MANUAL DE REFERENCIA

Para el ajuste de siniestros en **el cultivo** de **palma de aceite**

El campo es de todos | Minagricultura

FINAGRO

INNTERRA

fasecolda
Federación de Aseguradores Colombianos

Manual de referencia para el ajuste de siniestros en el cultivo de palma de aceite

(Versión ajustador)

Un proyecto elaborado por:

INNTERRA

Un proyecto para:

FASECOLDA - FINAGRO

El campo es de todos | Minagricultura

FINAGRO

INNTERRA

fasecolda
Federación de Aseguradores Colombianos

Tabla de contenido

Acerca del contrato de seguros 10
Obligaciones del tomador asegurado 12
Derechos del asegurado 13
Deberes de la aseguradora 13
Deberes del corredor de seguros 14
Garantías 15
Deducible 15
Reserva Técnica 15
Siniestro 15

Proceso general del reclamo 16
Obligaciones en caso de siniestro 17
Tiempos para el aviso de siniestro 18
Inspección 19
Cuantificación 19
Dictamen del siniestro 21
Indemnización 21

Ajustador 22

Lineamientos éticos del ajustador 24

Casos en los cuales no debería llevarse a cabo el proceso de ajuste 25

Aspectos sobre morfología, fenología y fisiología del cultivo 27
Etapas de crecimiento y desarrollo de la palma de aceite..... 28

Proceso de ajuste de siniestros en palma de aceite 32
Herramientas, equipos y documentación para el ajuste en campo 32
Verificación de la información de suscripción de la póliza y el estado del cultivo 35

Consideraciones para el proceso de ajuste según el tipo de evento 36
Proceso de ajuste de siniestros por déficit hídrico 36
Daños por déficit hídrico 37
Proceso de ajuste de siniestros por exceso de lluvia 38
Daños por exceso de lluvia 39
Proceso de ajuste de siniestros por inundación 39

Tabla de contenido

Daños por inundación 40
Proceso de ajuste de siniestros por incendio 42
Daños por incendio 43
Proceso de ajuste de siniestros por vientos fuertes 45
Daños por vientos fuertes 45

Metodología de evaluación de daños por eventos hidrometeorológicos e incendio 46
Determinación del muestreo y evaluación en campo 46

Metodología de evaluación de daños por enfermedades 51
Proceso de evaluación por enfermedades 51
Pudrición del Cogollo (PC) 55
Anillo Rojo (AR) 61
Marchitez Letal (ML) y Marchitez Sorpresiva (MS) 63

Registro y trazabilidad de la información 69

Procedimiento en caso de discrepancia 71
Discrepancias generadas por el método de muestreo 71
Discrepancias por afectaciones derivadas o relacionadas con el manejo agronómico 72
Mecanismos para la protección del asegurado 73

Metodología para eventos de gran magnitud 74

Recomendaciones 76

Definiciones 77

Referencias 81

Índice de diagramas

Diagrama 1. Esquema general del proceso de ajuste..... 23
Diagrama 2. Estadios principales de la escala fenológica BBCH para palma de aceite y observaciones de las diferentes etapas de desarrollo. 31
Diagrama 3. Procedimiento general para la determinación del muestreo y la evaluación en campo por eventos hidrometeorológicos e incendio..... 47
Diagrama 4. Procedimiento general para el ajuste de pérdidas por enfermedades en palma de aceite..... 55
Diagrama 5. Escala de severidad de la pudrición del cogollo (PC). 55

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Desarrollo de la palma de aceite desde la etapa de plántula en previvero hasta la etapa adulta reproductiva en campo. 30
Ilustración 2. Ejemplo del mapa de un lote de palma de aceite con el esquema de la plantación donde se indica la ubicación y enumeración de cada una de las líneas y palmas..... 35
Ilustración 3. Enruanamiento de hojas en palma de aceite, síntoma común en periodos de sequía. Fotografía de Tupaz et al. (2020). 37
Ilustración 4. Marchitamiento de una palma por sequía severa. Fotografía de Fedepalma (2016)..... 37
Ilustración 5. Inundación en un cultivo de palma de aceite. Fotografía de Álvarez (2017)..... 41
Ilustración 6. Palma joven afectada por exceso de agua que evidencia clorosis generalizada. Fotografía de Albertazzi (2018)..... 41
Ilustración 7. Cultivo de palma afectado por incendio. Fotografías de IRHOPALMA DEL CARIBE S.A.S 45
Ilustración 8. Ejemplificación de un cultivo de palma con un área focalizada de daño menor a 15 ha donde se recomienda realizar censo de las palmas afectadas 47
Ilustración 9. Muestreo sistemático cada 5 líneas del lote y cada 5 palmas de cada línea en el cultivo de palma de aceite..... 48
Ilustración 10. Muestreo sistemático cada 10 líneas del lote y cada 10 palmas de cada línea en el cultivo de palma de aceite..... 49

Índice de ilustraciones

Ilustración 11. Ejemplo del esquema de una plantación con el número de líneas y palmas donde se pueden ubicar los sitios de las palmas enfermas que estén registradas en el censo fitosanitario 52
Ilustración 12. Escala de severidad de la pudrición del cogollo (PC). Fotografías de Martínez & Torres (2007); Zúñiga et al. (2016); Cenipalma (2018b); Cenipalma (2018c); Torres et al. (2013) 58
Ilustración 13. Palma de aceite de 5 años enferma por pudrición del cogollo (PC), en estado leve con grado 2 de severidad 59
Ilustración 14. Síntomas externos de anillo rojo (AR). Fotografías de Aldana et al. (2015) 62
Ilustración 15. Síntomas internos de anillo rojo (AR). Fotografías de Aldana et al. (2015) 63
Ilustración 16. Síntomas de marchitez letal (ML). Fotografías de Arango et al. (2011) 66
Ilustración 17. Síntoma de marchitez sorpresiva (MS) con un secamiento ordenado, primero en las hojas inferiores. Fotografía de Arango et al. (2011) 67

El seguro agropecuario se define como un mecanismo de protección para todos los entes involucrados en el sector agrícola y pecuario, ante las pérdidas en producción que podrían generar eventos climáticos adversos, como inundaciones, exceso de lluvia, granizo, sequía, vientos, causas biológicas (ataque de plagas y enfermedades) y causas geológicas (Baca et al., 2014; Hatch et al., 2008). En el sector agrícola, la gestión de riesgo por medio de seguros se inició en Estados Unidos a finales del siglo de 1800 mediante un programa de aseguramiento contra granizo, debido a las pérdidas en los cultivos tabacaleros. Durante el decenio de 1820, Francia y Alemania definieron un seguro contra este mismo fenómeno, siendo el seguro agropecuario una medida de protección de la producción y la inversión (Hatch et al., 2008).

Actualmente, el seguro agropecuario se encuentra ligado a una transacción comercial, en la cual las empresas estatales y privadas definen los parámetros de funcionamiento del seguro, el cálculo de las primas y el ajuste de los siniestros; sin embargo, estos parámetros pueden variar según la zona de ubicación del cultivo, el criterio del operador, entre otros factores, por lo cual, es fundamental que exista una base de unificación para evaluar los riesgos agropecuarios y los procesos de suscripción de las pólizas de acuerdo con las condiciones de manejo y características de desarrollo de cada uno de los cultivos susceptibles de aseguramiento.

Por lo anterior, es de relevancia la construcción de un manual de ajuste de siniestros cuyo objetivo sea unificar parámetros de evaluación del daño con base en la variación de la distribución espacial de los eventos, la especificidad de los riesgos en el sector agropecuario, la vulnerabilidad de los cultivos y la implementación de tecnologías que garanticen la fiabilidad, veracidad y transparencia de los procesos, especialmente para generar confianza entre los actores de la cadena del seguro agropecuario, reforzando la importancia del conocimiento de las condiciones pactadas en el contrato de seguros y los procedimientos sobre la evaluación y liquidación de daños.

En el siguiente manual de ajuste de siniestros se detallan los procesos, parámetros y aspectos a tener en cuenta al momento de realizar la evaluación de inspección y ajuste de pérdidas amparadas por el seguro agropecuario en Colombia en el cultivo de palma de aceite, el cual es una herramienta de referencia unificada con altos estándares de tecnología e innovación para todos los actores del sector, y que busca que los procesos del ajustador sean desarrollados garantizando un alto rigor técnico, criterio ético, operatividad y trazabilidad.

Acerca del contrato de seguros

El contrato de seguros es formalizado por un documento o póliza suscrita con una compañía de seguros en el que se establecen las normas que han de regular la relación contractual de aseguramiento entre ambas partes (asegurador y asegurado), especificando sus derechos y obligaciones. Desde el punto de vista legal, el contrato de seguro es una operación en virtud de la cual una parte (el asegurado) se hace acreedor, mediante el pago de una remuneración (prima), de una prestación que habrá de satisfacerle la otra parte (el asegurador) en caso de que se produzca el evento cuyo riesgo es objeto de cobertura (siniestro). En un sentido amplio, el objeto del seguro es la compensación del daño económico experimentado por un patrimonio a consecuencia de un siniestro. "El seguro es un contrato consensual, bilateral, oneroso, aleatorio y de ejecución sucesiva".

El contrato de seguros es regulado por el Código de Comercio cuyas características están señaladas en el artículo 1036.

Asegurador

En nuestra legislación, el asegurador debe ser persona jurídica, revistiendo, en general, la forma de Compañía Anónima que, mediante la formalización de un Contrato de Seguro, asume las consecuencias dañosas producidas por la realización del evento cuyo riesgo es objeto de cobertura. De ahí que el término "asegurador" sea sinónimo de entidad aseguradora.

Tomador

Es la persona natural o jurídica que suscribe con una entidad aseguradora una póliza o contrato de seguro y se obliga al pago de la prima. Generalmente su personalidad coincide con la del Asegurado.

Asegurado

Es el titular del interés asegurado, es decir, la persona natural o jurídica que sufre la pérdida económica derivada de la realización del siniestro. En sentido estricto, corresponde a la persona que en sí misma o en sus bienes o intereses económicos está expuesta al riesgo. No obstante, en sentido amplio, asegurado es quien suscribe la póliza con la entidad aseguradora, comprometiéndose al pago de las primas estipuladas y teniendo derecho al cobro de las indemnizaciones que se produzcan a consecuencia del siniestro.

Beneficiario

Es la persona designada en la póliza por el asegurado o tomador como titular de los derechos indemnizatorios que en dicho documento se establecen.

El riesgo asegurable

En la terminología aseguradora, se emplea este concepto para expresar indistintamente dos ideas diferentes: por un lado, riesgo como objeto asegurado; por el otro, riesgo como posible ocurrencia por azar de un acontecimiento que produce una necesidad económica y cuya aparición real o existencia se previene y garantiza en la póliza y obliga al asegurador a efectuar la prestación, normalmente indemnización, que le corresponde. Este último criterio es el técnicamente correcto, pues recoge los caracteres esenciales de riesgo: incierto, aleatorio, posible, lícito y de contenido económico. Entre las distintas acepciones de riesgo, y desde una perspectiva contractual, es destacable el concepto que se relaciona con el interés asegurable, entendido como "...la relación económica que se ve amenazada en su integridad por uno o varios riesgos, en que una persona se halla con las cosas o derechos, tomados en sentido general o particular...". (Efrén Ossa, "Teoría General del Seguro", Editorial Temis, 1984).

Según el artículo 1083 del Código de Comercio, tiene interés asegurable:
"toda persona cuyo patrimonio pueda resultar afectado, directa o indirectamente, por la realización de un riesgo. Es asegurable todo interés que, además de lícito, sea susceptible de estimación en dinero"

Este es el requisito que debe concurrir en quien desee la cobertura de determinado riesgo, reflejado en su deseo sincero de que el siniestro no se produzca, ya que a consecuencia de él se originaría un perjuicio para su patrimonio. Tanto el concepto riesgo como el de interés asegurable son elementos esenciales del contrato de seguros acorde a lo estipulado en el artículo 1045 del Código de Comercio.

Prima

Es el precio del contrato de seguro. Es el valor que debe pagar el tomador a cambio de la cobertura otorgada por el asegurador. La prima es otro elemento esencial del contrato de seguros.

Amparo o coberturas

Es el alcance de la protección contratada en el seguro, asumida por la aseguradora.

Exclusiones

Es un hecho, circunstancia o evento que la aseguradora de manera expresa manifiesta que no cubre bajo el contrato suscrito. Existe la posibilidad de que las exclusiones sean cubiertas con amparos adicionales contratados y aceptados por las partes. En el proceso de atención del siniestro, el ajustador deberá validar si el asegurado incurrió en posibles exclusiones que sean causales de objeción del siniestro.

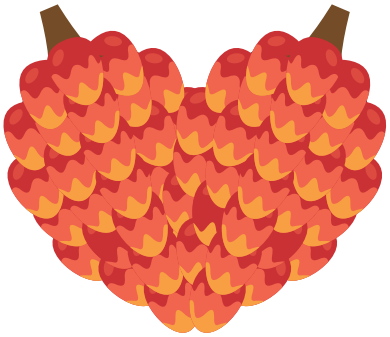
Condiciones generales

Son los términos y condiciones bajo los cuales se regula de manera general el contrato de seguro.

