

RESOLUCIÓN 0325

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

Considerando:

Que, el inciso 2 del artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador declara: “*Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país*”;

Que, el artículo 401 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “*Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados (...)*”;

Que, en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF), establece que los países miembros tienen derecho a adoptar las medidas sanitarias y fitosanitarias por la autoridad competente, necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales;

Que, el artículo 12 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 27 de 03 de julio del 2017 establece: “*Créase la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, desconcentrada, con sede en la ciudad de Quito y competencia nacional, adscrita a la Autoridad Agraria Nacional. A esta Agencia le corresponde la regulación y control de la sanidad y bienestar animal, sanidad vegetal y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria, con la finalidad de mantener y mejorar el estatus fito y zoosanitario de la producción agropecuaria (...)*”;

Que, el literal a) del artículo 13 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 3 de julio de 2017 establece que una de las competencias y atribuciones de la Agencia es: “*Dictar regulaciones técnicas en materia fito, zoosanitaria y bienestar animal*”;

Que, el literal o) del artículo 13 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 03 de julio del 2017 establece que una de las competencias y atribuciones de la Agencia es: “*Regular y controlar la condición fito y zoosanitaria de la importación y exportación de plantas, productos vegetales, animales, mercancías pecuarias y artículos reglamentados, en los puntos de ingreso autorizado que establezca*”;

Que, el literal g) del artículo 22 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 03 de julio del 2017 indica: “*Para mantener y mejorar el estatus fitosanitario, la Agencia de Regulación y Control, implementará en el territorio nacional y en las zonas especiales de desarrollo económico, las siguientes medidas fitosanitarias de cumplimiento obligatorio: g) Procedimientos fitosanitarios*”

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas

Código postal: 170518 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593 2 382 8860

www.agrocalidad.gob.ec



República
del Ecuador

para la importación y exportación de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados”;

Que, el artículo 53 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 03 de julio del 2017, establece: *“Las exportaciones y reexportaciones de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados, deberán cumplir con los requisitos fitosanitarios y someterse a la inspección fitosanitaria establecidos en la Ley y su reglamento, así como el instrumento internacional pertinente; y se realizarán únicamente por los puntos de salida oficialmente designados por la Autoridad Agraria Nacional. La Agencia, evaluará las condiciones fitosanitarias de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados previo al proceso de exportación y será la encargada de la emisión del certificado fitosanitario correspondiente”;*

Que, el artículo 130 del Código Orgánico Administrativo indica: *“Las máximas autoridades administrativas tienen competencia normativa de carácter administrativo únicamente para regular los asuntos internos del órgano a su cargo, salvo los casos en los que la ley prevea esta competencia para la máxima autoridad legislativa de una administración pública. La competencia regulatoria de las actuaciones de las personas debe estar expresamente atribuida en la ley”;*

Que, mediante Directorio de la Agencia de Regulación de Control Fito y Zoonosanitario, en sesión extraordinaria llevada a efecto el 16 de mayo de 2022; se resolvió designar al señor Mgs. Wilson Patricio Almeida Granja como Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario;

Que, mediante Resolución Nro. S-Ext-010-16-05-22 de 16 de mayo de 2022, se resolvió: *“Designar al señor Mgs. Wilson Patricio Almeida Granja, como Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario”;*

Que, mediante Resolución Nro.138 de 27 de mayo de 2013, se aprueban varios manuales de procedimientos;

Que, mediante informe técnico en su parte pertinente indica: *“ANÁLISIS La actualización de los protocolos de escamas y cochinillas, contribuirá a los productores de musáceas a mejorar sus mecanismos de producción, ya que tendrán la obligación de implementar medidas de control de plagas, trazabilidad actividades, entre otros. De igual forma, permitirá obtener otros beneficios tales como reducción de las notificaciones internacionales de incumplimiento recibidas por parte de los países importadores y reducción de afectaciones económicas a nuestros exportadores por posibles implementaciones de nuevas medidas fitosanitarias por parte del país importador (reembarque, destrucción, entre otras). Adicionalmente, se evitará el cierre de importantes mercados para el principal producto de exportación de nuestro país, ya que la implementación del protocolo de escamas y cochinillas, contribuye en la implementación de medidas que garantizan la calidad fitosanitaria del producto exportado y cumplir con las exigencias establecidas por las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) de los países importadores. CONCLUSIÓN Es indispensable por parte de los productores de musáceas, la implementación de procesos mediante los cuales se garantice la fitosanidad del principal producto de exportación del Ecuador. RECOMENDACIÓN Elaborar una resolución institucional mediante la cual se establezca la obligatoriedad para la implementación del PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE*

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas

Código postal: 170518 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593 2 382 8860

www.agrocalidad.gob.ec



República
del Ecuador

ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS, esto con la finalidad de poder mantener abiertos los mercados a los cuales se exporta las musáceas”;

Que, mediante Memorando Nro. AGR-AGROCALIDAD/CSV-2023-000857-M de 08 de septiembre de 2023, el Coordinador General de Sanidad Vegetal informa al Director Ejecutivo de la Agencia que: “(...) Debido al incremento de notificaciones por presencia de plagas especialmente escamas y cochinillas en los envíos de fruta fresca de musáceas hacia varios destinos, la Agencia actualizó el procedimiento de implementación del protocolo de escamas y cochinillas en sitios de producción de musáceas. Este proceso se lo realizó con el fin de mejorar el sistema de monitoreo y producción de las musáceas de exportación. Para la implementación de los nuevos protocolos se mantuvieron varias reuniones con los diferentes operadores de la cadena agroexportadora de musáceas”; el mismo que es autorizado por la máxima autoridad de la institución a través del sistema de gestión documental Quipux, y;

En uso de las atribuciones legales que le concede la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - Agrocalidad

Resuelve:

Artículo 1.- Aprobar el “**PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**” documento que se adjunta como anexo y que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- El incumplimiento a lo dispuesto en la presente Resolución será sujeto a las disposiciones establecidas en la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y demás normativas aplicables para el efecto.

DISPOSICIONES GENERALES

Primera. - Dadas las características de dinamismo de las acciones que contempla este Protocolo y todos aquellos aspectos que en determinado momento pueden ser objeto de reglamentación, se requiere una constante actualización mediante la sustitución de páginas y/o apartados. Cualquier modificación del presente protocolo requerirá de la aprobación del Director Ejecutivo de la Agencia. Las páginas y/o apartados que sean modificados, deberán llevar la fecha en la cual se efectuó la modificación, dichas modificaciones se publicarán en la página web de la Agencia

Segunda. - La presente resolución será publicada en el Registro Oficial, mas no así el Anexo descrito en el artículo 1 de la presente Resolución “**PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**”, por cuanto el mismo será publicado en la página Web de la Agencia, para el efecto encárguese a la Coordinación General de Sanidad Vegetal de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario.

