



ANACAFÉ
GUATEMALA

FICHAS DE **BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

Para la cadena agroindustrial del café

Basadas en la “Guía Ambiental del sector café en Guatemala,
Acuerdo Ministerial No 314-2018”

FLUJOGRAMA

de buenas prácticas ambientales para el sistema agroforestal de café



- Semilla
- Materia orgánica
- Insumos agrícolas
- Herramientas



1. Semilla, almácigo y área de aboneras

- Agua
- Herramientas



2. Riego de almácigo

- Plántulas de café
- Árboles de sombra
- Insumos agrícolas
- Materia orgánica
- Herramientas



3. Establecimiento y renovación de plantaciones (siembras)

- Plántulas de café
- Abonos orgánicos
- Residuos sólidos
- Envases de agroquímicos



- Residuos sólidos



- Sistema agroforestal de café
- Residuos sólidos
- Envases de agroquímicos



- Sistema agroforestal de café
- Recipientes y envases
- Sacos
- Herramientas



5. Cosecha (corte de café)

- Agua
- Insumos agrícolas
- Orgánicos
- Herramientas



4. Nutrición en el cultivo y control fitosanitario

- Café cereza
- Residuos sólidos



- Residuos sólidos
- Envases de agroquímicos



SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Generación de residuos sólidos



IMPACTO AMBIENTAL

Generación de residuos sólidos



OBJETIVO

Realizar un manejo adecuado de residuos y desechos sólidos ordinarios, dentro del sistema agroforestal de café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Establecimiento de semillero, almacigo, área de aboneras, plantas de café y sombra. (-)
- Preparación del terreno para establecimiento y renovación de plantaciones (siembra). (-)
 - Siembra de árboles de sombra. (+)
 - Manejo de poda. (+)
- Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario. (-)
 - Cosecha (corte de café). (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Los residuos y desechos sólidos generados dentro de las unidades productivas no se deben quemar, excepto si se cuenta con un incinerador o secadora de café, diseñado para los tipos específicos de residuos que utilice.



Los residuos y desechos generados dentro de los sistemas agroforestales y sus distintas actividades, se deben separar adecuadamente para ser reciclados; los residuos orgánicos se deben apartar para ser procesados como compost.



Mantener libre de residuos y desechos sólidos los sistemas agroforestales y las distintas áreas donde se realizan las actividades agrícolas; si es posible, colocar sacos, redes, toneles, entre otros, para recolectar los materiales en los distintos espacios.



Entregar los residuos no orgánicos (envases de plástico, vidrio, papeles y cartones, chatarra), a acopiadores y recicladores de estos.



Seguimiento de las recomendaciones del manejo y disposición final de los envases que contuvieron agroquímicos.



Realizar triple lavado de los envases que contenían agroquímicos y disponerlos en un centro de acopio autorizado por el MARN, el cual debe emitir una constancia de entrega de los mismos que incluya peso.



Uso de productos y agentes biológicos para el control de plagas y enfermedades.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Registro de los recibos o constancias de entrega de residuos sólidos.
2. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

FICHA #2

Variable, factor o medio ambiental: **Agua**

SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Calidad de Agua



IMPACTO AMBIENTAL

Calidad de Agua



OBJETIVO

Evitar los impactos adversos al recurso hídrico en las distintas etapas del sistema agroforestal de café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de sombra. (+)
- Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario. (-)



ANACAFÉ
GUATEMALA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



No efectuar lavado de equipos o recipientes utilizados en aspersiones en fuentes hídricas superficiales, naturales o aquellas estructuras de drenajes que desembocan en fuentes naturales. El lavado se debe realizar en camas biológicas o en áreas asignadas para el lavado de equipo de aplicación.



Utilizar la dosis recomendada de agroquímicos, en base a la disponibilidad de nutrientes del suelo.