Condiciones particulares

Son términos o condiciones establecidas para cada caso particular, que modifican o precisan el alcance de ciertas coberturas o riesgos del seguro otorgado.

Obligaciones del tomador / asegurado



Se originan desde la suscripción del contrato de seguros, se mantienen durante la vigencia de este y siguen en caso de siniestro:

- Declarar de manera veraz y detallada los activos relacionados con el riesgo a asegurar (Art. 1058 C. Cco).
- Mantener el estado del riesgo. Para el cultivo de palma de aceite esto incluye mantener el censo del cultivo actualizado conforme lo estipule la póliza: tipo de material sembrado (híbrido o Elaeis guineensis), edad del cultivo, número de lotes, número de palmas en cada lote, cultivo en producción, registro de las palmas enfermas, registro de resiembras y del vivero, si se cuenta con él.
  Cumplir con las garantías de protección.
- Pagar la prima (Art. 1066 C. Cco).
- Dar aviso oportuno a la aseguradora sobre la contratación de otros seguros que protegen el mismo bien (Art. 1076 C. Cco).
- Al presentarse el siniestro, tomar las medidas necesarias para evitar su expansión.
- Avisar oportunamente a la aseguradora la ocurrencia del siniestro.
- Permitir a la aseguradora la subrogación (Art. 1096 C. Cco).

Derechos del asegurado

El productor que busca asegurar su cultivo y se convierte en cliente de una compañía aseguradora posee un conjunto de derechos, entre los cuales se destacan:

- El asegurado tiene derecho a preguntar y obtener respuesta oportuna acerca de la póliza de seguros, el proceso de reclamación y demás temas ligados a la relación contractual con la aseguradora.
- Recibir información clara y confiable de parte de la compañía de seguros y del intermediario de seguros.
- Conocer el valor o prima del seguro.
- Presentar solicitudes, quejas y reclamos.
- Decidir libremente la compañía de seguros con la cual asegurarse.
- Recibir un producto de seguro de calidad.
- Recibir el certificado de la póliza y copia del clausulado del seguro.
- Presentar reclamación del seguro en caso de que ocurra un evento cubierto y recibir respuesta después de un mes de la fecha de formalización, que corresponde a la fecha en que se recibe el último documento o información para verificar la ocurrencia y determinar la cuantía de la pérdida.
- Dar por terminado el contrato de manera unilateral.
- Acceder a capacitaciones y asesoramiento sobre los productos y servicios ofrecidos por la aseguradora, los derechos y las obligaciones de los consumidores financieros (Fasecolda, 2018).

Deberes de la aseguradora

- Pagar la indemnización a la que haya lugar dentro del término establecido (Art. 1080 C.Cco) contado a partir del momento en el que el asegurado formaliza el reclamo, es decir, acredite ocurrencia y cuantía del siniestro.

- Entregar copias o duplicados de la póliza, la solicitud o anexos, cuando le sean solicitados por el tomador, asegurado o beneficiario.

- Devolver la prima no causada en caso de cancelación de la póliza antes del vencimiento de la vigencia.

Deberes del corredor de seguros

Conforme con el artículo 1347 del Código de Comercio, el corredor de seguros es una empresa constituida, colectiva o de responsabilidad limitada, o persona natural, que, bajo la vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia, actúa como agente intermediario entre el asegurado y la aseguradora en el canal de comercialización para la celebración y renovación del contrato de seguro. Entre los deberes del intermediario se encuentran:

- Brindar información veraz y oportuna a la compañía de seguros y al asegurado.
- Comunicar a las partes todas las circunstancias que puedan influir en la celebración del contrato (Art. C.Cco 1344).
- Asesorar al productor agropecuario sobre las coberturas y tipo de póliza más conveniente en función de las amenazas a las que está expuesto su cultivo.
- Antes de la suscripción de la póliza proporcionar al productor información clara sobre las condiciones y alcance del seguro, coberturas, exclusiones, deducible, costos, medios y plazos para el pago de la prima, derechos y obligaciones del contrato, entre otros aspectos, para que el productor tome una decisión consciente e informada.
- Revisar que la póliza suscrita contenga los amparos que se solicitaron, así como los valores y cláusulas pactadas.
- Entregar a la compañía de seguros información completa y transparente sobre los bienes asegurados, estado del riesgo e interés asegurable.
- Asesorar al asegurado durante toda la vigencia de la póliza, sobre las garantías que debe cumplir para que las condiciones de cobertura se mantengan.
- En caso de siniestro, ayudar a tramitar la reclamación ante la compañía de seguros y gestionar con el asegurado el suministro de la documentación necesaria para demostrar la ocurrencia y el monto de los daños.

Garantías

En los contratos de seguros puede incluirse la figura de la garantía, que consiste en la obligación del asegurado de hacer, o no, una cosa determinada acorde a su definición legal prevista en el artículo 1061 del Código de Comercio. El incumplimiento por parte del asegurado de una garantía consagrada en la póliza da lugar a la terminación del contrato, por parte del asegurador, desde el momento del incumplimiento. En el caso del seguro agropecuario, generalmente las garantías están relacionadas con la implementación y cumplimiento de buenas prácticas agrícolas, medidas de mitigación de riesgo y modificaciones en el estado del riesgo, sin embargo, estas son definidas de forma específica en el contrato de seguros.

Deducible

Según lo preceptuado por el Código de Comercio en su artículo 1103, el deducible es la porción de la pérdida que asume el asegurado, la cual ha sido previamente concertada con la compañía aseguradora. La finalidad del deducible es crear conciencia de la vigilancia y buen manejo del bien asegurado y hacer partícipe al asegurado sobre la pérdida. El valor correspondiente al deducible se descontará del valor a indemnizar y, por lo tanto, siempre queda a cargo del asegurado.

Reserva técnica

Según el artículo 1 del decreto 839 de 1991, las reservas técnicas son las garantías en virtud de las cuales la aseguradora, apoyándose en las leyes estadísticas y matemáticas que gobiernan la materia, aseguran el cumplimiento de sus compromisos derivados del contrato de seguros. Las reservas de siniestros son un pasivo constituido para reflejar el costo estimado de siniestros que han ocurrido y no han sido pagados. En el proceso de atención del siniestro, la aseguradora va obteniendo información que le permite mejorar su conocimiento y evaluación de la pérdida, siendo de gran importancia los informes parciales o preliminares que el ajustador vaya suministrando a lo largo del proceso de atención del siniestro.

Siniestro

El siniestro es la realización de un riesgo asegurado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 1072 del Código de Comercio. Es el acontecimiento que produce los daños o pérdidas y, por ende, genera la obligación del asegurador de pagar la indemnización, la cual se constituye en la contraprestación que la aseguradora brinda por el pago de la prima o precio del seguro. Los siniestros se producen por hechos externos, súbitos e imprevistos (Ej.: el granizo que destruyó una plantación agrícola ocasionando un siniestro). En todos los casos, el asegurado debe acreditar la ocurrencia y cuantía del siniestro de acuerdo con lo establecido en el artículo 1077 del Código de Comercio, hechos que una vez demostrados obligan a la Compañía al pago de la indemnización dentro del mes siguiente. De no cumplir el término impuesto legalmente para el pago de la indemnización, la Aseguradora deberá pagar sobre el monto de esta, intereses de mora de acuerdo con lo fijado en el artículo 1080 del Código de Comercio.

Proceso general del reclamo

A continuación, se describe el proceso general de un reclamo por parte del asegurado o tomador a la compañía de seguros, en virtud de la póliza suscrita y bajo el supuesto de la posible ocurrencia de un siniestro.

1. **Protección de los bienes asegurados.**
2. **Aviso del siniestro dentro de los tres días hábiles siguientes a la fecha en la que haya conocido o debido conocer la ocurrencia del hecho.**
3. **Verificación de vigencia / Pago de prima.**
4. **Determinación de las causas.**
5. **Comprobar existencia de cobertura.**
6. **Comprobación del interés asegurable.**
7. **Tasación de los daños.**
8. **Establecimiento de valor asegurado.**
9. **Determinación de la indemnización.**
10. **Convenio y pago de la indemnización.**

Obligaciones en caso de siniestro

Cuando ocurra un siniestro que afecte los bienes e intereses del asegurado, amparados por la aseguradora, el asegurado y/o el beneficiario tienen la obligación de emplear todos los medios de que disponga para evitar su expansión o propagación y salvaguardar aquellos bienes que puedan salir afectados durante o con posterioridad a la ocurrencia del siniestro, de conformidad con lo preceptuado en el artículo 1074 del Código de Comercio.

Cuando se presente cualquier siniestro, el asegurado está obligado a:

- Evitar la expansión y propagación del siniestro y velar por el salvamento de las cosas aseguradas (Art. 1074 Código de Comercio).
- Preservar los bienes asegurados que resulten o no afectados.
- No reparar los bienes afectados sin la autorización previa de la aseguradora, salvo cuando ello sea estrictamente necesario.
- Presentar el aviso de siniestro.
- Demostrar la ocurrencia del siniestro y la cuantía de la pérdida, por medio de presupuestos, cotizaciones o facturas.
- Prestar toda la colaboración requerida durante la inspección de bienes afectados.
- Instaurar las denuncias, a que haya lugar, ante las autoridades competentes.
- Proteger los elementos salvados del siniestro y entregarlos a la compañía aseguradora cuando se efectúe la indemnización.
- Suministrar la información requerida por la aseguradora en el menor tiempo posible.
- No renunciar a los derechos que puedan impedir la subrogación de la aseguradora (Artículo 1097 del Código de Comercio).
- Informar sobre la existencia de otros seguros a la aseguradora según el artículo 1076 del Código de Comercio.
- Las demás obligaciones que le impongan las normas legales vigentes.

El asegurado o beneficiario que tenga conocimiento de la ocurrencia de un siniestro deberá dar aviso a la aseguradora, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en que haya conocido o debido conocer la ocurrencia del hecho (Artículo 1075 del Código de Comercio), mediante comunicación escrita o por medio de los canales telefónicos y los medios digitales oficiales que las compañías han dispuesto. Dicho término normalmente es ampliado por las partes en las condiciones particulares del contrato de seguros.

Los productores podrán dar aviso del siniestro por diferentes vías: a través del asesor que les vendió la póliza, el corredor de seguros, o por medio del agregador de la demanda que actuó como tomador de la póliza; y estos a su vez se encargarán de tramitar el siniestro a la compañía de seguros, salvo en algunos casos donde los productores hagan el aviso directamente. Siempre se entiende esta acción como siniestro avisado.

A partir del aviso de siniestro, la empresa aseguradora comunicará la orden de inspección a la empresa de ajuste o a los ajustadores vinculados directamente a la aseguradora, para la verificación del siniestro.

Los productores podrán dar aviso del siniestro por diferentes vías: a través del asesor que les vendió la póliza, el corredor de seguros, o por medio del agregador de la demanda que actuó como tomador de la póliza; y estos a su vez se encargarán de tramitar el siniestro a la compañía de seguros, salvo en algunos casos donde los productores hagan el aviso directamente. Siempre se entiende esta acción como siniestro avisado.

A partir del aviso de siniestro, la empresa aseguradora comunicará la orden de inspección a la empresa de ajuste o a los ajustadores vinculados directamente a la aseguradora, para la verificación del siniestro.

Para formalizar el reclamo, el asegurado deberá adjuntar como mínimo: carta de reclamación formal indicando características de tiempo, modo y lugar, además de información y/o documentos que permitan la demostración de la ocurrencia del siniestro y cuantía de la pérdida, según lo preceptúa el Art. 1077 del Código de Comercio. De acuerdo con las condiciones del programa de seguros y de la complejidad del siniestro, la compañía aseguradora podrá optar por el nombramiento de una firma ajustadora para la inspección, análisis de cobertura y definición de la cuantía indemnizable del reclamo, o atenderlo directamente con sus analistas.

Una vez ocurrido el siniestro, éste debe ser evaluado mediante un conjunto de actuaciones, encaminadas a determinar el valor económico de las pérdidas sufridas por el asegurado. Generalmente tal valoración es efectuada por el ajustador, el cual elabora un informe pericial, en el que se reflejan las circunstancias concurrentes en un siniestro y el importe de los daños ocasionados a consecuencia de ello.

Inspección

La orden de inspección es generada por la compañía de seguros. Esta debe contener la información relacionada con la ubicación geográfica del predio, copia de la póliza suscrita, declaración del estado del riesgo, información de la persona encargada del predio, forma de acceso al predio, fechas sugeridas de visita y de procesamiento de la información; y una vez generada esta orden, la empresa ajustadora debe crear un registro de la solicitud y asignar el ajustador, al cual se le debe suministrar la información mencionada.

El ajustador se pondrá en contacto con el asegurado o la persona designada por este, para confirmar la fecha y la hora de la visita. En esta entrevista o comunicación previa, se debe validar la información suministrada por la compañía de seguros con el fin de verificar inconsistencias en la información base suministrada por la empresa aseguradora, antes de realizar la visita de inspección. Es necesario que el ajustador al iniciar la visita se identifique y proceda a explicar la metodología a realizar; la cual tiene como finalidad validar la ocurrencia y estimar la cuantía de los daños. Una vez surtido este trámite, se solicita la autorización del asegurado o su delegado, para la ejecución del proceso de ajuste en el predio. Al finalizar el proceso de ajuste se firmará el acta de la visita.