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas

Código postal: 170518 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593 2 382 8860

www.agrocalidad.gob.ec



DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Única. - Deróguese la Resolución Nro.138 de 27 de mayo de 2013, en la cual se aprueba lo siguiente:

- Guía de procedimientos de inspección de banano y otras musáceas de exportación.
- Protocolo para control y manejo de escama en campo y empacadora de banano de exportación.
- Protocolo para control y manejo de cochinilla en campo y empacadora de banano de exportación.
- Manual de procedimiento para el registro en Agrocalidad y de centros de acopio donde se realiza inspección fitosanitaria de banano, otras musáceas afines y demás productos agrícolas de exportación.
- Manual de registro y procedimiento para verificadoras de calidad fitosanitaria de banano y otras musáceas de exportación
- Manual de procedimientos técnicos para el registro y certificación de centros de producción, viveros y productores de material vegetal de propagación de banano y otras musáceas.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. - De la ejecución de la presente Resolución encárguese a la Coordinación General de Sanidad Vegetal de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoon sanitario.

Segunda. - La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Quito, D.M. 05 de octubre del 2023



Ing. Wilson Patricio Almeida Granja
**Director Ejecutivo de la Agencia
de Regulación y Control Fito y
Zoon sanitario**

Sumillado por:	Ing. Daniela Paola Cerón Tapia Coordinadora General de Sanidad Vegetal (s)	 Firmado electrónicamente por: DANIELA PAOLA CERON TAPIA
Sumillado por:	Dr. José Ignacio Moreno Alava Director General de Asesoría Jurídica	 Firmado electrónicamente por: JOSE IGNACIO MORENO ALAVA

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoon sanitario

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas

Código postal: 170518 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593 2 382 8860

www.agrocalidad.gob.ec



República
del Ecuador

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y
ZOOSANITARIO



**PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE
ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN
DE MUSÁCEAS**

2023

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 1. Tabla de contenido.....	2
Sección 2. Control, expedición, revisión y distribución del documento.....	3
Sección 3. Introducción.....	4
3.1 Antecedentes.....	4
3.2 Definiciones y abreviaturas.....	4
3.2.1. Definiciones.....	4
3.2.2. Abreviaturas.....	6
3.3 Base legal.....	6
3.4 Punto oficial de contacto, Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la República de Ecuador.....	7
3.5 Justificación.....	7
3.6 Objetivos.....	7
3.6.1. Objetivo General.....	7
3.6.2. Objetivos específicos.....	8
3.7 Alcance.....	8
Sección 4. Requisitos.....	9
4.1 Registro de operadores.....	9
4.2 Procesos a realizarse por parte del productor para la implementación del protocolo de escamas y cochinillas.....	9
4.2.1. Determinación de incidencia y niveles de afectación de escamas y cochinillas en empacadoras.....	9
4.2.2. Determinación de incidencia y niveles de afectación de escamas y cochinillas en el sitio de producción.....	10
4.2.3. Manejo de formularios, reportes y registros.....	10
4.2.4. Programa de capacitación realizados al personal que labora en el sitio de producción y empacadora.....	11
4.2.5. Elaboración de un plan de acción para el manejo y control de escamas y cochinillas.....	11
4.3 Auditoría del protocolo.....	13
4.3.1 Resultado de la auditoría.....	13
4.4 Requisitos para la inspección y certificación del sitio de producción y empacadora.....	14
Sección 5. Anexos.....	16
5.1 Formato de inspección para protocolización de escamas y cochinillas.....	16
5.2 Ejemplo registro monitoreo de escamas y cochinillas en finca.....	18
5.3 Ejemplo registro monitoreo de escamas y cochinillas en empacadora (patio de racimos).....	19
5.4 Ficha técnica de las escamas.....	20
5.5 Ficha técnica de las cochinillas.....	24
Sección 6. Control de cambios	29
Sección 7. Tabla de Responsabilidades.....	30

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 2. Control, expedición, revisión y distribución del documento

Este documento y sus subsiguientes revisiones son expedidos y controlados por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. El documento es distribuido a todas las localidades dentro de la República de Ecuador, donde se ejecutan las actividades y procesos descritos en el mismo.

El documento se expide solo en copias controladas a las oficinas identificadas en la siguiente tabla, esto asegura que cuando se realicen cambios al documento, las oficinas identificadas se hagan responsables de su aplicación:

Copia del Manual No.	Oficinas	Localidad
1	Dirección General de Gestión Documental y Archivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario	Quito-Planta Central
2	Coordinación General de Sanidad Vegetal	Tumbaco - Planta Central
3	Dirección General de Asesoría Jurídica	Tumbaco – Planta Central
4	Dirección de Control Fitosanitario	Tumbaco - Planta Central
5	Dirección de Vigilancia Fitosanitaria	Tumbaco - Planta Central
6	Dirección de Certificación Fitosanitaria	Tumbaco - Planta Central
7	Dirección Distrital Tipo A- Zona 1	Lago Agrio
8	Dirección Distrital Tipo A- Zona 2	Quito
9	Dirección Distrital Tipo A- Zona 3	Ambato
10	Dirección Distrital Tipo A- Zona 4	Santo Domingo de los Colorados
11	Dirección Distrital Tipo A- Zona 5	Guayaquil
12	Dirección Distrital Tipo A- Zona 6	Azogues
13	Dirección Distrital Tipo A- Zona 7	Machala
14	Inspectores Fitosanitarios	Nivel Nacional

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 3. Introducción

3.1 Antecedentes

El banano y otras musáceas se encuentran dentro de los productos prioritarios para la economía del Ecuador. En el 2022 se exportaron aproximadamente 5,8 millones de toneladas de banano, contribuyendo con el 17.4 % al Valor Agregado Bruto (VAB) Agropecuario. El banano participó con 14.4 % en las Exportaciones No Petroleras (ESPAC, 2022). La superficie cultivada de musáceas se encuentra alrededor de 320 mil hectáreas (ESPAC, 2022), distribuido en las regiones costa, sierra y oriente del país.

Las musáceas, por ser un producto para consumo, se encuentra regulado bajo certificación fitosanitaria y de inocuidad de los alimentos, por esta razón debe estar libre de plagas y cumplir con los umbrales de límite residual de pesticidas, de manera que puedan acceder de forma segura a los mercados internacionales.

Los países miembros de la Organización Mundial de Comercio - OMC se rigen a las normativas fitosanitarias, que establecen las medidas por las cuales se minimiza el riesgo de introducción y diseminación de plagas considerando a las escamas y cochinillas como plagas reglamentadas de importancia fitosanitaria, representando a los productores, elevados costos para su control y daño potencial al cultivo de musáceas en su fase vegetativa como reproductiva, afectando el estatus fitosanitario y calidad comercial de la fruta.

Durante el período del 2019 al 2022 se obtuvo un promedio de notificaciones internacionales del **92% por presencia de escamas y cochinillas**, en fruta de banano, para lo cual es necesario implementar un manejo preventivo y estratégico de control en toda la fase de producción, acopio, clasificación y empaque con el fin de que en los cultivos no alcancen niveles de incidencia que afecten al fruto y sea interceptado por presencia de las plagas en el país de destino.

Le compete a la Agencia, establecer procedimientos y que garanticen la condición fitosanitaria de los productos agrícolas ecuatorianos que se exportan hacia los distintos destinos.