Manejo integral de envases de agroquímicos y otros insumos relacionados, realizando triple lavado, perforación, camas biológicas o bien una estructura efectiva para acumular, retener y degradar microbiológicamente los excedentes de productos, entre otros, incluyendo su disposición adecuada.



Mantener y manejar la sombra del café, con el fin de seguir resguardando la recarga hídrica y mantos freáticos subterráneos, asegurando la cantidad y calidad de agua, para así proteger mas las de fuentes de agua y cabeceras de cuenca.

Incorporar buenas prácticas de sombra de café con el fin de mantener, resguardar y mantener la recarga hídrica y mantos freáticos, asegurando la cantidad y calidad del agua.



Considerar prácticas de conservación de suelo, como la siembra al contorno para retener agua, barreras vivas, entre otras.



Reforestación con especies nativas para producción de madera y leña, de ser posible incorporarlas dentro de la zona cafetalera.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

FICHA #3

Variable, factor o medio ambiental: **Agua**

SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Cantidad de Agua



IMPACTO AMBIENTAL

Cantidad de agua



OBJETIVO

Optimizar la cantidad da agua que se utiliza en las distintas actividades del sistema agroforestal de café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Riego de almácigo. (-)
- Recarga hídrica. (+)

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Implementación de buenas prácticas de riego para mantener la calidad de agua, tales como reciclaje de agua en proceso, fertirriego y reúso de aguas mieles debidamente acondicionadas, implementación de sistemas por aspersión o bien por goteo, cuando sea aplicable.

Aplicación de riego con la cantidad necesaria de agua, y de preferencia en temporada seca.

Implementar fertirriego de aguas mieles, dentro de los sistemas agroforestales de café, cuando aplique.



Mantener y seguir incorporando las buenas prácticas de conservación de suelo, mantener y manejar la sombra la sombra del café, con el fin de seguir resguardando la recarga hídrica y mantos freáticos subterráneos, asegurando la cantidad y calidad de agua.



Promover la implementación de tanques receptores de agua de lluvia.



Fomentar la cosecha de agua de lluvia.



Tecnificar el uso de aguas mieles a manera de fertirriego, cuando aplique.



Promover la elaboración de pozos de captación e infiltración de agua, tanto a nivel comunal como individual.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Afectación de flora y fauna



IMPACTO AMBIENTAL

Afectación de flora y fauna



OBJETIVO

Mantener un ecosistema adecuado para la conexión de flora y fauna silvestre, dentro de los sistemas agroforestales de café y sus alrededores, acorde a su entorno.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Preparación del terreno para establecimiento y renovación de plantaciones (siembra). (-).
- Gestión de sombra. (+).
- Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario. (- / +).



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Realizar monitoreos y/o caracterización de flora y fauna silvestre presente en los sistemas agroforestales de café, o reservas naturales vinculantes, cuando aplique.

Conservar las áreas naturales donde crece flora y fauna silvestre nativa, a fin de mantener bancos de materiales disponibles, acorde a su entorno, cuando aplique.



Capacitar a los colaboradores de las unidades productivas en los usos potenciales que se le puede dar a las especies (flora y fauna) que se encuentran en los sistemas agroforestales de café o vinculante a RNP¹, cuando aplique.



Promover la conservación de los corredores biológicos², vinculados a las unidades productivas con sistemas agroforestales de café, asegurando su conectividad, cuando aplique.



Implementar barreras vivas, mediante la siembra de especies maderables, y especies vinculadas a la biodiversidad, cuando aplique.



Uso de especies nativas para forestación, promoviendo en cada unidad productiva el espacio específico de resguardo para flora y fauna de la comunidad.

¹RNP: Reservas Naturales Privadas.