El ajustador podrá solicitar la información adicional que considere pertinente para continuar con el proceso de reclamo, hasta lograr la definición del siniestro. La aseguradora enviará la liquidación del reclamo al asegurado para los trámites administrativos de aprobación y firma de la solicitud de indemnización. Una vez aprobada la liquidación de la indemnización, el asegurado deberá regresarla a la aseguradora para consecución del pago o restitución del bien, dentro de los términos previstos en el contrato de seguros y en la Ley.

Cuantificación

Si el valor asegurado en la póliza corresponde al valor real, actualizado a precio de mercado, cuando se produce el siniestro no hay problemas prácticos en orden a la satisfacción de las indemnizaciones, ya que, si el siniestro ha tenido carácter total, la indemnización equivaldría al 100 % del capital asegurado y, si el siniestro ha sido parcial, es decir, se ha afectado una parte determinada, se establece la correspondiente proporción.

El problema surge cuando ha existido una cuantificación defectuosa o excesiva del objeto asegurado, y el capital que consta en la póliza es superior o inferior al que realmente tiene. La primera situación se refiere al infraseguro, pues en caso de siniestro parcial, reviste especial importancia la denominada “regla proporcional”, que se aplica en la determinación de la cifra indemnizatoria, y en virtud de la cual, el daño debe ser liquidado teniendo en cuenta la proporción que exista entre el capital asegurado y el valor de mercado en el momento del siniestro. En la situación contraria, es decir, el supraseguro, en caso de producirse un siniestro, la entidad aseguradora sólo está obligada a satisfacer el valor del objeto antes de suceder el siniestro; con derecho a aplicar la regla proporcional cuando el siniestro sea parcial; pues de otro modo, podría producirse un enriquecimiento injusto en el asegurado o contratante, denotando su interés en que se produjese el siniestro. Ambas condiciones constituyen limitantes de la indemnización.

Para el seguro agropecuario, es necesario considerar cómo se ha fijado el valor asegurado, ya que en algunos casos esta valoración se puede hacer de mutuo acuerdo entre la aseguradora y el asegurado, definiendo un valor admitido como valor asegurado, sin que se deba estimar el valor real en el proceso de atención del siniestro. Otra situación se da, cuando en el contrato de seguros se hayan pactado valores asegurados crecientes en función del ciclo del cultivo, lo cual debe ser tenido en cuenta en la valoración de los daños y determinación de su cuantía.

Dictamen del siniestro

El dictamen del siniestro es el concepto final que presenta la aseguradora, respecto al análisis de la información recopilada durante el proceso de atención del siniestro. Este debe tener consideraciones respecto a la revisión de los aspectos suscritos en el contrato de seguros, información cuantitativa clara y concreta, que permita realizar un análisis objetivo, que incluya apreciaciones técnicas con base en la póliza y que sea concluyente para una adecuada determinación de la indemnización.

La indemnización es la cuantía que está obligada a pagar contractualmente la aseguradora, en caso de producirse un siniestro al beneficiario del seguro. La indemnización se puede hacer en dinero o bajo reparación o reposición del bien afectado, a elección de la aseguradora, de acuerdo con lo establecido en la póliza.

Indemnización

La aseguradora enviará la liquidación del reclamo al asegurado para los trámites administrativos de aprobación y firma de la solicitud de indemnización. Una vez aprobada la liquidación de la indemnización, el asegurado deberá regresarla a la aseguradora para consecución del pago o restitución del bien dentro de los términos previstos en el contrato de seguros y en la Ley. La compañía aseguradora está obligada a responder hasta el límite de la suma asegurada, en consonancia con el artículo 1079 del Código de Comercio

El ajustador

El ajustador de seguros es una persona natural o jurídica, que puede ser designada por el asegurador, el asegurado o de manera conjunta por los anteriores, con independencia y conocimientos técnicos suficientes para verificar la ocurrencia de un siniestro, las causas del mismo, la cobertura del riesgo sufrido y la indemnización a que hubiere lugar. Su labor culmina con la realización de un informe detallado, que no obliga a las partes, en el que se conceptúa sobre el reconocimiento o no de la póliza adquirida. Dicho documento hace parte de los denominados papeles del comerciante, comoquiera que es de uso privado, pues su contenido solo incumbe a quien contrata los servicios del ajustador, y al ser una información que carece de relevancia financiera externa, su contenido es reservado.

Es usual que las compañías de seguros contraten y entrenen técnicos de manera especializada en los procedimientos de evaluación de daños cubiertos por el seguro agropecuario, pues esto permite garantizar la atención oportuna de los avisos de siniestro y la disponibilidad de personal idóneo en las diferentes zonas rurales en las que se da el aseguramiento agropecuario.

El proceso de ajuste cuenta con una serie de actividades definidas, con algunas variaciones de acuerdo con los procedimientos definidos por cada aseguradora en sus contratos de seguro. En el diagrama 1 se presenta un esquema general del proceso que se lleva a cabo por el ajustador.

Dada la especificidad técnica del seguro agropecuario, se hace necesario que el o los ajustadores sean profesionales del sector agropecuario y/o forestal, con conocimientos específicos en el cultivo o especie animal objeto del contrato de seguro, que cuente con competencias en fisiología vegetal y animal (según sea el caso); y adicionalmente, que tenga conocimientos de manejo de herramientas como GPS, sistemas de información geográfica y meteorología; habilidades y competencias que le permitirán realizar un análisis detallado de todas las condiciones inherentes al proceso y gestión del siniestro.

Diagrama 1. Esquema general del proceso de ajuste

El ajustador deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones al momento de realizar el proceso de atención del siniestro:

- El ajustador debe presentarse ante el asegurado como el inspector que ha sido designado por la compañía de seguros para atender el siniestro.
- Consultar con el asegurado cuáles son las recomendaciones de bioseguridad de la finca, que debe tener en cuenta el ajustador antes y durante la visita, por ejemplo, conocimiento de protocolos de ingreso al predio, diligenciamiento de formatos, vestuario, desinfección, entre otros.
- Se debe visitar el cultivo en la fecha y hora acordada con el asegurado. En caso de que por causa mayor el ajustador no pueda presentarse, deberá notificarle inmediatamente a la compañía de seguros y al asegurado. La visita debe reprogramarse lo más pronto posible.

- Durante su estadía en el predio, el ajustador deberá estar acompañado por el asegurado, su representante y/o una persona que haga parte del equipo técnico o administrativo de la finca, que el asegurado haya delegado para acompañar el proceso de ajuste. El asegurado o su delegado debe estar presente durante todo el recorrido, de forma que pueda validar la realización de la visita, brindar orientación e información en el desplazamiento a los lotes, ser testigo de los procedimientos realizados en campo, y firmar la información que servirá de soporte para que la compañía evalúe el siniestro ocurrido; como acta de ajuste, planillas anexas de datos de muestreo y protocolo de sanidad.

Lineamientos éticos del ajustador

La actividad y responsabilidad propia del ajustador en los procesos de inspección y ajuste de pérdidas exige un comportamiento ético y transparente, acorde a las exigencias y necesidades de todos los actores de la cadena del seguro agropecuario. El ajustador tiene que poseer valores específicos como la empatía y el carisma, ya que debe comprender el estado de ánimo del afectado y generar relaciones adecuadas que permitan el avance de los trámites relacionados con el ajuste del siniestro, establecer comunicación veraz y asertiva, ser honesto, integral, dado al servicio y cumplimiento, ordenado, confiable, flexible y con capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos y estratégicos. Deberá en todo momento tener un trato cordial con los clientes y técnicos que acompañen el proceso en campo y adicionalmente debe tener presente los siguientes aspectos:

- Deberá argumentar con criterio técnico las situaciones en las que se presenten controversias.
- Asesorar, informar y explicar las inquietudes de los asegurados.
- Evitar preferencias o discriminación bajo cualquier circunstancia, ya que los clientes tienen el mismo nivel de importancia.
- Respetar las opiniones del asegurado y resaltar la posibilidad de plasmar inquietudes en los campos de observaciones del acta correspondiente.
- Abstenerse de indicar al asegurado la procedencia o no del siniestro. La decisión de las objeciones reposa en la compañía de seguros.
- En ninguna circunstancia aceptará recibir regalos o beneficios por su labor. En caso de darse esta situación, deberá informar de inmediato.
- No presentarse al sitio de trabajo bajo el efecto de bebidas embriagantes, drogas tóxicas o alucinógenas.

- En caso de que haya salvamento, informar de manera oportuna. En ninguna circunstancia el ajustador podrá retener para sí estos productos o disponer de ellos a terceras personas.

- Abstenerse de revelar información confidencial de los asegurados a personas diferentes a la compañía de seguros que contrata el servicio.

- Está prohibido brindar información falsa o alterar documentos relacionados con el estado del riesgo, agravantes del riesgo o causas de los siniestros.

Casos en los cuales **no debería** llevarse a cabo el proceso de ajuste

El conocimiento de los procedimientos generales de la labor de evaluación y estimación de los daños cubiertos por el seguro agropecuario, y la adecuada y permanente comunicación entre los actores, es fundamental para que el proceso se pueda llevar a cabo de manera satisfactoria y acorde a los lineamientos establecidos en el contrato de seguros. En este sentido, es importante considerar que se pueden presentar situaciones en las que no sea posible llevar a cabo la labor de ajuste; sin embargo, se deberá tener en cuenta que pueden existir aspectos específicos y exclusiones en el contrato de seguros definido por cada compañía aseguradora, por lo que se deberá hacer un juicioso estudio de cada condicionado antes de iniciar el proceso de ajuste.

Al respecto, se indican algunos de los motivos más comunes por los cuales no se podría llevar a cabo el proceso de ajuste:

- **Cuando el ajustador no haya sido autorizado por la aseguradora.** Como se indicó en los procedimientos en caso de siniestro, la aseguradora deberá asignar, autorizar y brindar toda la información necesaria al ajustador que llevará a cabo el proceso de inspección y valoración del daño. Es frecuente que, en ocasiones, los ajustadores que se encuentran en las zonas de producción tengan conocimiento de posibles situaciones que generaron daños a los cultivos; sin embargo, en ninguna circunstancia este deberá realizar atención técnica del caso sin la debida asignación.

- **En caso de que el productor se niegue a realizar la evaluación.** Generalmente, los contratos de seguro establecen como una obligación del asegurado que permita realizar las evaluaciones que la aseguradora considere necesarias durante la vigencia de la póliza o durante el proceso de evaluación de daños; sin embargo, se pueden presentar situaciones en las que el asegurado no permita realizar la evaluación. En este caso el ajustador deberá registrar la información en el formato de acta designado e informar a la compañía de seguros para que esta determine si aplica el incumplimiento de alguna cláusula del contrato.

- **Si el cultivo asegurado es otra especie que no corresponda a la indicada en la carátula de la póliza.** Dentro de los documentos necesarios para que el ajustador realice el proceso de evaluación del daño en campo, se encuentra la carátula de la póliza, en la cual se especifica la especie vegetal asegurada y las coordenadas de ubicación del cultivo asegurado. En caso de que el cultivo establecido en campo sea otra especie o que las coordenadas no correspondan a las indicadas se deberá registrar la información, notificar a la compañía de seguros y suspender el proceso.

- **En caso de condiciones adversas.** Cuando por motivos de orden público, seguridad o condiciones ambientales se ponga en riesgo la integridad, no se deberá realizar el proceso de ajuste.

- **Cuando el riesgo asegurado no fue el siniestrado,** es decir, el infortunio o suceso no tiene cobertura o hace parte de exclusiones. En el proceso de evaluación en campo el ajustador deberá validar que los daños que presenta el cultivo afectado correspondan a un evento amparado por la póliza. En caso de que tenga las suficientes evidencias de que los daños son atribuibles a causas no cubiertas por el seguro, se deberá registrar la información, suspender el proceso y notificar a la compañía de seguros.

Aspectos sobre
morfología, fenología y fisiología del cultivo

Una de las características morfológicas de la palma de aceite es que posee un tallo único denominado estípite, el cual es erecto y en él permanecen las bases peciolares de las hojas hasta la etapa adulta, y cuando caen dejan al descubierto cicatrices que permiten apreciar los entrenudos. Otra característica es que las inflorescencias emergen de las axilas de las hojas. Esta especie es monoica, produciendo inflorescencias femeninas y masculinas separadas en la misma planta; el equilibrio entre las flores masculinas y femeninas es uno de los factores que determina el rendimiento del cultivo. El fruto de la palma esta compuesto por el pericarpio o cáscara, el mesocarpio o pulpa, el endocarpio o cuesco y el endospermo o almendra (Fontanilla et al., 2012; Forero et al., 2012).