3.2 Definiciones y abreviaturas

3.2.1 Definiciones

El presente protocolo se basa en los conceptos y definiciones establecidos en la NIMF No 5, Glosario de términos fitosanitarios, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y otras definiciones que se incluyan en el presente documento.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los requisitos establecidos. (Concepto de ISO 19011:2018 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:19011:ed-3:v1:es).
Calidad fitosanitaria	Condición que adquieren los vegetales, sus productos o subproductos por no ser portadores de plagas que los afecten, o bien, la presencia de éstas no rebasa los niveles de tolerancia. (Ley federal de Sanidad Vegetal de los Estados Unidos Mexicanos, 1994)
Intercepción (de una plaga)	Detección de una plaga durante la inspección o pruebas de un envío de importado (FAO, 1990; revisado CEMF, 1996).
incidencia (de una plaga)	Proporción o número de unidades de una muestra, envío, campo u otra población definida en las que está presente una plaga (CMF, 2009)
Inspección	Examen visual oficial de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados para determinar si hay plagas y/o determinar el cumplimiento con las reglamentaciones fitosanitarias. NIMF 5, FAO 2012. Las inspecciones en este programa son parte de las auditorías realizadas a los operadores.
Intensidad de ataque (severidad)	Este parámetro se refiere al porcentaje de daño en el tejido vegetal de una planta o parte vegetal, ocasionado por una plaga, con relación a la superficie total de las mismas. (Manual operacional de vigilancia fitosanitaria, Agrocalidad, 2010)
Monitoreo	Proceso oficial continuo para verificar situaciones fitosanitarias. (CEMF, 1996; revisado CIMF, 2001)
Notificación fitosanitaria	Documento oficial de incumplimiento a los requisitos fitosanitarios de importación incluidos aquellos relacionados con la documentación o para informar las acciones de emergencia que se tomen ante la detección de una plaga que represente una posible amenaza fitosanitaria. (NIMF 13, 2021).
Perfil de peligro fitosanitario	Conjunto de características que indican preliminarmente su potencialidad como vía de entrada de una plaga reglamentada, describe la potencialidad de una planta, un producto vegetal o un artículo reglamentado para albergar plagas reglamentadas, que puedan entrar a un área determinada. (Metodología para construir perfiles de peligro para plantas, partes de plantas y artículos reglamentados IICA, 2009).
Procedimiento de verificación de cumplimiento (para un envío)	Procedimiento oficial usado para verificar que un envío cumple con los requisitos fitosanitarios de importación o las medidas fitosanitarias relacionadas con el tránsito [CEMF, 1999; revisado CMF, 2009]

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

3.2.2 Abreviaturas

GUIA	Sistema Gestor Unificado de Información para Agrocalidad
NIMF	Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias
OMC	Organización Mundial de Comercio
ONPF	Organización Nacional de Protección Fitosanitaria
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería

3.3 Base legal

- Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias NIMF No. 1 (FAO, 2006): Principios fitosanitarios para la protección de las plantas y la aplicación de medidas fitosanitarias en el comercio internacional.
- Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias NIMF No. 5 (FAO, 2019): Glosario de términos fitosanitarios.
- Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias NIMF N° 7 (FAO, 2011) Sistema de certificación fitosanitaria.
- Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias NIMF N° 23 (FAO, 2006) Directrices para la inspección.
- Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 03 de julio del 2017.
- Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Vegetal, publicada en el Registro Oficial Suplemento 91 de 29 de noviembre del 2019.
- Resolución 175 (Agrocalidad, 29 de junio del 2015): Manual de Certificación Fitosanitaria para Exportación.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

3.4 Punto oficial de contacto, Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la República de Ecuador

El punto oficial de contacto en la República de Ecuador es la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. Todas las comunicaciones en relación con el presente Plan de Trabajo deben ser dirigidas a:

Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, República del Ecuador

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-316 y Amazonas, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 7mo. Piso.
Teléfono: 593 2 3 828 860 ext. 2121

Dirección: Eloy Alfaro y Federico González Suárez, Av. Interoceánica Km. 14 1/2, sector La Granja.
Teléfono: 593 2 3 828 860 ext. 2007

e-mail: direccion@agrocalidad.gob.ec; relaciones.internacionales@agrocalidad.gob.ec

3.5 Justificación

La implementación del presente protocolo, evitará el cierre de mercados para las musáceas, principal producto de exportación de nuestro país, debido a que en el mismo se describen los procesos que deben cumplir todos los productores de musáceas, a fin de garantizar la calidad fitosanitaria del producto exportado y cumplir con las exigencias establecidas por las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) de los países importadores.

De igual manera, garantizará a los países que se exporta fruta fresca de musáceas, que todos los envíos originarios del Ecuador, cumplen con procesos de producción que garantizan su fitosanidad y se encuentran libres de plagas.

Adicionalmente, permitirá obtener otros beneficios tales como reducción de las notificaciones internacionales de incumplimiento recibidas por parte de los diferentes destinos y reducción de afectaciones económicas a los diferentes operadores de la cadena agroexportadora, por posibles implementaciones de nuevas medidas fitosanitarias (reembarque, destrucción, entre otras).

3.6 Objetivos

3.6.1 Objetivo General

Establecer los procesos y condiciones que, de manera obligatoria, deben implementar todos los sitios de producción de musáceas, para el control de escamas y cochinillas.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

3.6.2 Objetivos Específicos

- Reducir las notificaciones internacionales por causa de la intercepción de escamas y cochinillas en los envíos de fruta fresca de musáceas originarias de Ecuador, hacia los diferentes destinos de exportación.
- Certificar y elaborar el listado oficial de sitios de producción de musáceas, que hayan implementado el protocolo para el control de escamas y cochinillas.

3.7 Alcance

El contenido del presente protocolo es de cumplimiento obligatorio y aplicación nacional, para todos los sitios de producción de musáceas. La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario a través de las Direcciones Distritales y de Articulación Territorial, Direcciones Distritales y Jefaturas de Servicio de Sanidad Agropecuaria, darán seguimiento a la ejecución de los procesos establecidos en el presente documento.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 4. Requisitos

Los requisitos que los productores deben cumplir a fin de certificarse como sitio de producción con protocolos implementados, se detallan a continuación:

4.1 Registro de operadores

El registro constituye una parte fundamental en el sistema de trazabilidad, para el seguimiento de contingencias y establecimiento de responsabilidades por los eventuales incumplimientos de los requisitos fitosanitarios establecidos, evitando un impacto en todos los operadores del sistema de certificación fitosanitaria de exportación.

El productor bananero interesado en certificarse ante la Agencia como sitio de producción implementado con protocolo de control de escamas y cochinillas, dentro del territorio ecuatoriano, debe estar registrado y en estado habilitado ante el MAG – Subsecretaría de Fortalecimiento de Musáceas. En caso de ser un productor de otra musáceas, sea plátano, orito o morado, deberá estar registrado ante la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. Los detalles del procedimiento y registro se tomarán en cuenta de acuerdo a la norma vigente elaborada por cada una de las instituciones pertinentes para tal fin.