²Corredor biológico: es un terreno lineal ubicado entre dos áreas protegidas que cumple la función de conectarlas entre sí para promover el intercambio reproductivo de organismos biológicos.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Medición de áreas conservadas para protección de flora y fauna silvestre, cuando aplique.
2. Informe gremial sobre flora y fauna silvestre asociada a zonas cafetaleras, por parte de Anacafé como referente nacional del sector café en Guatemala, en atención al Acuerdo Ministerial 314-2018.
3. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Salud ocupacional de trabajadores



IMPACTO AMBIENTAL

Salud ocupacional de trabajadores



OBJETIVO

Coadyuvar a mejorar las condiciones de salud y seguridad ocupacional de los colaboradores.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de sombra. (-)
- Manejo de poda. (-)
- Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario. (-)
 - Gestión de abonos orgánicos. (- / +)
 - Cosecha (corte de café). (-)
 - Seguridad y salud ocupacional. (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Uso de herramientas seguras para los colaboradores y que eviten dañar las plantas de café.



Determinar, implementar y/o mantener las normas mínimas, orientadas a fortalecer la seguridad ocupacional que se requieran en las distintas actividades dentro del sistema agroforestal de café.



Capacitar y promover el uso de equipo y medidas de seguridad ocupacional, al personal responsable de las actividades dentro del sistema agroforestal de café.



Contar con botiquín de primeros auxilios.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

FLUJOGRAMA

de buenas prácticas ambientales para el beneficio húmedo

- Café cereza
- Agua recirculada o limpia
- Combustible y/o electricidad
- Maquinaria y equipo
- Herramientas



1. Despulpado



- Café pergamino con mucílago
- Pulpa
- Aguas mieles para reuso

- Café pergamino con mucílago
- Agua recirculada o limpia
- Combustible y/o electricidad
- Maquinaria y equipo
- Herramientas



2. Remoción de mucílago y lavado



- Café pergamino sin mucílago
- Aguas mieles reuso

- Café pergamino sin mucílago
- Infraestructura e insumos de secado
- Sacos
- Maquinaria y equipo
- Herramientas



3. Secamiento



- Café pergamino seco



BENEFICIO HÚMEDO

Calidad de Agua



IMPACTO AMBIENTAL

Calidad de Agua



OBJETIVO

Evitar los impactos adversos al recurso hídrico usado, haciendo un manejo adecuado de las aguas mieles generadas en el proceso de beneficiado húmedo³.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Remoción de mucilago o miel. (-)
 - Lavado. (-)
- Reciclaje de agua en proceso, fertirriego y reúso de aguas mieles. (+)

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Contar con Estudio Técnico de Aguas Residuales vigente, el mismo debe actualizarse a cada cinco años.



Implementación de prácticas de cosecha de agua de lluvia, en la medida de lo posible y cuando aplique.



Tomando en cuenta la naturaleza del beneficiado húmedo y de los sistemas agroforestales de café, se recomienda con especial énfasis la práctica del reúso de aguas mieles tratadas o no en aplicaciones como el fertirriego u otras.

Cuando el sistema productivo donde se realice el fertirriego requiera un acondicionamiento de las aguas mieles previo a su aprovechamiento, se puede implementar un sistema de almacenamiento, homogenización y/o neutralización, además de la distribución de las aguas hacia un sistema de riego agrícola en general.



En caso vierta aguas residuales a un cuerpo receptor, dado que no puede implementar el reúso de aguas mieles, las unidades productivas deben cumplir con la normativa vigente, el Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos; y, se sugiere realizar lo siguiente:

4.1 Caracterización del efluente de aguas residuales, incluyendo sólidos sedimentables⁴.

4.2 Observar los límites máximos permisibles aplicables para descargas⁵.

4.3 Contar con planos de ubicación y localización, de conformidad al Acuerdo Ministerial No. 105-2008: Manual General del Reglamento; específicamente, del ente generador y del dispositivo para la toma de muestras y medición de caudales.

⁴Aplica para la elaboración del ETAR, cuando se tienen descargas a cuerpos receptores.