La palma de aceite es una planta perenne perteneciente a la familia Arecaceae, que se desarrolla en regiones tropicales y subtropicales. Dentro de esta familia la especie más utilizada comercialmente en el mundo es la palma de origen africano Elaeis guineensis Jacq., seguida del híbrido obtenido mediante el cruzamiento de la palma america Elaeis oleifera (Kunt) Cortes y la palma africana (material híbrido Elaeis oleifera x Elaeis guineensis) denominado como híbrido OxG.

La palma tiene un solo punto de crecimiento o meristemo apical del cual se origina una sucesión continua de primordios para la generación de hojas e inflorescencias. Este punto se sitúa en una depresión interna en la punta del tallo y está constantemente activo. La tasa de emisión foliar es rápida en palmas jóvenes, alcanzando su actividad máxima hacia los 7 años con 30 a 34 hojas por año, por su parte, en una palma adulta la tasa de emisión foliar es de 20 a 25 hojas por año. Sin embargo, esta actividad del meristemo puede variar según el tipo de material vegetal y las condiciones ambientales en las que se desarrollen las palmas, especialmente en condiciones de baja precipitación la tasa de emisión de hojas se ve reducida (Cayón, 1999).

La ubicación del meristemo apical en relación con la línea del suelo depende de la edad de la planta. Si la palma es todavía juvenil (los primeros 3 a 4 años en campo), el cogollo está al nivel del suelo o cerca de él, ya que aún no ha ocurrido el crecimiento longitudinal del estípite pues este solo se ha desarrollado en grosor y tiene bases de hojas superpuestas que protegen el meristemo apical, mientras que en palmas adultas que ya han ganado altura, el punto de crecimiento está sobre el suelo, protegido por las bases peciolares de las hojas más viejas. Cuando el meristemo sufre algún daño, la palma muere porque cesa el crecimiento vegetativo (Elliott, 2018).

El sistema radicular de la palma es fasciculado y se origina en el bulbo, ubicado en la base ensanchada del estípite, está compuesto por raíces primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias (Reyes et al., 1997), las cuales se ramifican y extienden a diferentes profundidades. En una palma sembrada en campo se emiten nuevas raíces primarias en la periferia del plato, que pueden ser de orientación vertical con hasta 25 metros de largo desde la base del estípite, o de orientación horizontal con hasta 6 metros de longitud (Albertazzi, 2018).

Las raíces primarias están mayormente selladas, por lo que tienen muy baja capacidad de absorción, pero son de suma importancia porque se convierten en los órganos de anclaje. A partir de las raíces primarias se desarrollan las raíces secundarias que tienen capacidad de absorción en sus primeros 5 a 6 cm y dan origen a las raíces terciarias, y estas a su vez dan origen a las raíces cuaternarias. Las raíces terciarias y cuaternarias absorben agua y nutrientes y se localizan en los primeros 15 centímetros del suelo.

Etapas de crecimiento y desarrollo de
la palma de aceite

De acuerdo con Forero et al. (2012), las palmas presentan un crecimiento continuo con diferentes tasas de crecimiento influenciadas por las condiciones ambientales. De manera general, una palma pasa por cinco fases durante su ciclo de vida, estas son: embrión, plántula, establecimiento, fase adulta vegetativa y fase adulta reproductiva (Tomlinson, 1990). En la escala fenológica BBCH1 para palma de aceite se diferencian 8 estadios principales de crecimiento que se indican en el diagrama 2.

La duración de estas fases presenta variaciones según el tipo de material vegetal. En el caso de los materiales híbridos su desarrollo inicial es más lento, requiriendo alrededor de 3 meses en previvero para el desarrollo de las plántulas y 10 meses en vivero, con respecto a los materiales E. guineensis que duran de 2 a 3 meses en previviero y entre 7 a 8 meses en vivero.

El inicio de la fase reproductiva-productiva también varía en función de la genética. En los materiales E. guineensis la primera cosecha se obtiene entre 24 y 36 meses después de la siembra en campo, mientras que en el híbrido OxG el inicio de la cosecha se da entre los 36 y 48 meses después de la siembra (Arias, 2021).

La palma de aceite es una especie que puede vivir durante muchos años, pero en cultivos comerciales de palma africana E. guineensis, la vida útil productiva que se maneja es de cerca 25 años, puesto que el estípite crece a una tasa rápida, teniéndose con el transcurso de los años palmas muy altas en las cuales se dificulta la labor de cosecha. Por su parte, en el híbrido OxG que tiene un menor crecimiento longitudinal, la vida productiva puede extenderse por más de 30 años.

1 La escala BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie) es un sistema numérico para la identificación de los estados de desarrollo de las especies vegetales. Utiliza un código uniforme para cada estado según los cambios en la morfología externa y el desarrollo de los tejidos de las plantas, dividiéndose en estadios principales de crecimiento (iniciando con la germinación en el estadio 0 y finalizando con la senescencia en el estadio 9), y los estadios secundarios que combinan el número del estadio principal correspondiente y el número del estadio secundario (Instituto Julius Kühn, 2018).

Ilustración 1. Desarrollo de la palma de aceite desde la etapa de plántula en previvero hasta la etapa adulta reproductiva en campo.

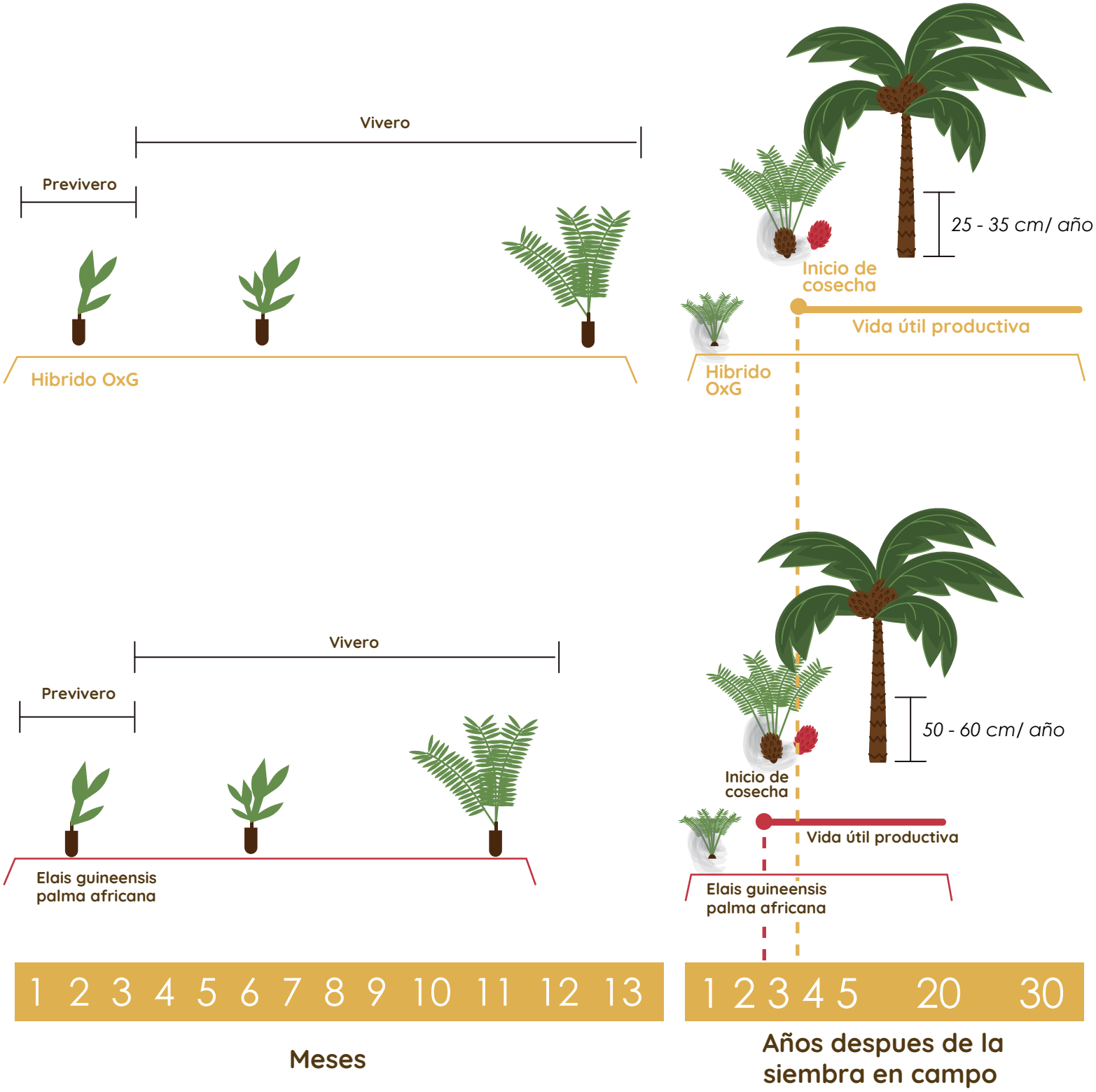
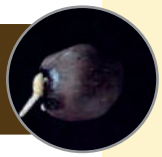


Diagrama 2. Estadios principales de la escala fenológica BBCH para palma de aceite y observaciones de las diferentes etapas de desarrollo.
Adaptado de Forero et al. (2012) Hormaza et al. (2012); Cayón (1999); Romero et al. (2012).

Estadio 0
Germinación y emergencia



Luego de terminarse la latencia, la germinación inicia con la etapa de punto blanco cuando el embrión sobresale por uno de los poros germinativos, seguida de la diferenciación de la plúmula y la radícula, y la formación de las primeras raíces adventicias. En la emergencia las dos hojas plumulares sobresalen de la lígula.

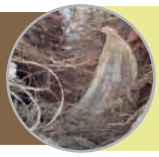
Estadio 1
Diferenciación y desarrollo de hojas en vivero y en campo

En una palma en campo, la hoja tarda cerca de 2 años desde su desarrollo inicial como primordio foliar hasta el estado de flecha y puede permanecer fotosintéticamente activa otros 2 años, pasando por las fases: juvenil (24 meses), crecimiento rápido (5 meses) y fase adulta (20 meses). La palma adulta tiene entre 30 y 49 hojas funcionales.

Estadio 3
Crecimiento del estípite

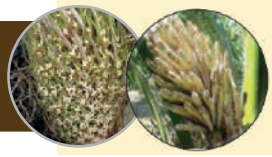
Desde el vivero y hasta los primeros 3 años se da un engrosamiento de la base del estípite, pero no hay crecimiento en altura. De los 3 años en adelante comienza la elongación progresiva del estípite a una tasa anual de 25 a 35 cm en el híbrido OxG, y de 50 a 60 cm aproximadamente en la palma africana E. guineensis.

Estadio 5
Emergencia de las inflorescencias femeninas y masculinas



En la primera etapa del desarrollo, la inflorescencia no es visible, porque se encuentra entre la axila de la hoja y el estípite, luego, al emerger se observan las brácteas de protección, sin poder identificarse aún la diferenciación sexual.

Estadio 6
Floración femenina y masculina



Inicia con el rasgamiento de las brácteas, pudiéndose diferenciar el sexo de la inflorescencia. Se presenta la antesis (receptividad floral) y la polinización. Esta última puede ser anemófila, entomófila o polinización asistida en el híbrido OxG.

Estadio 7
Desarrollo del fruto

Comienza con las flores femeninas fecundadas, posteriormente, durante los primeros 90 días ocurre un crecimiento constante en tamaño y peso de los frutos, seguido de la síntesis de aceite, carotenoides y el aumento del peso de la almendra.

Estadio 8
Maduración del fruto y del racimo

El fruto alcanza la madurez aproximadamente a los 160 días (entre 5 y 6 meses) después de la antesis. Los carotenos están en la concentración máxima y el desprendimiento espontáneo de frutos es uno de los criterios que indican la finalización de la maduración para la cosecha.

Estadio 9
Senescencia de la hoja

Desde la diferenciación de las hojas en el meristemo apical hasta su senescencia, trascurren alrededor de 4 años. La senescencia se caracteriza por una disminución en el contenido de clorofila y una baja actividad fotosintética. Las hojas viejas cambian su color de verde a amarillo, se secan y se doblan los peciolos hacia el estípite. Las hojas senescentes deber ser podadas.

Proceso de ajustes de siniestros en palma de aceite

El ajustador deberá tener un alto conocimiento del manejo técnico del cultivo de palma de aceite, así como de los principios de fenología, fisiología y fitopatología que le permitan diagnosticar y diferenciar problemas bióticos y abióticos en la plantación, al igual que reconocer daños a consecuencia de eventos no cubiertos por el aseguramiento. En función de las condiciones del contrato de seguros, el ajustador verificará que las pérdidas en el cultivo correspondan a las coberturas o amparos de la póliza.

Herramientas, equipos y documentación para el ajuste en campo

Contar con las herramientas adecuadas es uno de los aspectos determinantes del proceso de evaluación de daños. Es importante que el técnico antes de realizar su desplazamiento a campo se asegure de tener las siguientes herramientas:

- GPS con cámara u otros dispositivos móviles como celulares o tablets con aplicaciones de geolocalización que permitan tomar fotografías georreferenciadas, colectar coordenadas, grabar la trayectoria o track del recorrido y marcar puntos de referencia (waypoints o marcas de posición). Se recomienda validar que el equipo se encuentre calibrado y con suficiente batería.