4.2 Procesos a realizarse por parte del productor para la implementación del protocolo de escamas y cochinillas

4.2.1 Determinación de incidencia y niveles de afectación de escamas y cochinillas en empacadoras

Con la finalidad de determinar el nivel de incidencia y afectación de las escamas y cochinillas en la fruta, el productor deberá inspeccionar el 100% de los racimos que ingresan a la empacadora. Para su verificación, se deberá llevar un registro manual o digital de acuerdo al formato establecido por cada operador (Anexo 5.3 del presente protocolo). La escala poblacional de escamas y cochinillas se determinará con la siguiente escala propuesta por CORBANA:

Grado de severidad	Descripción	Cantidad de insectos /racimo
0	Sin presencia	0
1	Baja	1 a 10
2	Baja a media	11 a 30
3	Media a alta	31 a 100
4	Muy alta	Más de 100

Se utiliza la escala establecida por CORBANA, por ser la única entidad de Costa Rica que ha realizado estudios en cuanto al control de este tipo de plagas, escala que es utilizada en varios países productores bananeros. No existe ninguna otra escala de alguna entidad gubernamental que haya definido grados de severidad para las plagas de interés en controlar.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Para los racimos determinados con grado de severidad del 1 al 4, se deberá identificar el lote de procedencia y aplicar el plan de acción para el manejo de escama y cochinilla definido por cada sitio de producción.

4.2.2 Determinación de incidencia y niveles de afectación de escamas y cochinillas en el sitio de producción

Se deberá monitorear todos los lotes del sitio de producción, tomando como referencia mínima el 1% de plantas por cada lote, de las cuales, se deberá realizar una evaluación completa (Anexo 5.2 del presente protocolo).

De cada planta se deberá evaluar la severidad de infestación de escamas y cochinillas de acuerdo a la siguiente escala propuesto por CORBANA:

Grado de severidad	Descripción	Cantidad de insectos /planta
0	Sin presencia	0
1	Baja	1 a 10
2	Baja a media	11 a 30
3	Media a alta	31 a 100
4	Muy alta	Más de 100

La información obtenida servirá para realizar los controles de acuerdo al plan de acción establecido por el sitio de producción, para el manejo de escamas y cochinillas.

4.2.3 Manejo de formularios, reportes y registros

Cada productor debe contar con un formulario de monitoreo físico o digital para el registro de los niveles de infestación de escamas y cochinillas, con base a los monitoreos realizados tanto en la empacadora, como en el sitio de producción. Adicionalmente, se debe mantener registros de las inspecciones realizadas a todos los racimos provenientes de los sitios de producción, por día de proceso, detallando las causas de rechazo del racimo si fuera el caso.

Los registros y estadísticas serán verificados por los inspectores fitosanitarios de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario o técnicos autorizados, mismos que deben presentarse al momento de la inspección. Posterior a ello, el productor debe continuar con los monitoreos mensuales y mantener sus respectivos respaldos, los cuales deberán ser presentados al momento de realizarse una nueva inspección por parte de los inspectores fitosanitarios de la Agencia o técnicos autorizados.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

4.2.4 Programa de capacitación realizado al personal que labora en el sitio de producción y empacadora

La capacitación a todo el personal que labora en la finca es la base para implementar el procedimiento técnico del protocolo, especialmente para el sistema de monitoreo de escamas y cochinillas, por lo cual es obligación de cada productor, estructurar y ejecutar un programa de capacitación en el cual se revisen los siguientes temas:

- Importancia y reconocimiento de escamas y cochinillas.
- Monitoreo de escamas y cochinillas en empacadoras.
- Manejo de formularios para registro de monitoreo.
- Plan de acción para el control de escamas y cochinillas.

4.2.5 Elaboración de un plan de acción para el manejo y control de escamas y cochinillas

Con el propósito de mantener bajos los niveles de incidencia y afectación de las plagas, el productor debe diseñar y ejecutar un plan de acción en el que se detallen los procesos y medidas fitosanitarias que mitiguen el riesgo, esto para aplicación tanto en las empacadoras, como en los sitios de producción.

En el plan de acción para el control y manejo de escamas y cochinillas se debe considerar los siguientes puntos:

En empacadora:

- Monitoreo y revisión exhaustiva del 100% de los racimos en el patio de racimos, los cuales deberán tener su trazabilidad respectiva (hacienda, sector, lote).
- En el caso de la detección de plagas, la aplicación de productos a los racimos a fin de garantizar que la fruta se encuentre libre de las mismas al momento del empaque.
- Lavado del racimo con abundante agua a presión, en el caso de detectarse escamas y cochinillas en el racimo, el lavado deberá realizarse sin protectores de manera obligatoria.
- Los protectores deberán someterse a un lavado íntegro, desinfección y cuarentena de al menos 5 semanas en un área determinada para este fin. Este proceso debe realizarse de manera obligatoria.
- En el área de selección, en caso de una infestación, la fruta se debe limpiar con una esponja o cepillo de cerdas suave o reprocesarla caso contrario descartarla.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

- Previo al empaque realizar un control exhaustivo a fin de garantizar que en la fruta no exista presencia de escamas y cochinillas, de ser detectado, descartar el producto o de ser el caso, reprocesar.
- En el caso de detectarse escamas y cochinillas en las cajas empacadas, se deberá trabajar con doble embudo en la tina de enjuague de manera obligatoria.
- Rechazo de racimos que sobrepasen el 20 % de afectación en manos o presencia de plagas.
- Realizar el empaque de la fruta hasta las 18:00, con la finalidad de evitar que por falta de luz natural se procese fruta infestada con escamas y cochinillas.
- Si el proceso de la fruta se realiza pasado las 18:00, la planta empacadora deberá estar cubierta con malla protectora anti insectos o sarán y contar con la iluminación necesaria (cumplir con las exigencias de un centro de acopio).
- De recibir una notificación Internacional debido a la presencia de plagas en el producto exportado, el plan de acción deberá ser ejecutado de manera INMEDIATA y si existe reincidencia, el sitio de producción será suspendido y perderá su certificación.

En el sitio de producción:

- Ejecución oportuna de las labores culturales del cultivo, tales como:
 - Destalle progresivo y severo del caballo.
 - Deschantes oportunos y constantes (como referencia se puede tener en cuenta: invierno cada 6 semanas, verano cada 8 semanas).
 - Deshijes oportunos y constantes (como referencia se puede tener en cuenta: invierno cada 6 semanas, verano cada 8 semanas).
 - Deshojes semanales.
 - Desvío de hijos, proceso que reduce el movimiento de las plagas y hormigas al racimo. La práctica consiste en evitar que el racimo entre en contacto con el pseudotallo, hijos y hojas.
 - Anclajes.
 - Enfunde en bellota.
 - Lavado y renovación periódica de protectores, estos deben estar limpios, desinfectados y

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

enfundados y se los podrá reutilizar, al menos, luego de 5 semanas, es decir, una vez finalizado el tiempo de cuarentena.