⁵Comentario igual al anterior, dado que el cumplimiento de la reglamentación aplicable (AG 236-2006) y sus límites máximos permisibles, están sujetas al vertimiento de aguas residuales a dichos cuerpos.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Informe técnico de postcosecha, vinculante a las medidas de mitigación propuestas del beneficio húmedo de café, basado en el Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
2. Informe gremial de resultados de monitoreo de efluentes de beneficios húmedos, por parte de Anacafé como referente nacional del sector café en Guatemala, en atención al Acuerdo Ministerial nro. 314-2018.
3. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

BENEFICIO HÚMEDO

Cantidad de agua



IMPACTO AMBIENTAL

Cantidad de agua



OBJETIVO

Optimizar la cantidad de agua que se utiliza en las distintas actividades del beneficio húmedo.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Recibo. (-)
- Despulpado. (-)
- Remoción de mucílago o miel. (+)
- Lavado. (+)
- Reciclaje de agua en proceso, fertirriego y reúso de aguas mieles. (+)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Contar con estudio técnico vigente y actualizado.



Implementación de tecnologías y buenas prácticas orientadas a la optimización del uso de agua, en el proceso de beneficiado húmedo de café.



Implementación de prácticas de cosecha de agua de lluvia, donde sean aplicables, para su uso en el proceso de beneficiado húmedo de café.

Nota. Se recomienda comunicarse con el Consultor Postcosecha de su región.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Informe técnico de postcosecha, vinculante a las medidas de mitigación propuestas del beneficio húmedo de café, basado en el Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
2. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

FICHA #8

Variable, factor o medio ambiental:

Emisión de material particulado y ruido

BENEFICIO HÚMEDO

Aire



OBJETIVO

- Determinación del material particulado y de ruido generado por el proceso del beneficiado húmedo de café, aplicable exclusivamente al secado mecánico.
- Aprovechar los subproductos derivados del ciclo productivo del café en el proceso del beneficiado húmedo, como una fuente de energía renovable y limpia.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Secamiento mecánico, únicamente en emisiones de material particulado. (-)
- Despulpado, únicamente en emisiones de ruido. (-)



ANACAFÉ
GUATEMALA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Uso de tecnología que optimice el proceso de secado mecánico, acorde a sus posibilidades.



Promover el uso apropiado de equipo de protección personal.



Utilización de subproductos del sistema agroforestal (leña de desombrado y poda) y beneficiado seco (cascabillo) como fuente energética, para optimizar el uso de combustibles.

Nota. Si el subproducto leña o madera se trasladase fuera de la unidad productiva, se necesita tramitar nota de envío.



Determinar las normas mínimas de seguridad ocupacional que se requieren a lo largo del proceso de beneficiado húmedo del café.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Determinación de material particulado y de ruido, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector.
2. Informe gremial de material particulado y de ruido, por parte de Anacafé como referente nacional del sector café en Guatemala.
3. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

BENEFICIO HÚMEDO

Generación de emisiones gaseosas



IMPACTO AMBIENTAL

Generación de emisiones gaseosas



OBJETIVO

- Determinar dióxido de carbono (CO₂) equivalente en el beneficiado húmedo.
 - Usar eficientemente los subproductos en el beneficio húmedo.
-



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Remoción de mucílago o miel. (-)
- Secamiento (no mecánico). (+)
 - Secamiento (mecánico). (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Cuando las condiciones lo permitan, se recomienda realizar un secamiento no mecánico en su totalidad (hasta llegar al punto óptimo de humedad de grano, para su almacenamiento), si esto no fuera posible, se sugiere realizar un presecado natural del grano al sol, previo a completar el proceso utilizando un secamiento mecánico.



Utilización de subproductos del sistema agroforestal (leña de desombrado y poda) y beneficiado seco (cascabillo) como fuente energética, para reducir el uso de combustibles fósiles, cuando aplique; así como la venta correspondiente.