- Acta de ajuste.

- Planilla de datos de muestreo.

- Copia de la carátula de la póliza y del condicionado del seguro (impreso o en formato digital).

- Antes de la visita es importante que se solicite al asegurado una copia de la cartografía del predio. Además, se debe consultar si se cuenta con plano de la plantación, es decir, un mapa o esquema del arreglo espacial del cultivo con la cantidad de líneas y palmas (observar ilustración 2). En caso de que el asegurado disponga de esta información, también se deberá solicitar y tener una copia durante el proceso de ajuste.

- Previo a la visita también es recomendado que se solicite al asegurado una copia del registro de la población del cultivo donde se indique la cantidad total de palmas por lote.

- Calculadora.

- Baterías de reemplazo para el GPS y/o cargador del dispositivo móvil que se vaya a usar.

- Guantes.

- Cinta métrica.

- Libreta de apuntes y bolígrafo.

- Materiales o elementos que exijan los protocolos de bioseguridad del personal y fitosanidad de la finca.

- Cinta para marcación en campo.

- Vehículo Aéreo No Tripulado - VANT (en caso de que aplique).

- Se recomienda hacer una lista de comprobación de todos los elementos para evitar reprocesos y retrasos innecesarios en el proceso de atención.

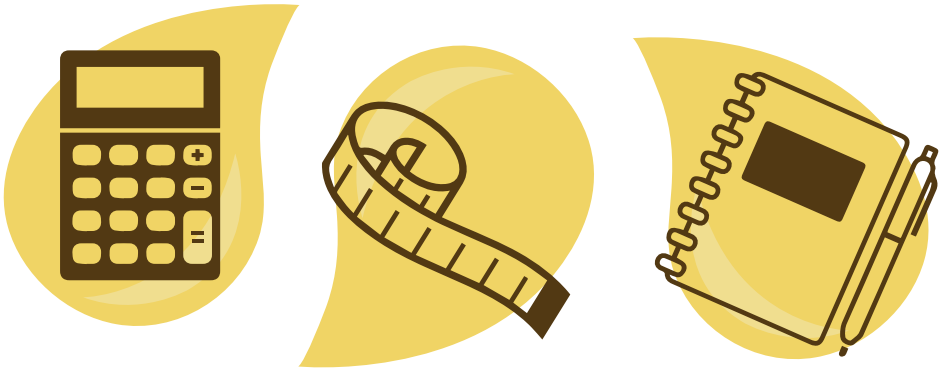
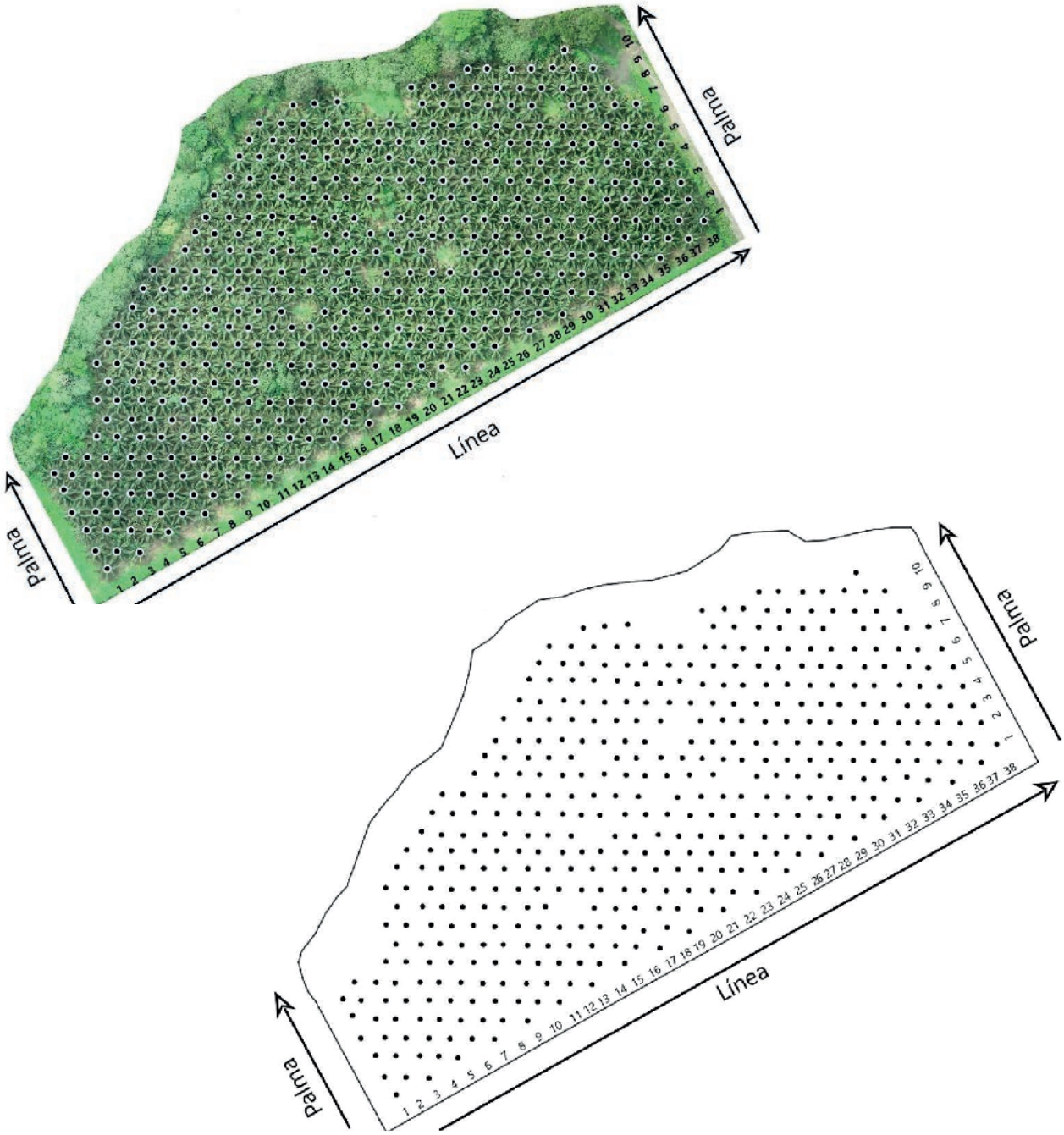


Ilustración 2. **Ejemplo del mapa de un lote de palma de aceite con el esquema de la plantación donde se indica la ubicación y enumeración de cada una de las líneas y palmas.**
En caso de que el asegurado cuente con esta información, es de gran utilidad tener una copia durante el proceso de ajuste, ya que se facilita el reconocimiento de las palmas, la validación de la densidad de población y la ubicación dentro del cultivo.



Verificación de la información de suscripción de la póliza y el estado del cultivo

Para iniciar el proceso de evaluación en campo, el ajustador deberá validar que:

- La ubicación del predio corresponda a la información registrada en la póliza, en la declaración del estado del riesgo y/o en la solicitud del seguro.
- Las coordenadas, la especie vegetal y el área correspondan a las registradas en la póliza.
- Los daños o evidencias encontradas en el predio correspondan a uno de los amparos contratados en la póliza.

En caso de que se identifiquen inconsistencias en uno de los anteriores puntos, el ajustador deberá suspender el proceso e informar a la compañía de seguros, dejando el registro de la novedad en el acta de ajuste.

Antes de iniciar el recorrido por el cultivo, se hará una reunión inicial con el asegurado o su delegado, donde se explicarán los procedimientos a desarrollar en campo.

Una vez iniciado el recorrido en la finca se llevará a cabo una inspección general del estado de la plantación para verificar los aspectos definidos como exclusiones y garantías, que, si bien son particulares de cada contrato de seguros, generalmente se encuentran relacionadas con el cumplimiento de las labores agronómicas antes y después de la ocurrencia del siniestro, un adecuado manejo fitosanitario, mantenimiento de canales de drenaje o por ejemplo, contar con plan de manejo de contingencias por incendio cuando se contrate dicha cobertura, entre otras. Además, el asegurado deberá permitir el acceso del personal técnico designado por la compañía aseguradora para la evaluación de los daños o el monitoreo del cultivo.

En caso de identificar descuido en el manejo general de la plantación o de encontrar condiciones de agravación del riesgo descritas en el condicionado de la póliza, se deberá realizar el registro en el acta de ajuste de siniestro.

Consideraciones
para el proceso de ajuste según
el tipo de evento

Dependiendo del tipo de evento ocurrido y la forma como se expresen los daños, se procederá a programar la visita de ajuste para la evaluación de la pérdida, o se podrá establecer un periodo de seguimiento al cultivo y posponer la visita de ajuste final hasta el momento en el que haya una manifestación más clara de los síntomas de afectación o se pueda determinar si hubo o no recuperación de las palmas.

Seguidamente, se indican los principales eventos cubiertos por el seguro agropecuario en el cultivo de palma de aceite, y se dan recomendaciones para el proceso de ajuste:

Proceso de ajuste de siniestro por déficit hídrico

En el proceso de ajuste por déficit hídrico o sequía se recomiendan las siguientes visitas a campo:

Visita de verificación del evento: se realizará en lo posible dentro de los 5 días siguientes a la asignación del caso. El ajustador deberá verificar la ocurrencia del evento e inspeccionar el estado de las palmas. Aunque los eventos de sequía se presentan de manera general en las plantaciones, es común que se observen diferentes intensidades del daño a lo largo del área cultivada en función de la variabilidad espacial del suelo, la topografía o la variabilidad en la edad los lotes sembrados, por lo cual, se recomienda que se realice una zonificación en el mapa de la finca donde se identifiquen las zonas con mayor potencial de afectación.

Es probable que al momento de la visita de verificación ya sean evidenciables síntomas de daño en el cultivo por el estrés hídrico, e inclusive que se encuentren plantas muertas o con daños irreversibles. En estos casos se deberá hacer una evaluación preliminar que permita estimar mediante censo o muestreo la cantidad de palmas perdidas, y se deberá establecer un tiempo de seguimiento para la posterior visita de ajuste final, de modo que se pueda validar si se sigue presentando muerte de plantas a causa del evento, ya que los efectos por déficit hídrico se manifiestan de manera progresiva.

Visita de ajuste final: se recomienda que se realice entre 4 a 6 semanas después del

aviso del siniestro. En esta visita se inspeccionarán los daños en el cultivo y se realizará la cuantificación final de la pérdida por medio de censo de daños o muestreos en la plantación.

Para tener en cuenta:
Dentro de la validación del evento es importante que se solicite al asegurado los datos del pluviómetro de la finca, al igual que consultar los datos de estaciones meteorológica cercanas disponibles. En las zonas palmeras del país, Cenipalma cuenta con una red de estaciones automáticas, los productores registrados en el Geoportal de Cenipalma pueden acceder a los registros de estas estaciones, o se puede realizar una solicitud formal a la entidad para obtener los datos de precipitación del periodo requerido.

Daños por déficit hídrico

Los principales síntomas de daño por sequía en palma de aceite son la acumulación de flechas, epinastia de hojas que comúnmente se denomina como enruanamiento (observar ilustración 3), la presencia de flechas dobladas, flechas muertas, y en los periodos de sequía severa se puede evidenciar secamiento y quiebre de hojas, que pueden terminar en un marchitamiento completo como se muestra en la ilustración 4.

Ilustración 3.
Enruanamiento de hojas en palma de aceite, síntoma común en periodos de sequía.
Fotografía de Tupaz et al. (2020).

Ilustración 4.
Marchitamiento de una palma por sequía severa.
Fotografía de Fedepalma (2016).

Palmas de aceite sembradas en suelos salino-sódicos presentan alto daño en periodos de déficit hídrico y es común que ocurra muerte de palmas, de forma que, la validación de las características del suelo de un cultivo es un aspecto relevante al momento de la suscripción de la póliza, y también un punto importante a verificar por parte del ajustador dentro del análisis de un siniestro por sequía. Los suelos salino-sódicos se presentan principalmente en algunas áreas de la región Caribe de Colombia (Zona Norte).

En los casos en los cuales no ocurre la muerte de la palma, el déficit hídrico ocasiona efectos que pueden extenderse meses e incluso hasta 3 años después del evento. En palmas que han sufrido estrés por sequía durante la etapa vegetativa se pueden manifestar síntomas de afectación prolongados en la emisión y desarrollo de las hojas, así como disminución en la altura del estípite. De igual manera, en las palmas en etapa productiva se presenta una reducción de la producción por aborto de inflorescencias, prevalencia de flores masculinas y formación de frutos pequeños (Álvarez, 2017; Silva & Álvarez, 2015).

Como se indicó, la sequía tiene efectos residuales o remanentes que pueden durar años en el cultivo de palma de aceite, estos efectos tienen un impacto negativo principalmente en la producción. Aunque generalmente en el condicionado del seguro por planta se aclara que las pérdidas residuales en la producción no son cubiertas, es importante que el ajustador de claridad dé esto nuevamente al asegurado al momento de la evaluación de los daños.