- Aplicación de productos registrados y autorizados por la Agencia en las áreas deschantadas. La información de los productos autorizados, se la puede encontrar en la página web de la Agencia.
- Control de malezas.
- Limpieza de canales de drenaje.
- Otros.

Dentro del plan de acción se deberá contemplar la elaboración de registros, referente a la aplicación de los diferentes productos tanto en los sitios de producción como empacadora, fichas técnicas de los mismos; ficha técnica de las fundas, ficha técnica de los corbatines, entre otros, procesos que serán verificados por los inspectores fitosanitarios al momento de inspeccionar la finca.

4.3 Auditoría del protocolo

Los sitios de producción y empacadoras, serán inspeccionados por los inspectores fitosanitarios de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario o técnicos externos autorizados, quienes verificarán el cumplimiento de los procedimientos detallados en el presente protocolo.

Las empresas exportadoras están obligadas a verificar que sus proveedores tengan implementados los protocolos para el control obligatorio de escamas y cochinillas, para lo cual, deben cumplir los procedimientos establecidos en el presente documento.

Los inspectores fitosanitarios supervisarán y verificarán al menos una vez al año, que los sitios de producción de musáceas, cumplan con los procedimientos establecidos en el presente protocolo.

Se publicará en la página web de la institución, el listado oficial de los sitios producción que cumplan con la implementación de los protocolos para el control obligatorio de escamas y cochinillas.

4.3.1 Resultado de la auditoría

Para los sitios de producción que no presenten ninguna novedad al momento de la inspección, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario otorgará una CERTIFICACIÓN de implementación y cumplimiento de los procesos establecidos en el presente protocolo. La certificación se emitirá a nombre del productor con su respectivo código de registro asignado por la entidad competente.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

La Agencia realizará inspecciones, verificaciones y auditorías de los procesos implementados por los operadores sin previo aviso y cuando lo estime conveniente, en función a detecciones nacionales y notificaciones internacionales, de acuerdo con el perfil de riesgo fitosanitario establecido técnicamente.

Por otra parte, para aquellos operadores que no cumplan con los procesos establecidos en el presente protocolo, se otorgará el término de 15 días, a fin de que puedan implementar o subsanar las observaciones realizadas en la inspección.

Transcurrido el término de 15 días para subsanar las observaciones realizadas, se efectuará una nueva inspección fitosanitaria por parte de los inspectores fitosanitarios de la Agencia o técnico externo autorizado, según lo determine la Agencia. De encontrarse nuevas observaciones, la solicitud de certificación será rechazada. En caso que el productor desee continuar con el proceso de certificación del sitio de producción, deberá ingresar una nueva solicitud de inspección a la Dirección Distrital y/o Jefatura de Servicio de Sanidad Agropecuaria.

Se deshabilitará la certificación de un sitio de producción, cuando este haya sido objeto de 2 notificaciones fitosanitarias o más, por parte de los países importadores, debido a la intercepción de escamas y cochinillas en los envíos de musáceas.

4.4 Requisitos para la inspección y certificación del sitio de producción y empacadora

A fin de solicitar la certificación en la protocolización del sitio de producción para el control de escamas y cochinillas, el productor debe:

- Ingresar una solicitud de inspección dirigida al Director Distrital de Articulación Territorial, Dirección Distrital o Jefatura de Servicio de Sanidad Agropecuaria de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario de cada provincia.

Luego de ingresada la solicitud de inspección por parte del productor, se asignará un inspector fitosanitario para que realice la inspección de la finca. Al momento de la inspección, el productor debe disponer y presentar la siguiente documentación:

- Croquis o plano de ubicación del sitio de producción, señalando el número total de lotes y la superficie de cada uno.
- Registros físicos y/o digitales, realizados en las últimas 4 semanas, del monitoreo visual del 100% de los racimos que ingresen a la empacadora (patio de racimos), mismos que deben tener identificado el lote del cual provienen.
- Registros físicos y/o digitales del monitoreo en los lotes o sitio de producción.
- Programa de capacitación en monitoreo y control de plagas, realizados al personal que

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

labora en el sitio de producción y empacadora.

- Plan de acción, para el manejo y control de escamas y cochinillas.
- Otros que la Agencia lo determine.

PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

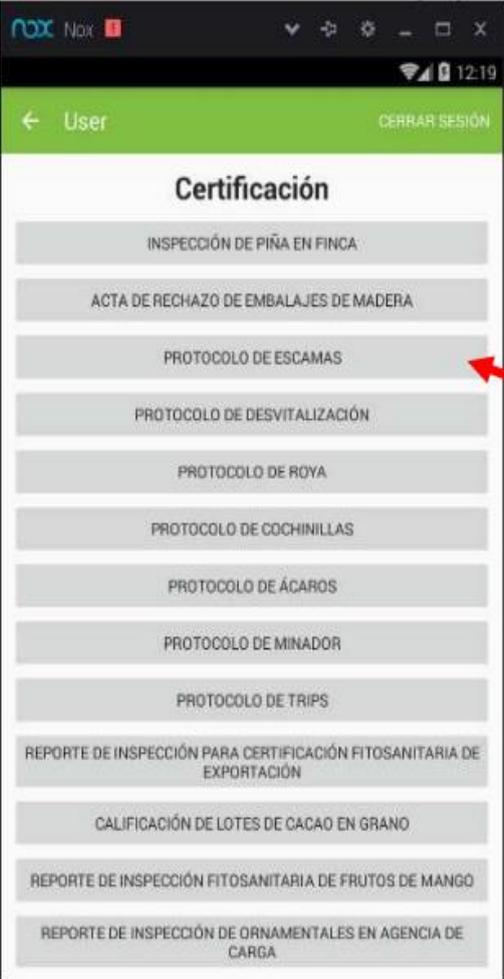
PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 5. ANEXOS

5.1 Formato de inspección para protocolización de escamas y cochinillas

Este formulario será utilizado en el momento de realizar una verificación de la implementación del protocolo de escamas en cultivo y poscosecha de musáceas.

	Paso 1:
	 <p>En la parte superior se presentan los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> User: Sirve para regresar a la pantalla principal CERRAR SESIÓN: Sirve para salir de la aplicación <p>Estas son las distintas pantallas donde se ingresara la información de la inspección.</p> <p>Número de reporte: Presenta el número de reporte asignado por la aplicación; es un proceso automático y es diferente para cada formulario.</p> <p>Razón Social: En este campo se debe escribir el nombre de la razón social de la finca verificada.</p> <p>Provincia, Cantón, Parroquia: Seleccionar del listado la provincia, el cantón y la parroquia a donde pertenece la razón social</p> <p>Cultivo: Seleccionar de la lista el tipo de cultivo que posee la finca</p>

PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Paso 2: se encuentran las preguntas que sirven para la verificación de la implementación del protocolo; se debe seleccionar “SI” o “NO” según corresponda

Paso 3

Evaluación

¿Tiene la finca procedimientos para identificar sitios de mayor presencia por escamas en la plantación?