Implementación de tecnologías y prácticas de aprovechamiento de energías renovables y eficiencias energéticas para secamiento de café, cuando aplique.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Informe técnico de postcosecha, según las medidas de mitigación propuestas en el beneficio húmedo de café, basado en las buenas prácticas del beneficiado húmedo del café, incluyendo recomendaciones técnicas para el mantenimiento de la infraestructura y maquinaria para el secamiento mecánico del café, cuando aplique.
2. Informe gremial sobre estimación de gases de efecto invernadero (CO₂ equivalente) en las diferentes etapas del proceso productivo del café⁶.

⁶Levantamiento de línea base gremial y seguimiento de estimación de gases de efecto invernadero (CO₂ equivalente) en las diferentes etapas del proceso productivo del café, de conformidad a la metodología del IPCC u otras de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector.

BENEFICIO HÚMEDO

Salud ocupacional de trabajadores



IMPACTO AMBIENTAL

Salud ocupacional de trabajadores



OBJETIVO

Proteger la salud ocupacional de los colaboradores que se encuentren involucrados en el proceso de beneficiado húmedo.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Recibo. (-)
- Despulpado. (-)
- Secamiento (mecánico). (-)
- Almacenamiento o acopio. (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Determinar e implementar las normas mínimas y mejoras a la maquinaria e infraestructura, orientadas a fortalecer la seguridad ocupacional que se requieran en las distintas áreas del proceso del beneficiado húmedo.



Capacitar y promover el uso de equipo y medidas de seguridad ocupacional, así como sobre primeros auxilios, al personal responsable de la operación del beneficio húmedo de café.



Rotulación de áreas y equipos.



Contar con botiquín de primeros auxilios.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Contar con un plan de salud y seguridad ocupacional, vigente, de conformidad al Acuerdo Gubernativo nro. 229-2014: Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional.
2. Informe técnico de postcosecha, según las medidas de mitigación propuestas en el beneficio húmedo de café, basado en las buenas prácticas del beneficiado húmedo del café, incluyendo recomendaciones técnicas para la seguridad industrial, cuando aplique.

FLUJOGRAMA

de buenas prácticas ambientales para procedimientos secundarios

- Pulpa de café
- Sacos
- Recipientes y envases
- Combustible y/o electricidad
- Maquinaria y equipo
- Herramientas

↓

1. Gestión de pulpa



- ↓
- Materia orgánica para reuso

- Agua miel
- Combustible y/o electricidad
- Maquinaria y equipo

↓

2. Gestión de aguas mieles y lodos



- ↓
- Materia orgánica para reuso

- Envases agroquímicos
- Sacos usados
- Residuos plásticos
- Residuos metálicos
- Residuos y desechos sólidos domiciliarios

↓

3. Manejo de residuos y desechos sólidos



- ↓
- Piedras y polvo
 - Envases de agroquímicos para su adecuada disposición
 - Sacos usados para reutilización y reciclaje
 - Residuos plásticos para reutilización y reciclaje
 - Residuos metálicos para reutilización y reciclaje

- Sistema agroforestal de café
- Recipientes y envases
- Sacos
- Herramientas

↓

5. Seguridad y salud ocupacional



- ↓
- Café cereza
 - Residuos sólidos

- Agua
- Insumos agrícolas
- Orgánicos
- Herramientas

↓

4. Gestión de módulos habitacionales (cuando aplique)



- ↓
- Residuos sólidos
 - Envases de agroquímicos



PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS



IMPACTO AMBIENTAL

Generación de residuos sólidos



OBJETIVO

Gestionar adecuadamente los residuos sólidos en las distintas etapas de la cadena productiva del café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios. (+)
- Manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005. (+)
- Gestión de módulos habitacionales. (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Los residuos y desechos sólidos generados en cualesquiera de las etapas de la cadena productiva del café, no se deben quemar, excepto si se cuenta con un incinerador o secadora, diseñado para los tipos específicos de residuos.