Proceso de ajuste de siniestros por exceso de lluvia

En el proceso de ajuste por exceso de lluvia se recomiendan las siguientes visitas a campo:

Visita de verificación del evento: se llevará a cabo idealmente dentro de los 5 días siguientes a la asignación del caso al ajustador. En esta visita se deberá verificar la ocurrencia del evento e inspeccionar el estado del cultivo. Si bien las precipitaciones ocurren de manera generalizada en las plantaciones, es común que se observen diferentes intensidades o niveles de daño dentro del área cultivada en función de la variabilidad del suelo, la topografía o la variabilidad en la edad de los lotes sembrados. Por esta razón, es recomendable que se realice una zonificación en el mapa de la finca donde se identifiquen las zonas con mayor potencial de afectación.

Si en la visita de verificación son evidenciables síntomas de daño por el exceso de humedad, encontrándose palmas muertas o con daños irreversibles. Se deberá hacer una evaluación preliminar que permita estimar mediante censo o muestreo la cantidad de palmas perdidas, y se deberá establecer un tiempo de seguimiento para la posterior visita de ajuste final, de modo que se pueda validar si se sigue presentando muerte de palmas a causa del evento, ya que los efectos por exceso hídrico se expresan de manera gradual en las plantas.

Visita de ajuste final: se recomienda que se realice entre 4 a 6 semanas después del aviso del siniestro. En esta visita se inspeccionarán los daños en el cultivo y se realizará la cuantificación final de la pérdida por medio de censo o muestreos en la plantación.

Para tener en cuenta:
Dentro de la validación del evento es importante que se solicite al asegurado los datos del pluviómetro de la finca, al igual que consultar los datos de estaciones meteorológica cercanas disponibles.

Daños por exceso de lluvias

Las precipitaciones frecuentes e intensas causan excesos de humedad que disminuyen de forma gradual los niveles de oxígeno en el suelo y afectan el sistema radicular. En estas condiciones, las palmas no pueden realizar correctamente la toma de agua y nutrientes, por lo cual, manifiestan síntomas como clorosis, reducción en la emisión foliar, hasta marchitamiento de hojas. Las palmas jóvenes son las más susceptibles a presentar daños severos por altos contenidos de humedad en el suelo.

Los excesos de lluvia también favorecen el desarrollo de problemas fitosanitarios como la pudrición del cogollo, existiendo la posibilidad de que se presenten daños combinados por el exceso hídrico y por la enfermedad. Será necesario que el ajustador realice una inspección minuciosa de los síntomas y que de acuerdo con su criterio técnico determine la causa principal del daño; en estos casos es probable que la acción de la enfermedad sea la que haya ocasionado el daño principal.

Proceso de ajuste de siniestro por inundación

En el proceso de ajuste por inundación se recomiendan las siguientes visitas a campo:
Visita de verificación del evento: se realizará en lo posible dentro de los 5 días siguientes a la asignación del caso. El ajustador deberá inspeccionar el estado de la plantación y verificar la ocurrencia del evento mediante la identificación de evidencias tales como la presencia de lámina de agua, lodo y sedimentos al interior de los lotes, canales de drenaje saturados, marcas de la lámina de agua en los estípites, rotura de jarillones o diques.

Las inundaciones usualmente se presentan de manera focalizada en las zonas bajas del terreno y en los lotes colindantes con los cuerpos de agua; sin embargo, en eventos de gran magnitud la lámina de agua puede extenderse por todo el cultivo. En la primera visita es necesario que se identifiquen los lotes inundados, solicitando al asegurado una copia del mapa del predio donde se señalen las áreas afectadas.

Es posible que al momento de la visita de verificación ya sean evidenciables síntomas de daño en el cultivo por el anegamiento, pudiéndose encontrar palmas muertas o con daños irreversibles, especialmente si el cultivo es joven. En estos casos se deberá hacer una evaluación que permita estimar preliminarmente la cantidad de palmas perdidas, y se deberá establecer un tiempo de seguimiento para la posterior visita de ajuste final, de modo que se pueda validar si se continúan presentando daños a causa de la inundación, ya que los efectos por exceso de agua se manifiestan de manera progresiva en las plantas.

Visita de ajuste final: se recomienda que se realice entre 4 a 6 semanas después del aviso del siniestro. En esta visita se inspeccionarán los daños en el cultivo y se realizará la cuantificación final de la pérdida por medio de censo de daños o muestreos dentro del área que presentó la inundación.

Para tener en cuenta:
Dado que la mayoría de los eventos de inundación son desencadenados por precipitaciones, dentro de la validación del siniestro es importante que se solicite al asegurado los datos del pluviómetro de la finca, al igual que consultar los datos de estaciones meteorológicas cercanas disponibles.

Daños por inundación

La palma de aceite es una especie que presenta tolerancia a inundaciones temporales (Woittiez et al., 2018); sin embargo, anegamientos prolongados y con agua estancada afectan negativamente el desarrollo del cultivo. Las palmas jóvenes, especialmente menores de 3 años, son las que presentan los daños más severos, debido a que el cogollo puede quedar sumergido, situación que ocasiona afectación en el punto meristemático y la posterior muerte de la palma.

Las condiciones de inundación afectan directamente el sistema radicular por el estado de hipoxia a causa de la disminución del oxígeno en el suelo, o estado de anoxia si la pérdida del oxígeno es total. Adicionalmente, el exceso de agua causa pudrición de raíces. Los síntomas de daño incluyen clorosis generalizada como se evidencia en la ilustración 6, necrosis y marchitamiento de las hojas.

Ilustración 5.

Inundación en un cultivo de palma de aceite. Fotografía de Álvarez (2017).

Foto: Publicación de Álvarez, M. (GREPALMA)

Ilustración 6.

Palma joven afectada por exceso de agua que evidencia clorosis generalizada. Fotografía de Albertazzi (2018).

Foto: Publicación de Albertazzi, H. (GREPALMA)

Proceso de ajuste de siniestro por incendio

Los eventos de incendio suelen ocasionar pérdidas inmediatas por la combustión de las plantas, pero en algunas ocasiones, especialmente cuando ocurren incendios superficiales en plantaciones adultas de más de 1.5 m de altura, es posible que el fuego no alcance a incinerar completamente las palmas, pero si se evidencie quema de hojas bajeras. En estas situaciones puede que las palmas se recuperen o no, porque, aunque inicialmente no se observen las plantas muertas, pudo haberse causado un daño radicular, en el estípite o incluso al cogollo y no ser perceptible. Por lo anterior, en el proceso de ajuste se recomiendan los siguientes procesos y visitas a campo:

Visita de verificación del evento: se realizará idealmente dentro de los 5 días siguientes a la asignación del ajustador, quien deberá verificar la ocurrencia del hecho, inspeccionar el estado de la plantación y la severidad de los daños. En la visita de verificación es fundamental que se identifiquen los lotes que sufrieron el incendio y se solicite al asegurado una copia del mapa del predio donde se delimiten estas áreas afectadas. De acuerdo con los hallazgos de la visita se podrá determinar el procedimiento a seguir, que puede ser:

- En caso de que en la visita de verificación se encuentren las palmas muertas por incineración o con daños severos por el fuego, se podrá hacer de una vez la evaluación de los daños y esta misma visita constituiría la visita de ajuste final.

- Cuando se encuentren varios grados de daño en el cultivo, esto es, palmas muertas incineradas, y palmas con quema de hojas en las que todavía no hay certeza de la recuperación, se deberá hacer una evaluación preliminar que permita estimar mediante censo o muestreo la cantidad de palmas muertas, y las palmas quemadas parcialmente deberán ser marcadas en campo y georreferenciadas. En estas palmas se deberá establecer un tiempo se seguimiento para la posterior visita de ajuste final.

- En caso de que todos los daños observados en la primera visita de verificación correspondan a quema parcial en hojas y aún no haya certeza de la recuperación de las palmas, se deberá establecer un tiempo de seguimiento al cultivo para la posterior visita de ajuste final.

Visita de ajuste final: en esta visita se inspeccionarán los daños en el cultivo y se realizará la cuantificación final de la pérdida por medio de censo o muestreos en la plantación. El momento de la evaluación se definirá según la severidad de los daños o la evolución del cultivo afectado:

- Cuando el incendio ocasione muerte por incineración o daños críticos a las palmas, la visita de ajuste final se llevará a cabo idealmente dentro de los 5 días siguientes a la asignación del ajustador.

- En caso de que se encuentren palmas quemadas parcialmente es recomendable que el cultivo permanezca en seguimiento y que la visita de ajuste final se realice entre 2 a 3 meses después del incendio, tiempo en el cual se podrá determinar si las palmas lograron recuperarse o no.

Para tener en cuenta:
Durante el proceso de ajuste es importante que se solicite al asegurado el reporte de asistencia de bomberos, de La Defensa Civil o un informe en el que se describan las causas por las cuales se generó el incendio, los lotes o áreas afectadas, y se indiquen las actividades que se realizaron para evitar la extensión y propagación del fuego, junto con los debidos soportes de estas labores.

Daños por incendio

Los incendios pueden ocurrir en cualquier momento, pero en las zonas palmeras de Colombia suelen presentarse en las temporadas secas o de menor precipitación, donde se da un incremento en la temperatura del aire, aumento de la radiación solar global y disminución de la humedad relativa, condiciones atmosféricas que propician la ocurrencia de incendios (UNGRD, 2019; IDEAM, 2022).

Este tipo de eventos ocasionan un daño alto en las plantaciones de palma de aceite, como consecuencia de la incineración de plantas y la defoliación por la acción del fuego. Los incendios de copa o aéreos son los más destructivos porque consumen rápidamente tanto las palmas jóvenes como las adultas, siendo también los más difíciles de controlar. Estos incendios generalmente inician en forma superficial, avanzando primero sobre el nivel del suelo, y luego las llamas se propagan verticalmente hasta consumir la corona de las palmas, racimos y el estípite. Otros tipos de incendio son los superficiales, que se propagan cerca del suelo quemando la vegetación de poca altura, por lo que las plantaciones jóvenes son más susceptibles a incinerarse. Por otro lado, los incendios subterráneos se propagan bajo el suelo quemando las raíces y la materia orgánica acumulada (Conafor, 2010).

Los tipos de incendio se pueden presentar separadamente o de forma simultánea en un cultivo, pudiéndose encontrar palmas completamente quemadas, como palmas quemadas parcialmente. En las palmas quemadas parcialmente las posibilidades de recuperación son bajas, pero dependerán del grado de defoliación causado por el fuego o la severidad de las estructuras quemadas.tt

Ilustración 7. Cultivo de palma afectado por incendio.

Fotografías de IRHOPALMA DEL CARIBE S.A.S.

Proceso de ajuste de siniestros por vientos fuertes

Los vientos fuertes son eventos que por lo general ocasionan daños inmediatos, así que la evaluación en campo se puede llevar a cabo tan pronto como sea posible, idealmente dentro de los 5 días siguientes a la asignación del ajustador. En la visita de ajuste se realizará tanto la verificación del hecho como la cuantificación de la pérdida por medio de censo o muestreos en la plantación.

Se podrán realizar visitas adicionales según las indicaciones de la compañía de seguros, y cuando el ajustador lo considere necesario dentro del proceso, por ejemplo, si el asegurado decide realizar cirugías a palmas afectadas o dejar palmas en recuperación para hacer seguimiento a la evolución del cultivo.

Daños por vientos fuertes

En cultivos de palma de aceite jóvenes menores a 3 años, los vientos con velocidades mayores a 30 km/h pueden ocasionar volcamiento de las plantas. Las palmas adultas por la robustez del estípite y el anclaje desarrollado tienen una mayor resistencia a los vientos, pudiendo soportar altas velocidades (Rodríguez & Mahecha, 2016). No obstante, vientos muy fuertes, como en el caso de vendavales presentados en tormentas pueden llegar a ocasionar doblamiento y quiebre de láminas foliares. En algunos casos es posible levantar y recuperar las palmas jóvenes que se volcaron, y en palmas adultas con doblamiento de hojas se puede hacer cirugía, logrando la mayoría de las veces su recuperación. En los casos de vientos extremadamente fuertes, las palmas adultas pueden llegar a sufrir quiebre del cogollo, lo cual causa su muerte. De igual forma, en eventos extremos puede ocurrir volcamiento de palmas adultas.

Determinación del muestreo y evaluación en campo

A partir de la distribución del daño en el cultivo se podrá definir el método de evaluación en campo más adecuado para la estimación de la pérdida. Antes de la visita de ajuste se deberá realizar una zonificación o clasificación de la finca donde se identifiquen las áreas afectadas por el evento. Esta clasificación se hará considerando los hallazgos de la visita de verificación o con base en los reportes entregados por el asegurado donde se indiquen los lotes o área afectada.

