permitan compensar el impacto causado por la deforestación realizada.</p> <p>Destine un presupuesto anual para el mantenimiento y ejecución de las actividades de restauración y compensación establecidas en el plan de compensación.</p> <p>En lo posible dé prioridad a contratar personas de la comunidad afectada, para el mantenimiento y monitoreo de las actividades de restauración y compensación.</p>

B.5 REFERENCIAS

- 1) Corporación APSColombia. Guía para la restauración y compensación de acciones de deforestación generadas en los cultivos de palma de aceite y plantas de beneficio. Diciembre 2022.
- 2) Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Manual de compensación del componente biótico / Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; textos: Ramírez Martínez, Natalia María; Hincapié Posada, Juan Esteban; Fernández, María Angélica; Ruíz Hernández, Johanna Alexandra; Lozano Rodríguez, Laura Andrea. ---- Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018. Apoyo: *The Nature Conservancy*; Fundación Santo Domingo.
- 3) Avella Muñoz, A., Garzón Fierro E. M., Páez Díaz, M. J., & Ordosgoitia, D. (2022). Restauración ecológica: Principios y prácticas. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia-Fundación Natura.
- 4) Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas / Textos: Ospina Arango, Olga Lucia; Vanegas Pinzón, Silvia; Escobar Niño, Gonzalo Alberto; Ramírez, Wilson; Sánchez, John Jairo. Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015. 92 p. ISBN: 978-958-8901-02-2 Medio electrónico o digital.
- 5) Acuerdo de Voluntades para la Deforestación Cero en la Cadena de Aceite de Palma en Colombia. Versión final para suscripción 28 de noviembre de 2017.
- 6) Relacionamiento entre comunidades palmeras y su entorno. Guía práctica para el eco relacionamiento. Publicación de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma, con el apoyo del Fondo de Fomento Palmero. ISBN: 978-958-5492-17-2. Bogotá, D.C.-Colombia, Marzo de 2021.

ANEXO C
(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 y otras normas relacionadas en el momento de su aplicación.

- [1] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.
- [2] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1257 de 2018, “Por la cual se desarrollan los párrafos 1 y 2 del artículo 2.2.3.2.1.1.3 del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015”.
- [3] CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 373 de 1997, “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”.
- [4] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2154 de 2012, “Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano y se dictan otras disposiciones”.
- [5] 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”.
- [6] MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Dirección de agua potable y saneamiento básico. Bogotá D.C., noviembre de 2 000. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico - RAS – 2 000.
- [7] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Decreto 1594 de 1984, “Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del Decreto nro. 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos”.
- [8] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 3930 de 2010, “Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”.
- [9] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 631 de 2015, “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”.

- [10] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 050 de 2018, "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones".
- [11] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 909 de 2008, "Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones".
- [12] CONSEJO NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES. Resolución 0001 de 2015, "Por la cual se unifica y actualiza la normatividad sobre el control de sustancias y productos químicos".
- [13] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 1609 de 2002, "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera".
- [14] REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 4741 de 2005. Desarrollado parcialmente por la Resolución del Ministerio de Ambiente nro. 1402 de 2006 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.
- [15] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 838 de 2005. Por el cual se modifica el Decreto nro. 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos 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 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 Planes de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo de Plaguicidas.
- [18] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 1079 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte".
- [19] CIRCULAR BÁSICA JURÍDICA DE LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Norma SARLAFT, Capítulo IV del Título IV de la Parte I.
- [20] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1640 de 201, "Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones".
- [21] MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 02013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo Los Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud en ejercicio de la facultad que les confiere el artículo 25 de Decreto nro. 614 de 1984.
- [22] 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.

- [23] MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.
- [24] CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991 [Artículo 63].
- [25] EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 70 de 1993, “Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política”.
- [26] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1023 de 2010, “Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables SIUR para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones”.
- [27] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0941 de 2009, “Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA”.
- [28] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0932 de 2010. “Por la cual se modifica la Resolución 0941 de 2009”.
- [29] CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley estatutaria 1266 de 2008, “Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”.
- [30] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución 0261 de 2018, “Por medio de la cual se define la frontera agrícola nacional y se adopta la identificación general”.
- [31] IDEAM. ARCHIVOS RELACIONADOS - SUPERFICIE CUBIERTA POR BOSQUE NATURAL - IDEAM. 2011. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/superficie-cubierta-por-bosque-natural?inheritRedirect=true>
- [32] EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 2111 de 2021- Artículo 330 – Deforestación, "Por medio del cual se sustituye el título xi "de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente" de la ley 599 de 2000, se modifica la ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones".
- [33] ACUERDO DE CERO DEFORESTACIÓN. 2017. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/acuerdos-cero-deforestacion>
- [34] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE- MADS. Decreto 1090 de 2018, "Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones”.
- [35] MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS. Resolución 2184 de 2019, “Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones”.