Los residuos y desechos generados dentro de los sistemas agroforestales y sus distintas actividades, se deben separar adecuadamente para ser reciclados⁷; los residuos orgánicos se deben apartar para ser procesados como compost.



Promover la participación de los colaboradores de las unidades productivas en actividades de reducción, reutilización y reciclaje de residuos y desechos sólidos.



Mantener libre de residuos y desechos sólidos los módulos habitacionales y las distintas áreas donde se realizan las actividades agrícolas; se recomienda, colocar debidamente identificados (orgánico e inorgánico), sacos, redes, toneles, entre otros, para recolectar los materiales en los distintos espacios, facilitando la clasificación y el manejo respectivo.



Fomentar la práctica del triple lavado de los envases que contenían agroquímicos y disposición final en un lugar adecuado.



Seguimiento de las recomendaciones del manejo y disposición final de los envases que contuvieron agroquímicos, de conformidad al AM 166-2005, entregándolos en los centros de acopio de entidades autorizadas para el efecto.

Nota. Fuentes: (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2005).

⁷De conformidad al “Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes”, la clasificación primaria es orgánico e inorgánico. La secundaria además de la categoría de orgánico, incluye reciclable y no reciclable.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Registro de los recibos o constancias de entrega de residuos sólidos, los mismos son brindados por parte de los prestadores de servicios que reciben tales residuos.
2. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS



IMPACTO AMBIENTAL

Estructura química del subsuelo
y calidad de escorrentía



OBJETIVO

Coadyuvar a mantener la estructura y textura de los suelos de producción de café, evitando que los mismos sean dañados por corrientes de agua que se vierten al rebasar su depósito o cauce.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de pulpa. (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Aprovechamiento de este subproducto orgánico (pulpa) como abono para el cultivo de café y otros cultivos.



Establecer y mantener prácticas de conservación de suelos, tales como: barreras vivas o muertas, acequias, entre otras; para disminuir el arrastre de sedimentos y evitar la erosión.



Búsqueda de nuevas alternativas para la pulpa de café, siempre y cuando aplique.

Transformación de pulpa a través del proceso de descomposición.



Disminución de los volúmenes de consumo de agua para el proceso, a través de la recirculación de aguas mieles.



Disminución de los volúmenes de consumo de agua para el proceso, a través de la recirculación de aguas mieles.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

FICHA #13

Variable, factor o medio ambiental:
Procedimientos secundarios

PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS

Calidad de agua



IMPACTO AMBIENTAL

Calidad de agua



OBJETIVO

Contribuir a conservar y mejorar el recurso hídrico usado en los distintos procesos de la cadena productiva del café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de aguas mieles y lodos. (+)
- Manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005. (-)
- Gestión de módulos habitacionales. (-)



ANACAFÉ
GUATEMALA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Cuando el sistema productivo donde se realice el fertirriego requiera un acondicionamiento de las aguas mieles previo a su aprovechamiento, se puede implementar un sistema de almacenamiento, homogenización y/o neutralización, además de la distribución de las aguas.



Tomando en cuenta la naturaleza del beneficiado húmedo y de los sistemas agroforestales de café, se recomienda con especial énfasis la práctica del reúso de aguas mieles tratadas o no en aplicaciones como el fertirriego u otras⁸.



En caso vierta aguas residuales a un cuerpo receptor, las unidades productivas deben cumplir con la normativa vigente, el Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos y, se sugiere realizar lo siguiente:

1. Caracterización del efluente de aguas residuales, incluyendo sólidos sedimentables.
2. Observar los límites máximos permisibles aplicables para descargas.
3. Contar con planos de ubicación y localización, de conformidad al Acuerdo Ministerial nro. 105-2008: Manual General del Reglamento. específicamente, del ente generador y del dispositivo para la toma de muestras y medición de caudales.

Disposición adecuada de aguas residuales de tipo ordinario, de conformidad con la reglamentación vigente en la materia, Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.