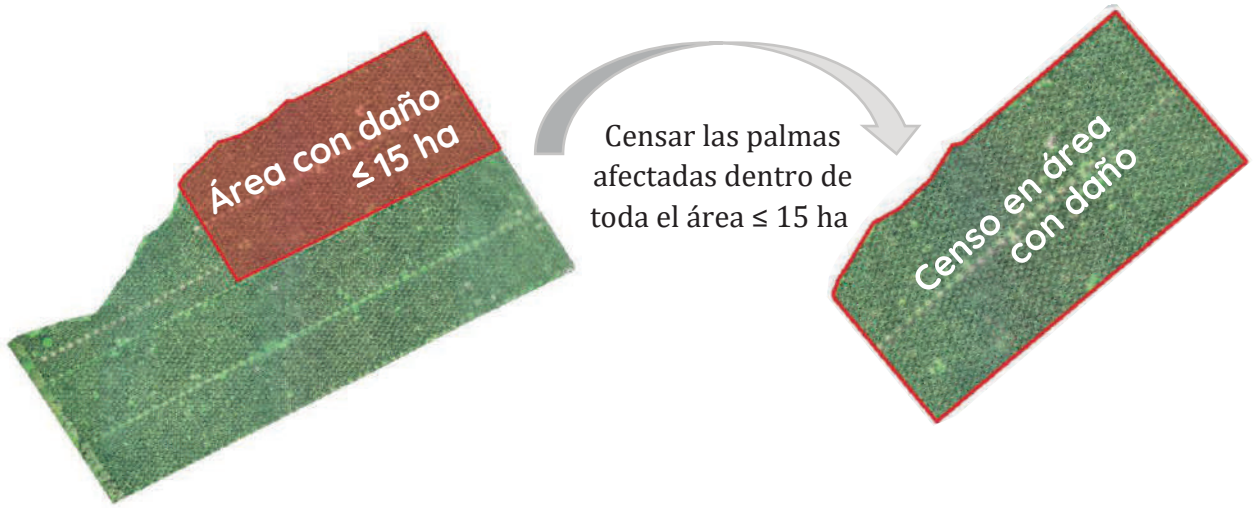
En caso de tener disponibles imágenes de VANT o imágenes satelitales resulta de gran utilidad validar la zonificación o comportamiento espacial del daño, pudiéndose implementar herramientas asociadas como índices de vegetación. Se ha evidenciado que el uso de este tipo de tecnologías de teledetección es de valiosa aplicabilidad en el cultivo de palma, principalmente, para la identificación de áreas afectadas por incendios.

Luego de conocer la distribución del daño en el cultivo, el proceso de evaluación en campo se puede realizar considerando que:

A). Cuando los daños se presenten en un área igual o menor a 15 hectáreas del cultivo (zonas, franjas, lotes o predios con área menor a 15 hectáreas) se recomienda hacer un censo de los daños, es decir, inspección de las palmas presentes dentro del área y conteo de cada una de las palmas afectadas por el evento.

Ilustración 8.

Ejemplificación de un cultivo de palma con un área focalizada de daño menor a 15 ha donde se recomienda realizar censo de las palmas afectadas.



Cuando la evaluación de los daños se realice mediante censo, la pérdida corresponderá a:

Ecuación 1. Estimación del total de palmas afectadas mediante censo de los daños.

$$Número\ de\ palmas\ afectadas\ = \sum plantas\ afectadas\ contadas\ en\ el\ censo$$

B). Cuando los daños se presenten en un área entre 15 a 30 hectáreas se recomienda realizar un muestreo sistemático cada 5 líneas x cada 5 palmas, evaluando una palma por punto. Con el muestreo sistemático se puede identificar fácilmente la ubicación de las muestras en el mapa de la plantación.

Cuando la evaluación de los daños se realice mediante muestreo sistemático cada 5 líneas x cada 5 palmas, la pérdida se calculará obteniendo el porcentaje de daño estimado a partir de los datos del muestreo y aplicando el porcentaje a la cantidad de palmas totales presentes dentro del lote o área afectada evaluada, mediante las siguientes fórmulas:

Ecuación 2. Estimación del porcentaje de daño mediante un muestreo 5 x 5.

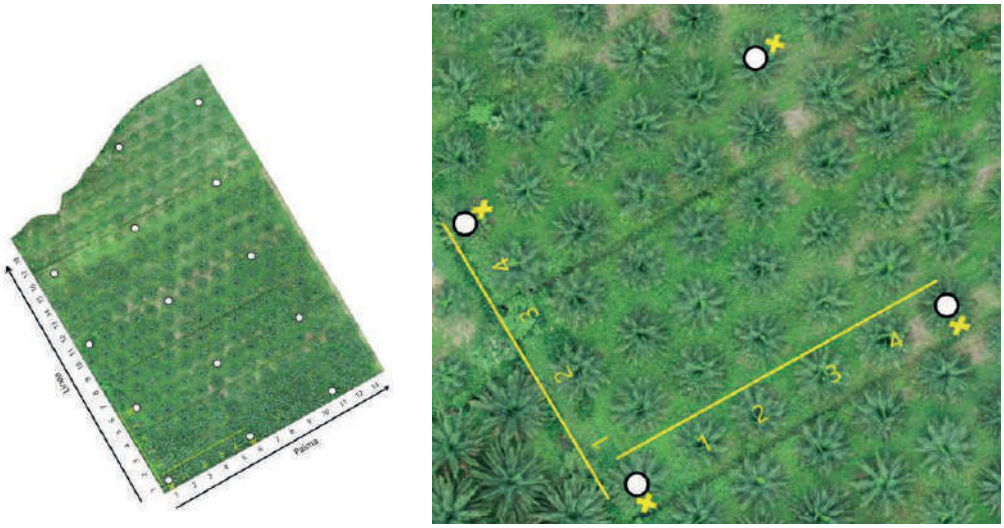
$$\%\ Daño\ estimado = \frac{\sum palmas\ afectadas}{\sum palmas\ evaluadas\ en\ recorrido\ cada\ 5\ líneas\ cada\ 5\ palmas}$$

Ecuación 3. Estimación del total de palmas afectadas.

$$Número\ de\ palmas\ afectadas = \%\ Daño\ x\ total\ de\ palmas\ sembradas\ en\ área\ evaluada$$

Ilustración 9.

Muestreo sistemático cada 5 líneas del lote y cada 5 palmas de cada línea en el cultivo de palma de aceite.



C). Cuando el daño se manifieste de manera generalizada en cultivos con un área mayor a 30 hectáreas, o cuando el área focalizada de daño sea mayor a 30 hectáreas, se recomienda realizar un muestreo sistemático cada 10 líneas x cada 10 palmas, evaluando una palma por punto.

Cuando la evaluación de los daños se realice mediante muestreo sistemático cada 10 líneas x cada 10 palmas, la pérdida se calculará obteniendo el porcentaje de daño estimado a partir de los datos del muestreo y aplicando el porcentaje a la cantidad de palmas totales presentes dentro del lote o área afectada evaluada, mediante las siguientes fórmulas:

Ecuación 4. Estimación del porcentaje de daño mediante un muestreo 10 x 10.

$$\%\ Daño\ estimado = \frac{\sum palmas\ afectadas}{\sum palmas\ evaluadas\ en\ recorrido\ cada\ 10\ líneas\ cada\ 10\ palmas}$$

Ecuación 5. Estimación del total de palmas afectadas

$$Número\ de\ palmas\ afectadas = \%\ Daño\ x\ total\ de\ palmas\ sembradas\ en\ área\ evaluada$$

Ilustración 10.
Muestreo sistemático cada 10 líneas del lote y cada 10 palmas de cada línea en el cultivo de palma de aceite.

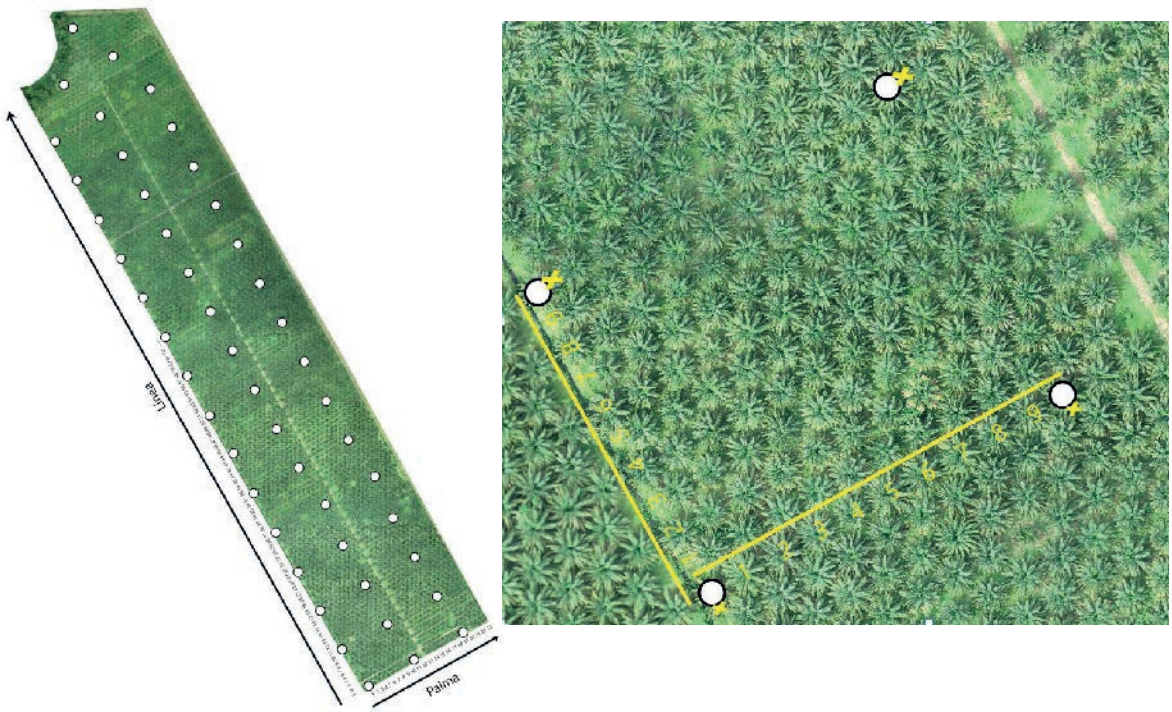


Diagrama 3. Procedimiento general para la determinación del muestreo y la evaluación en campo por eventos hidrometeorológicos e incendio.

1 Identificar el área afectada donde ocurrió el evento.

- Tener en cuenta los hallazgos de la visita de verificación, reportes del asegurado donde indique la distribución e intensidad del daño, zonificaciones obtenidas desde imágenes de VANT o de imágenes satelitales con aplicación de índices de vegetación u otros índices espectrales (por ejemplo, el Índice espectral de Calcinación Normalizada NBR para los eventos de incendio).

2 Determinar el método de evaluación en función de la distribución del daño y el área con afectación

- Si el área con afectación es igual o menor a 15 hectáreas, realizar un censo de los daños, esto es, conteo de las palmas afectadas.

- Si el área con afectación está entre 15 y 30 hectáreas, realizar un muestreo sistemático 5 x 5 (cada quinta línea por cada quinta palma) evaluando una palma por punto.

- Si el área con afectación es mayor a 30 hectáreas, realizar un muestreo sistemático 10 x 10 (cada décima línea por cada décima palma) evaluando una palma por punto.

3 Estimación de la cantidad de palmas afectadas

- Si la evaluación se hace con censo de daños, la sumatoria del conteo de plantas afectadas corresponde a la pérdida.

- Si la evaluación se realiza mediante muestreo sistemático, se obtiene un porcentaje de daño a partir de los datos del muestreo y se aplica al número total de plantas sembradas en el área o lote evaluado.

4 Trazabilidad en la evaluación de campo

- Guardar el track del GPS, registrar las coordenadas de cada punto evaluado, tomar fotografías georreferenciadas y seguir las demás recomendaciones presentes en el ítem de registro y trazabilidad de la información.

En los casos de evaluación por muestreo sistemático, el ajustador podrá hacer una selección al azar del primer elemento para la muestra, pudiendo iniciar el muestreo desde determinada palma de la línea, por ejemplo, en la palma número 2 o 3 de cada línea, y no estrictamente desde la palma número 1. Se debe tener en cuenta que el mismo número de palma que se elija al azar para iniciar el muestreo se debe tomar en todas las líneas de evaluación y seguir el intervalo correspondiente 5 x 5 o 10 x 10. Aunque el muestreo sistemático se basa en un intervalo fijo u orden para la selección de puntos, la selección al azar del primer elemento de muestreo evita que haya predictibilidad de las palmas a evaluar dentro del esquema de ubicación de la plantación. El ajustador, según su criterio, también podrá decidir si iniciar el muestreo por la cabecera de las líneas o en sentido contrario (desde el final de las líneas hacia la cabecera).

Metodología de evaluación de daños por **enfermedades**

Las plantaciones de palma de aceite pueden verse afectadas de forma importante por problemas fitosanitarios; las enfermedades limitan la producción y pueden llegar a causar daños letales. En Colombia, se tienen cuatro enfermedades de control oficial en el cultivo de palma de aceite, que ocasionan las mayores pérdidas económicas: Pudrición del cogollo (PC), Anillo rojo (AR), Marchitez letal (ML) y Marchitez sorpresiva (MS) (Resolución ICA No. 092771 de 2021).