Si No

¿Se aplican las recomendaciones de corbatas con clorpirifos?

Si No

¿Las corbatas se aplican en el tiempo indicado?

Si No

¿Se realiza un deschante correcto?

Si No

¿Existe un control de malezas adecuado?

Si No

¿Está el personal de campo capacitado en manejo de escamas?

Si No

¿Se realiza la inspección visual del 100% de los racimos que entran en la empacadora?

Si No

¿Se identifican los racimos con escamas para aplicar el tratamiento?

Si No

¿Se eliminan los racimos con exceso de escamas?

Si No

¿Tiene la finca sistema de agua a presión para lavado de racimos?

Si No

¿Los racimos identificados con escamas son desmanados en otra división?

Si No

¿Está capacitado el personal de empaque en manejo de escamas?

Si No

Observaciones

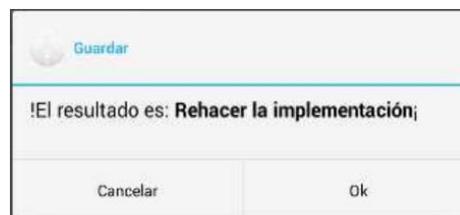
Observaciones: Se registrará cualquier información relevante de la inspección realizada. Se deberá detallar código de registro en el MAG o RUC/CI, en caso de registro en el sistema GUIA. Adicionalmente, se deberá consignar las coordenadas X, Y, Z del sitio de producción.

Nombre representante operador

Nombre representante operador: Se ingresará los nombres y apellidos del personal del operador que ha sido designado para que acompañe al técnico de Agrocalidad durante toda la inspección; siendo este la contraparte técnica para Agrocalidad; siempre se debe llenar el campo, no dejar vacío ya que no se podrá guardar la información.

GUARDAR

Guardar: Al terminar de llenar la información de todo el formulario se da clic en guardar; inmediatamente aparecerá un mensaje con el dictamen de la verificación; en base al cumplimiento de la implementación del protocolo.



Dar clic en botón **OK** y la información se guardará en el dispositivo para luego ser sincronizada con el sistema GUIA;

Al dar clic en botón **CANCELAR** regresara al formulario para ser modificado.

PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

5.4 Ficha técnica de las escamas

Diaspididae



Figura 1. De escamas

Las escamas se adaptan a varios cultivos, especialmente frutales como aguacate, cacao, cítricos, guayaba, mango, papaya, plátano, uva y también cultivos como caña de azúcar y tomate.

En afecciones severas, causa amarillamiento de hojas por la succión de savia, y en conjunto con fumagina afecta el proceso de fotosíntesis causando bajas a la producción de musáceas. Su presencia en la fruta de exportación es causa de rechazo en países importadores.

1. IDENTIDAD DE LA PLAGA

1.1. Clasificación taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hemiptera
Suorden	Sternorrhyncha
Superfamilia	Coccoidea
Familia	Diaspididae

1.2. Hospedantes

Su rango de hospedantes probablemente sea muy amplio. Sus huéspedes son típicamente especies perennes e incluyen muchas especies de árboles frutales, como el aguacate, el árbol del pan, el mango, la guayaba y la papaya. El coco es su huésped favorito; la superficie inferior de las hojas es atacada principalmente, pero también pueden verse afectados los tallos de las frondas, los racimos de flores y los frutos jóvenes. Los árboles más viejos (más de 4 años) o los árboles en suelos bien drenados rara vez se infestan gravemente.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

1.3. Distribución geográfica mundial de la plaga

Se originaron en las islas del Pacífico (Burger y Ulenberg, 1990), pero ahora se registra en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. Está presente en casi todos los países tropicales. En las partes septentrionales de su área de distribución, se encuentra solo en invernaderos (Danzig y Pellizzari, 1998). Se ha registrado en invernaderos en algunos jardines botánicos del Reino Unido (C Malumpy, Central Science Laboratory, Reino Unido, comunicación personal).

2. ASPECTOS BIOLÓGICOS

2.1. Biología y Ecología

La hembra presenta un desarrollo lento y gradual, mientras que en el macho hay cambios bruscos, sobre todo en los últimos estadios, con la presencia de una prepupa y pupa antes de alcanzar el estado adulto. La hembra pasa por los estadios de ninfa I (ambulatoria), ninfa II (ninja fija) y adulto neoténico. Para alcanzar el segundo estadio, la ninfa ambulatoria sufre una muda (1ª muda) y para llegar al adulto experimenta otra (2ª muda); el único estadio de vida libre de la hembra es el primero o ninfa ambulatoria.

El cuerpo de la hembra está muy modificado, en relación a su vida parasitaria, no cambia de forma desde el segundo estadio ninfal, por lo que se la considera neoténica (Claps, 1990; Zamar & Claps, 2003).

La reproducción es principalmente dicógama, aunque hay especies que presentan machos, hembras y razas partenogénicas, como por ejemplo *Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae* y *Lepidosaphes ulmi*; en otras, como *Odonaspis ruthae*, sólo se conoce en estado partenogénico, dando las hembras origen a ninfas vivas (vivíparas) o bien huevos (ovíparas).

Desde el punto de vista del éxito biológico, parece ser que las especies ovíparas tienen mayor posibilidad de sobrevivir, ya que de morir una hembra después de la postura, los huevos continúan suficientemente protegidos bajo el escudo, hasta su eclosión, aparentemente sin mayores inconvenientes. Asimismo, aquellas ovovivíparas son capaces de regular el proceso de puesta durante la época invernal, reactivándose éste cuando las condiciones climáticas son favorables, a diferencia de lo que ocurre con las formas vivíparas que no pueden regular dicho proceso (CAB *International*, 2023).

2.2. Detección e inspección

Al igual que las cochinillas, la escama es un hemíptero chupador que se alimenta de fluidos y provoca la aparición de fumagina; la plaga se establece principalmente en la corona, el pinzote y los dedos donde provocan lesiones cóncavas y cloróticas.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

2.3. Síntomas y daños

La presencia de escamas se evidencia por pequeñas manchas cloróticas circulares en la superficie del órgano vegetal al que está adherido el cuerpo de cada individuo (hojas, pecíolos, pedúnculos y frutos); en el caso de colonias densas estas manchas pueden unirse formando manchas mayores en el envés de las hojas.

Estos insectos succionan savia de su huésped por lo tanto en plantas con altas infestaciones se observa muerte prematura de hojas, disminución en el crecimiento e incluso la muerte.

2.4. Riesgos de introducción

Existen dos vías principales de dispersión, por transporte pasivo en las plantas infestadas y como ninfa ambulatoria en el primer estadio. La propagación por medio de las ninfas (fase primaria de dispersión) se realiza a cortas distancias, mientras que la dispersión a mayor distancia, varios kilómetros, probablemente se deba al transporte de material infestado, principalmente debido a la actividad humana (CAB *International*, 2023).

Otro medio de dispersión lo constituye el viento y ocurre básicamente en el estadio de vida libre, otros agentes pueden ser pájaros, insectos u otros animales, incluido el hombre (CAB *International*, 2023).