⁸Fertirriego: la práctica agrícola que permite el reúso de un efluente de aguas residuales, que no requiere tratamiento, a fin de aprovechar los diferentes nutrientes que posee para destinarlos en la recuperación y mejoramiento de suelos, así como en fertilización de cultivos que no se consuman crudos o precocidos. Reúso: el aprovechamiento de un efluente, tratado o no. (Capítulo II, Artículo 4, Definiciones, Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos)

Variable, factor o medio ambiental:
Procedimientos secundarios

Contar con estudio técnico vigente y actualizado.



En el tema de envases de agroquímicos, con base en la COGUANOR, NGO 44 086:98, el triple lavado para envases con capacidad menor o igual a 20 litros se realiza mediante el siguiente procedimiento:

1. Inmediatamente después de vaciar el envase, colocarlo en posición vertical invertida sobre la boca de la bomba de fumigar (mochila aspersora) durante al menos 30 segundos o bien hasta que las gotas dejen de escurrir.
2. Volver el envase a su posición normal y colocarle agua limpia en su interior hasta cubrir el 25 % de su capacidad total.
3. Cerrar el envase con la tapadera puesta y enroscada, agitar en todos los sentidos durante 30 segundos.
4. Abrir el envase y colocar el líquido en la bomba de fumigar (mochila aspersora), de igual forma esperar 30 segundos o bien hasta que el líquido deje de escurrir de la botella, por último repetir este procedimiento dos veces más.

Repetir los pasos antes indicados, dos veces más; posteriormente, proceder a perforar el envase correspondiente.

El lavado se debe realizar en camas biológicas o en áreas asignadas para el lavado de equipo.

Nota. Si se llegan a tener envases con capacidad mayor a 20 litros se recomienda se haga el mismo procedimiento tomando en cuenta el peso.

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

1. Informe técnico de postcosecha, vinculante a las medidas de mitigación propuestas del beneficio húmedo de café, basado en el Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006: Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
2. Informe gremial de resultados de monitoreo de efluentes de beneficios húmedos, por parte de Anacafé como referente nacional del sector café en Guatemala, en atención al Acuerdo Ministerial nro. 314-2018.
3. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS

Generación de emisiones gaseosas



IMPACTO AMBIENTAL

Generación de emisiones gaseosas



OBJETIVO

Contribuir a conservar y mejorar la calidad del aire, mediante la prevención de la generación de emisiones de gases en la cadena productiva del café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de pulpa. (-)
- Gestión de aguas mieles y lodos. (-)

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Reúso de aguas mieles a manera de fertirriego, para aprovechar sus compuestos orgánicos como aporte nutricional en el cultivo de café y otros cultivos.



Uso de la pulpa, aprovechando su contenido nutricional como acondicionador de suelos.



Utilización de subproductos del sistema agroforestal (leña de desombrado y poda) y beneficiado seco (cascabillo) como fuente energética, para reducir el uso de combustibles fósiles, cuando aplique.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Informe gremial sobre estimación de gases de efecto invernadero (CO₂ equivalente) en las diferentes etapas del proceso productivo del café.
2. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS



IMPACTO AMBIENTAL

Salud ocupacional de trabajadores



OBJETIVO

Coadyuvar a la salud ocupacional de los colaboradores de las unidades productivas y en aquellas que se encuentren estrechamente relacionadas con las actividades de la producción de café.



ACTIVIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO APLICABLE

- Gestión de pulpa. (-)
- Manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios. (-)
 - Manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005. (-)
 - Seguridad y salud ocupacional. (-)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS



Determinar e implementar las normas mínimas y mejoras a la maquinaria e infraestructura, orientadas a fortalecer la seguridad ocupacional que se requieran en las distintas etapas de la cadena productiva del café.



Capacitar y promover el uso de equipo y medidas de seguridad ocupacional, al personal responsable de la operación de las actividades.