ANEXO D
(Informativo)**BIBLIOGRAFÍA**

- [1] CENIPALMA. Boletín Técnico 30. Caracterización y manejo de subproductos del beneficio del fruto de palma de aceite.
- [2] FEDEPALMA. Acuerdo de voluntades para la deforestación cero en la cadena de aceite de palma en Colombia. Consultado el 2021/05/14. Disponible en: [http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Ivan-D-Valencia-Panel-RSPO-Biodiversidad\(1\).pdf](http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Ivan-D-Valencia-Panel-RSPO-Biodiversidad(1).pdf)
- [3] NTC-ISO 37001:2017, Sistemas de gestión antisoborno. Requisitos con orientación para su uso.
- [4] FEDEPALMA. Revista Palma. Extracción de aceite de palma y nuevos criterios de procesamiento. Volumen 12 – año 1 991, pág. 89. Consultado el 2021/05/14. Disponible en: <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/302/302>
- [5] FEDEPALMA. Boletín Técnico 33. Modelo para la medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio.
- [6] GTC 86, Guía para la implementación de la gestión integral de residuos -GIR-.
- [7] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Guía sobre la reglamentación relativa al Transporte de sustancias infecciosas 2009 - 2010 Excepciones.
- [8] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Convenio Número 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales.
- [9] CENIPALMA. WWF Colombia. Guía de mejores prácticas de bajas en carbono. Asociadas a la producción de aceite de palma sostenible en Colombia. 2020. 62 p.
- [10] CENIPALMA. WWF Colombia. Evitar el impacto del cambio de uso de suelo (CUS). 16 p.
- [11] NTC 199, Grasas y aceites comestibles vegetales y animales. Definiciones.
- [12] NTC-ISO 22301, Seguridad y resiliencia. Sistema de gestión de continuidad de negocio. Requisitos.
- [13] FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE, FEDEPALMA. CID Palmero. Guía sobre derechos humanos para los productores de palma de aceite. 2020. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/109813#page=1>
- [14] FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE, FEDEPALMA. CID Palmero. Sector palmero y derechos del mismo lado. 2022. Consultado el 2022/12/13. Disponible en: <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/141350#page=1>

- [15] FEDERACIÓN NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE, F, 37140 Wilches S., H, 37141 Camargo P., A y 37104 Martínez C., M. (.). Guía para la formalización laboral, formas de contratación y aplicación de la norma de seguridad y salud en el trabajo en la palma de aceite. Bogotá, Colombia : Fedepalma, MADR, Fondo de Fomento Palmero. URN:ISBN:9789588616834
- [16] SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL MINERO-ENERGÉTICO – SIAME. UNIDAD DE LANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA - UPME. Atlas del potencial energético de la Biomasa residual en Colombia. Consultado el 2022/12/27. Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/siame/Paginas/atlas-del-potencial-energetico-de-la-biomasa.aspx>

Colombia

Apartadó
apartado@icontec.org

Armenia
armenia@icontec.org

Barranquilla
barranquilla@icontec.org

Barrancabermeja
barrancabermeja@icontec.org

Bogotá
bogota@icontec.org

Bucaramanga
bucaramanga@icontec.org

Cali
cali@icontec.org

Cartagena
cartagena@icontec.org

Cúcuta
cucuta@icontec.org

Manizales
manizales@icontec.org

Medellín
medellin@icontec.org

Montería
monteria@icontec.org

Ibagué
ibague@icontec.org

Neiva
neiva@icontec.org

Pereira
pereira@icontec.org

Pasto
pasto@icontec.org

Villavicencio
villavicencio@icontec.org

Resto del mundo

Bolivia
bolivia@icontec.org

Ecuador
ecuador@icontec.org

Honduras
honduras@icontec.org

Panamá
panama@icontec.org

Costa Rica
costarica@icontec.org

El Salvador
elsalvador@icontec.org

México
mexico@icontec.org

República Dominicana
republicadominicana@icontec.org

Chile
chile@icontec.org

Guatemala
guatemala@icontec.org

Nicaragua
nicaragua@icontec.org

Perú
peru@icontec.org

Canales de atención al cliente:
Bogotá: **607 8888**
Resto del país: **01 8000 94 9000**
cliente@icontec.org
www.icontec.org

icontec.org