Son una seria amenaza para los productores de banano en el Ecuador. La presencia de la plaga genera el rechazo de los racimos que se receptan en las empacadoras y de las cajas procesadas para los puertos de destino. Además, está considerada como una plaga cuarentenaria para los países importadores de la fruta, especialmente los Estados Unidos y mercados europeos, encareciendo los costos de producción y cuantiosas pérdidas al productor bananero (Loor Valencia, Jorge Armando, 2016).

3. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

3.1. Impacto económico

Por representar una seria amenaza a la economía agrícola mundial, existe un gran interés, principalmente por parte de los investigadores que trabajan con control biológico y manejo integrado de plagas, en la correcta determinación de las especies de este grupo, para poder reconocer sus enemigos naturales, dado que el control químico es difícil de realizar debido a la cubierta protectora que poseen, se registra frecuentemente explosiones de poblaciones lo cual podría estar relacionado con el abuso de agroquímicos lo que baja los niveles de las poblaciones de enemigos naturales (CAB *International*, 2023).

Estas son plagas cuarentenarias que se encuentra bajo restricción en algunos países, los cuales han implementado normas para evitar el ingreso de las mismas, pues causan daños en la

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

presentación de la fruta y a su vez son portadoras de enfermedades; esto afecta al sector económico bananero del país, ya que se puede tener la pérdida o cierre de mercados (CAB *International*, 2023).

4. BIBLIOGRAFÍA

CAB *International*, 2023. Disponible en URL: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/14913#todistributionDatabaseTable>. Acceso 2023/05/17.

Loor Valencia, Jorge Armando, 2016. Control cultural, físico y químico de la escama blanca en cultivos de banano del cantón Marcelino Maridueña

Sergio Roig Juñent, Lucia E. Claps y Juan J. Morrone. Biodiversidad de Artropodos Argentinos Vol 3 2014.

Armando Vargas Céspedes, William Watler, Mariela Morales, Raffaele Vignola, 2017. PRÁCTICAS EFECTIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS POR EVENTOS CLIMÁTICOS EN EL CULTIVO DE BANANO EN COSTA RICA.

PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

5.5 Ficha técnica de las cochinillas

Pseudococcidae

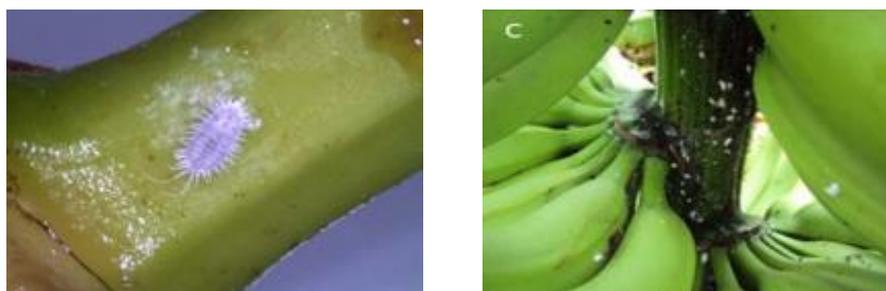


Figura 1. Adultos de cochinilla

La importancia de las cochinillas como plagas a nivel mundial, se debe a su condición polífaga. Es una plaga que se adapta a varios cultivos, en especial a cítricos donde el daño puede ser considerable. Es endémica en cultivo de banano y representa más del 90% de las intercepciones en fruta de exportación. Aunque en condiciones normales no causa daño al cultivo de banano, su presencia en la fruta de exportación es causa de rechazo en países importadores.

1. IDENTIDAD DE LA PLAGA

1.1 Clasificación taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hemiptera
Suorden	Sternorrhyncha
Superfamilia	Coccoidea
Familia	Pseudococcidae

1.2 Hospedantes

Los hospederos de la plaga son: *Casia* (sennas), *Casuarina* (madera de vacuno), *Centrosema macrocarpum*, *Cissus verticillata* (vid de uva de zarigüeya), *Citrus aurantiifolia* (lima), *Codiaeum* (croton ornamental), *Codiaeum variegatum* (croton de jardín), *Coffea arabica* (café arabica), *Coffea canephora* (café robusta), *cordia curassavica* Crotona, *Dieffenbachia* (cañas tontas), *Diospyros hispida*, *Glycine max* (soja), *Gospio* (algodón), *Haematoxylum campechianum* (palo de tinte), *Ixora*, *Lantana camara* (lantana), *Mangifera indica* (mango), *Manihot aesculifolia*, *Manihot clorosticta*, *Manihot esculenta* (mandioca), *Manihot filamentosa*, *Manihot pringlei*, *Manihot*

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

romboidea, *Musáceas*, *Parthenium hysterophorus* (hierba parthenium), *Phaseolus* (frijoles), *Physalis pubescens*, *Pilea micrófila*, *Piper arboreum* subesp. *Tuberculatum*, *Pluchea carolinensis* (arbusto amargo), *Psidium guajava* (guayaba), *Punica granatum* (granada), *Rivina humilis* (moras rojas), *Sechium edule* (chayote), *Solanum lycopersicum* (tomate), *Solanum tuberosum* (papa), *Trixis inula*, *Urera elata*, *Zingiber officinale* (jengibre) (CAB International, 2023).

1.3 Distribución geográfica mundial de la plaga

La mayoría de los géneros tienen una amplia distribución a nivel geográfico (Ben-Dov et al., 2013). Este grupo incluye a las especies nativas de Australasia (Williams y Watson, 1988), del Neártico (McKenzie, 1967), del Paleártico, de la región Oriental (Williams, 2004) y Neotropical (Williams y Granara-de-Willink, 1992); alguna estructuración geográfica se registró con la inclusión de un grupo formado por taxones nativos de Nueva Zelanda, otro grupo de especies nativas de Australia y un tercer grupo de taxones de las Américas (Gavrilov-Zimin y Гаврилов-Зимин, 2015).

Se conocen especies de cochinillas establecidas en la Región Neotropical (incluye la región tropical y subtropical, desde América Central hasta el norte de América del Sur), aunque sus centros de origen están localizados en otros lugares, entre estas se encuentran: *Antonina graminis* (Maskell), *Brevennia rehi* (Lindinger), *Chaetococcus bambusae* (Maskell), *Geococcus coffeae* (Green), *Planococcus* sp., *Pseudococcus calceolariae* (Maskell), *Pseudococcus comstocki* (Kuwana), *Pseudococcus cryptus* (Hempel), *P. longispinus*, *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn), *Rhizoecus falcifer* (Künckel d'Hercule) y *Sacharicoccus sacchari* (Cockerell) (Ben-Dov et al., 2013).

Mientras que las especies originadas en el continente americano que han sido establecidas en otras regiones geográficas son: *Chorizococcus rostellum* (Lobdell), *Dysmicoccus alazon* (Williams), *Dysmicoccus neorevipes* (Beardsley), *Ferrisia consobrina* (Williams y Watson), *Ferrisia virgata* (Cockerell), *Phenacoccus madeirensis* (Green), *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero, *Phenacoccus parvus* (Morrison), *Pseudococcus elisae* (Borchsenius) y *Pseudococcus importatus* (McKenzie) (Williams y Granara-deWillink, 1992).