Uso de herramientas seguras y equipo adecuado para los colaboradores, acorde a la tecnología y maquinaria utilizada.



Capacitar sobre primeros auxilios, al personal responsable de la operación de las actividades.

Contar con botiquín de primeros auxilios.



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor.

SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Siglas y acrónimos

AM	Acuerdo Ministerial.
Anacafé	Asociación Nacional del Café.
BH	beneficiado húmedo.
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas.
CO ₂	dióxido de carbono.
INAB	Instituto Nacional de Bosques.
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático.
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
Mintrab	Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
PS	procedimientos secundarios.
RNP	Reservas Naturales Privadas.
SAF Café	Sistema agroforestal de café.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

GLOSARIO

Afluente: el agua captada por un ente generador.

Corredor biológico: es un terreno lineal ubicado entre dos áreas protegidas que cumple la función de conectarlas entre sí para promover el intercambio reproductivo de organismos biológicos.

Efluente de aguas residuales: las aguas residuales descargadas por un ente generador.



SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Referencias bibliográficas

1. Asociación Nacional del Café. (2005). Manual de beneficiado húmedo del café (2ª. ed.). Guatemala, Guatemala: Anacafé.
2. Presidencia de la República de Guatemala. (11 de julio de 2016). Acuerdo Gubernativo nro. 137-2016. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Guatemala, Guatemala: MARN.
3. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (6 de agosto de 2019). Acuerdo Ministerial nro. 204-2019. Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. Guatemala, Guatemala: MARN.
4. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (13 de julio de 2018). Acuerdo Ministerial nro. 274-2018. Guía Ambiental del Sector de la Caña de Azúcar. Guatemala, Guatemala: MARN.
5. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (29 de diciembre de 2021). Resolución Administrativa nro. 010-2021/DIGARN/CGCA. Guatemala, Guatemala: MARN.
6. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Asociación Nacional del Café. (2023). Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala (2ª. ed.). Guatemala, Guatemala: Anacafé.
7. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (7 de febrero de 2005). Acuerdo Ministerial nro. 166-2005. Guatemala, Guatemala: MARN.
8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (23 de agosto de 2018). Acuerdo Gubernativo nro. 314-2018. Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala. Guatemala, Guatemala: MARN.
9. Presidencia de la República de Guatemala. (23 de julio de 2014). Acuerdo Gubernativo nro. 229-2014. Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional. Guatemala, Guatemala: Mintrab.



SISTEMA AGROFORESTAL DEL CAFÉ

Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Economía. (1998). Norma COGUANOR NGO 44 086:98. Norma Guatemalteca Obligatoria: Plaguicidas. Envases. Triple lavado. Guatemala, Guatemala: COGUANOR.
2. UICN y CCAD. (2009). Guía Agrícola: Instrumento de gestión ambiental. San José, Costa Rica: UICN.
3. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (18 de enero de 2008). Acuerdo Ministerial nro. 105-2008. Manual General del Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodo. Guatemala: MARN.
4. Presidencia de la República. (9 de agosto de 2021). Acuerdo Gubernativo nro. 164-2021. Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes. Guatemala, Guatemala: MARN y MSPAS.
5. Presidencia de la República de Guatemala. (11 de mayo de 2006). Acuerdo Gubernativo nro. 236-2006. Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos. Guatemala, Guatemala: MARN.





ANACAFÉ

GUATEMALA



ANACAFE.ORG

Nos gustaría reconocer al Proyecto del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- (www.marn.gob.gt), denominado: Promoviendo Territorios Sostenibles y Resilientes en Paisajes de la Cadena Volcánica Central en Guatemala, Cooperación no reembolsable que es financiado con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial -FMAM/GEF- (www.thegef.org), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- (www.undp.org). Por su apoyo y contribución financiera a esta publicación.



Ministerio de
**Ambiente y
Recursos Naturales**