Otras especies reportadas en la región del Neártico (que corresponde a los Estados Unidos) incluye cochinillas como *Paradoxococcus mcdanieli* (McKenzie) (Ben-Dov et al., 2013). Cabe mencionar la presencia de los géneros *Dysmicoccus* y *Pseudococcus* en casi todas las regiones geográficas (Downie y Gullan, 2004).

2. ASPECTOS BIOLÓGICOS

2.1 Condiciones favorables para el desarrollo de la plaga

Al ser las cochinillas insectos con capacidad de movilizarse con el viento, generalmente se trasladan de planta en planta, inclusive se ha reportado casos donde la corriente las ha llevado a través del mar bajo condiciones meteorológicas adecuadas (de 18 a 30°C de temperatura y alta

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

humedad) (Meissner et al., 2009).

Estos aspectos permiten comprender la facilidad de la migración de estos insectos hacia otras regiones del mundo, ya que existen registros de especies oriundas de otros continentes en determinadas regiones geográficas (Kondo et al., 2001).

En las regiones de América Central y del Sur de la región Atlántica, se comparten bordes de tierra que limitan entre países. Las fronteras de estas tierras a menudo pueden ser cruzadas sin alguna inspección por los trabajadores agrícolas, comerciantes y otros migrantes, y fácilmente pueden propagarse plagas de plantas en zonas agrícolas. La facilidad humana para transportar una plaga dentro de la región Atlántica por asuntos de embarque, junto con un insuficiente nivel de garantías fitosanitarias, garantiza un alto riesgo de introducción de plagas de cultivos agrícolas de importancia económica de otros países (Meissner et al., 2009).

2.2 Biología y Ecología

En el Ecuador, se reporta que tiene múltiples generaciones cada año y que ocurre principalmente en las hojas y frutos del huésped (GV Manley, Standard Fruit Co., San José, Costa Rica, comunicación personal, 1985).

Las cochinillas en general tienen cuatro estadios femeninos y cinco masculinos (incluidos los adultos). El primer estadio suele ser más móvil que el resto. La hembra adulta pone sus huevos en un saco ceroso llamado ovisaco adherido a la planta huésped. Los huevos suelen eclosionar en unas pocas horas o unos pocos días y los primeros estadios escapan del ovisaco y se arrastran sobre el huésped en busca de un sitio adecuado para alimentarse (Melissa Palma-Jiménez, Mónica Blanco-Meneses, César Guillén-Sánchez, 2019. Revista Agronomía Mesoamericana).

Las hembras no forman ovisaco hasta que son adultas. Los machos adultos no pueden alimentarse y generalmente sobreviven como máximo un día. Se supone que la mayoría de los machos de cochinilla localizan a las hembras por medio de una feromona. Los machos a menudo se pueden ver en vuelo temprano en la mañana o al final del día cuando los vientos son generalmente tranquilos (Melissa Palma-Jiménez, Mónica Blanco-Meneses, César Guillén-Sánchez, 2019. Revista Agronomía Mesoamericana).

Las cochinillas pueden presentar de una hasta nueve generaciones al año dependiendo de las condiciones climáticas y la especie de cochinilla. Los machos a menudo se pueden ver en vuelo temprano en la mañana o al final del día cuando los vientos son generalmente tranquilos (Melissa Palma-Jiménez, Mónica Blanco-Meneses, César Guillén-Sánchez, 2019. Revista Agronomía Mesoamericana).

PROTOCOLO PARA EL CONTROL OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA



2.3 Detección e inspección

Se detecta mejor mediante la inspección visual del huésped, particularmente en la parte inferior de las hojas y en los racimos de frutos en desarrollo. Los grandes ovisacos blancos son la estructura más fácil de ver en el anfitrión (CAB *International*, 2023).

2.4 Síntomas y daños

Las cochinillas se alimentan de la savia de las plantas y provocan daños a las mismas por ser vectores de patógenos. La extracción de savia se lleva a cabo por las ninfas y hembras adultas en su proceso de alimentación. A la vez inyectan una toxina, transmiten virus o excretan ligamaza (líquido azucarado) que sirve de medio para el establecimiento de hongos (fumagina) sobre la superficie de los órganos atacados (CAB *International*, 2023).

Los síntomas causados por la infestación de los diferentes órganos son los siguientes: deformaciones de las yemas terminales y axilares, secamiento y caída de flores, frutos pequeños y deformes, los cuales sufren caída por el impacto de las toxinas inyectadas; por último, el hospedero severamente infectado puede morir (CAB *International*, 2023).

2.5 Riesgos de introducción

La contaminación de la fruta para la exportación puede causar el rechazo en los puertos de entrada en países donde no se encuentra este piojo harinoso (CAB *International*, 2023).

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL**SUBPROCESO:** CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

3. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

3.1 Impacto económico

Estas son plagas cuarentenarias que se encuentra bajo restricción en algunos países, los cuales han implementado normas para evitar el ingreso de las mismas, pues causan daños en la presentación de la fruta y a su vez son portadoras de enfermedades; esto afecta al sector económico bananero del país, ya que, de presentarse en el producto a su arribo a destino, el producto puede ser rechazado o destruido, pudiendo en el peor de los casos causar el cierre de mercados (CAB *International*, 2023).

4. BIBLIOGRAFÍA

CAB *International*, 2023. Disponible en URL:
<https://www.cabi.org/isc/datasheet/14913#todistributionDatabaseTable>. Acceso 2023/05/17.

Melissa Palma-Jiménez, Mónica Blanco-Meneses, César Guillén-Sánchez, 2019. Revista Agronomía Mesoamericana.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 6. Control de cambios

FECHA ANTERIOR	CAMBIOS O MODIFICACIONES	FECHA DEL CAMBIO	AUTOR

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL
OBLIGATORIO DE ESCAMAS Y COCHINILLAS
EN SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 03/10/2023

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA

Sección 7. Tabla de responsabilidades

	Nombre	Firma
Elaborado por:	Ing. Edison Morales Analista de Certificación Fitosanitaria 1 CC: 1719704890	 Firmado electrónicamente por: EDISON JAVIER MORALES ROSERO
Revisado por:	Ing. Fanny Tenorio Directora de Control Fitosanitario (E) CC: 1715507990	 Firmado electrónicamente por: FANNY CONSUELO TENORIO CHICAIZA
	Ing. Daniel Banegas Director de Vigilancia Fitosanitaria (E) CC: 0301644993	 Firmado electrónicamente por: HUGO DANIEL BANEGAS BANEGAS
	Ing. Daniela Cerón Directora de Certificación Fitosanitaria (E) CC: 1715903637	 Firmado electrónicamente por: DANIELA PAOLA CERON TAPIA
Aprobado por:	Ing. Daniela Cerón Coordinadora General de Sanidad Vegetal (S) CC: 1715903637	 Firmado electrónicamente por: DANIELA PAOLA CERON TAPIA