El ajustador deberá contar con el conocimiento y la experiencia en la identificación de los síntomas de las enfermedades en palma de aceite, así como estar al tanto de la norma fitosanitaria vigente del cultivo, teniendo presentes las actualizaciones o disposiciones específicas que pueda realizar el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, como por ejemplo, posibles medidas sanitarias particulares para zonas que se declaren en estado de emergencia fitosanitaria.

Proceso de evaluación por enfermedades

Las enfermedades en el cultivo de palma tienden a manifestarse de manera focalizada, por lo que un proceso de evaluación de daños deberá estar encaminado a una inspección puntual de las palmas enfermas o áreas foco.

En los casos donde el seguro tenga cobertura de riesgos biológicos y se requiera hacer una evaluación de pérdidas por enfermedades, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

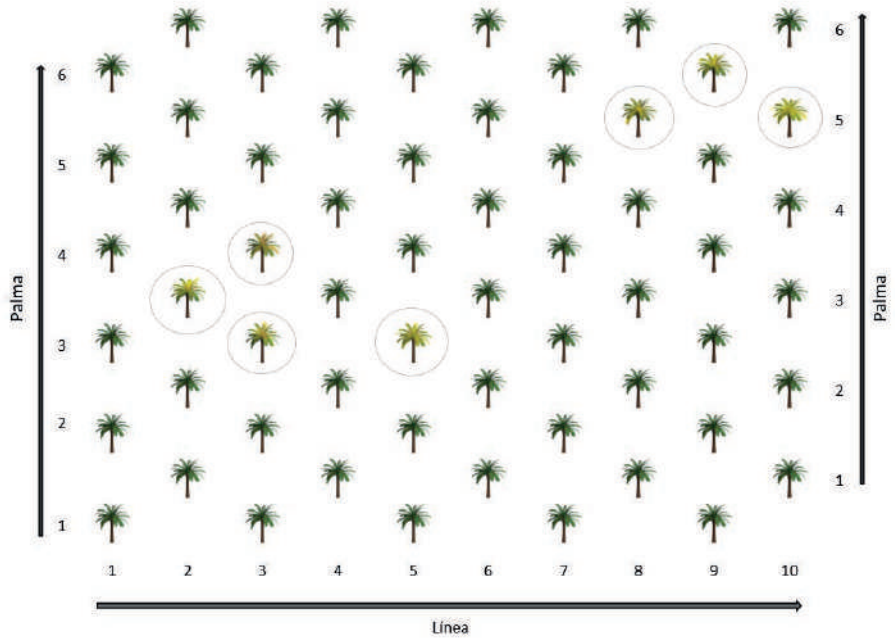
- Antes de hacer la inspección en campo es necesario solicitar al asegurado los registros de los censos fitosanitarios que han sido reportados a la Coordinación de Manejo Fitosanitario de Fedepalma y/o al ICA. Como mínimo se deberá hacer revisión de los censos de los últimos 6 meses previos al aviso, así como de los registros o informes de los tratamientos fitosanitarios y de eliminación de palmas. Este es un proceso fundamental para verificar el manejo fitosanitario del cultivo, la trazabilidad de los tratamientos y el seguimiento a plantas enfermas.

- Se deberá validar con el asegurado el tipo de formatos y registros que se utilizan en la finca para los censos fitosanitarios. Es común que en las plantaciones se manejen registros con información a nivel lote, línea y palma (número de línea y número de la palma enferma), siendo esta la forma más recomendada para términos del aseguramiento, ya que estos registros detallados facilitan el reconocimiento de las palmas enfermas y su localización al momento de un ajuste. Si el asegurado cuenta con la información de los censos a escala número de línea y número de palma, se deberá solicitar una copia del registro para revisar el censo fitosanitario más reciente e identificar la ubicación de las palmas enfermas. El censo fitosanitario será el primer insumo para verificar el número de palmas afectadas, su ubicación y las áreas foco de las enfermedades.

- Una vez en campo, el ajustador deberá dirigirse a los sitios donde se localizan las palmas enfermas para hacer la inspección, verificación de la sintomatología de las enfermedades y cuantificación de las plantas afectadas cubiertas por el seguro.

Ilustración 11.

Ejemplo del esquema de una plantación con el número de líneas y palmas donde se pueden ubicar los sitios de las palmas enfermas que estén registradas en el censo fitosanitario.



- Cuando en la plantación no se tengan registros de los censos fitosanitarios a escala línea y palma, al asegurado se le deberá solicitar el censo general más reciente, además de una zonificación o marcación en el mapa del cultivo donde se identifique la ubicación del área o áreas foco de la enfermedad. El asegurado podrá hacer la delimitación de las áreas foco a mano alzada o digitalizadas en un software SIG y de este modo, el ajustador podrá hacer una evaluación en campo focalizada. Una vez el ajustador se encuentre en el área foco deberá hacer inspección de las palmas allí presentes para verificar la sintomatología de las enfermedades y cuantificar las plantas afectadas cubiertas por el seguro.

  Es importante tener presente que, aunque es posible que en algunas fincas no se lleve registro por número de línea y número de palma, bajo un adecuado manejo fitosanitario el asegurado debe tener identificadas las palmas enfermas, al igual que las áreas foco en su plantación.

- Dentro de la evaluación de la pérdida por enfermedades se considerarán las palmas que al momento de la visita de ajuste hayan sido eliminadas. En estas circunstancias, además de la verificación visual de la erradicación, el ajustador deberá validar en los registros de los censos fitosanitarios y registros de intervenciones, la trazabilidad de la detección de la enfermedad y el método de eliminación implementado.

Diagrama 4. Procedimiento general para el ajuste de pérdidas por enfermedades en palma de aceite.

1 Revisión detallada de los censos fitosanitarios y registros de tratamientos e intervenciones de los últimos 6 meses previos al aviso.

2 Identificación de las palmas enfermas y eliminadas en el censo fitosanitario más reciente.

3 Inspección en campo de las palmas enfermas registradas en el censo fitosanitario o inspección de las palmas presentes dentro del área foco indicada por el asegurado:

- Validación de síntomas.
- Verificación de eliminación de palmas.

4 Cuantificación de las palmas eliminadas, muertas o enfermas sin posibilidad de recuperación, de acuerdo con la severidad de cada enfermedad, las indicaciones de la norma fitosanitaria del ICA y las condiciones de la póliza.

Si el asegurado cuenta con registro del censo fitosanitario detallado a nivel N° línea y N° palma o con geoposicionamiento

Cuando el número de palmas enfermas registradas en el censo sea igual o menor a 200 **se inspecciona y verifica cada una de las palmas enfermas.**

Cuando el número de palmas enfermas registradas en el censo sea mayor a 200 **se inspecciona y verifica el 50% de las palmas enfermas.**

Si el asegurado cuenta con censo fitosanitario general y suministra mapa con delimitación de las áreas foco.

Se inspeccionan las palmas presentes dentro del área foco y se hace conteo de las palmas afectadas

5 Trazabilidad en la evaluación de campo. Guardar el track del GPS, registrar las coordenadas de las palmas enfermas o sitios de eliminación, tomar fotos georreferenciadas y seguir las demás recomendaciones del ítem de registro y trazabilidad de la información.

Para tener en cuenta:
La evaluación de daños por enfermedades debe estar dirigida a validar la información del censo fitosanitario de la finca, verificando la presencia de las palmas enfermas o corroborando la eliminación de palmas.

Cuando el número de palmas enfermas o erradicadas registradas en el censo: i) sea mayor a 200, ii) se tenga una amplia distribución espacial de los focos dentro del cultivo y iii) el predio sea de gran tamaño, se recomienda inspeccionar solo la mitad de las palmas enfermas, pues en la proporción en que se valide la presencia de la enfermedad se reconocerá el total de palmas cubiertas por el seguro. Como ejemplo, si la cantidad de palmas enfermas del censo reclamadas por el asegurado son 1000, el ajustador debería inspeccionar 500 de estas palmas enfermas, si el 100% de las 500 plantas inspeccionadas presentan la sintomatología y daños por la enfermedad amparada, este 100% es extrapolable a la totalidad de las plantas enfermas del censo, es decir, se reconocen las 1000 palmas. Si se valida la presencia de la enfermedad en el 80% de las 500 palmas, la extrapolación sería equivalente a 800 palmas del total de palmas reclamadas en el ejemplo, y así sucesivamente, en la proporción que se valide en campo.

Las plantas eliminadas por enfermedades también se pueden verificar con imágenes áreas de VANT en caso de que se disponga de esta tecnología dentro del proceso de ajuste.
A continuación, se describen las enfermedades de importancia económica y control oficial que suelen ser objeto de cobertura como riesgos biológicos en el aseguramiento del cultivo de palma de aceite, y se brindan consideraciones para la evaluación en campo.

Pudrición de cogollo (PC)

La pudrición del cogollo (PC) es considerada la principal enfermedad en el cultivo de palma de aceite en Colombia y América tropical (Avila et al., 2019). Es causada por el oomiceto Phytophthora palmivora, un microrganismo patógeno que daña los tejidos del cogollo, afectando a palmas de cualquier edad. La enfermedad se manifiesta con clorosis de las hojas jóvenes, lesiones necróticas como manchas de color marrón en los foliolos, pérdida de foliolos en forma de mordisco, pudrición en la base de las flechas y el cogollo, interrupción de emisión de hojas nuevas y colapso de hojas flecha (Torres et al., 2013).

La incidencia de la PC es favorecida por los excesos de agua, temperaturas entre 27 y 30 °C, baja radiación solar y una humedad relativa alta (Cenipalma et al., 2016). Si bien el incremento de la precipitación tiene una alta relación con el aumento en la incidencia y severidad de la PC (Moreno et al., 2017), en condiciones de sequía también es posible que se manifieste la enfermedad, especialmente con el síntoma de hoja clorótica.

El tipo de material vegetal es otro de los factores predisponentes para el desarrollo de la enfermedad, siendo la palma africana Elaeis guineensis susceptible, mientras que el híbrido interespecífico OxG (Elaeis oleifera x Elaeis guineensis) presenta tolerancia a la PC (AGROSAVIA, 2021). Es probable que en función del tipo de material vegetal o cultivar,

la compañía de seguros establezca determinadas condiciones en el contrato de seguros que deben ser tenidas en cuenta al momento del ajuste.

En la zona de los Llanos Orientales, la PC ha presentado un comportamiento no letal en los cultivos de palma de aceite, por esta razón, la norma fitosanitaria establece que para los casos de PC en esta región se exceptúan los procedimientos de remoción de tejidos, intensificación de censos fitosanitarios y eliminación de palmas enfermas (Resolución ICA No. 092771 de 2021). No obstante, el comportamiento epidemiológico de la enfermedad podría cambiar, y, por tanto, si se manifestaran daños letales dichas excepciones pueden no ser aplicables. Sobre esta situación también se debe tener presente que cada compañía de seguros puede establecer condiciones particulares para la cobertura por pudrición de cogollo en esta zona, y pactarse determinadas garantías en relación con la frecuencia de los censos y tratamientos de plantas enfermas, estas condiciones del contrato de seguros podrían ser diferentes o adicionales a las indicaciones del ICA.

Aspectos que se deberán tener en cuenta durante el proceso de ajuste por pudrición del cogollo (PC):

- Previo a la visita de ajuste, el ajustador deberá hacer revisión de los censos fitosanitarios y validar la frecuencia del monitoreo. De acuerdo con la norma del ICA, el censo fitosanitario para detección de PC se debe realizar cada mes, pero en los lotes donde se presente un incremento en la incidencia de la enfermedad, la frecuencia del censo se debe aumentar de conformidad con las indicaciones del asistente técnico de la finca. (Resolución ICA No. 092771 de 2021).

Para tener en cuenta sobre los reportes de PC:

Los productores de palma de aceite deben hacer el reporte fitosanitario de PC clasificando las palmas en las siguientes categorías:

- Número de casos leves + casos intermedios (se reportan juntos).
- Número de casos avanzados.
- Número de casos tratados leves + intermedios (se reportan juntos).
- Número de casos de palmas eliminadas que estaban en estado avanzado.
- Número de casos acumulados avanzados (histórico).

- Es conveniente que, a manera informativa, antes de la visita el ajustador realice una validación de las condiciones meteorológicas presentadas en los últimos meses, en la zona donde se ubica la finca, principalmente para revisar el comportamiento de la precipitación, siendo el exceso de lluvia uno de los factores que pueden estar asociados con el desarrollo de la enfermedad. Aún así, se debe considerar que la PC con síntoma de hoja clorótica puede presentarse en temporadas secas. Además, hay varias condiciones que favorecen el aumento de la incidencia de la enfermedad aparte de las lluvias, como por ejemplo, la presión del inóculo en la zona, pues no siempre el aumento de la lluvia representa un incremento en los casos de PC.

- Una vez en la finca, el ajustador deberá evaluar en campo cada una de las palmas enfermas por PC registradas en el censo fitosanitario, para validar el grado de daño teniendo en cuenta los estados leves, intermedios y avanzados de la enfermedad según la norma fitosanitaria del ICA, como se puede observar en el diagrama 5 y la ilustración 12.

Diagrama 5. Diagrama 5. Escala de severidad de la pudrición del cogollo (PC). Adaptado de Cenipalma y la Resolución ICA No. 092771 de 2021.

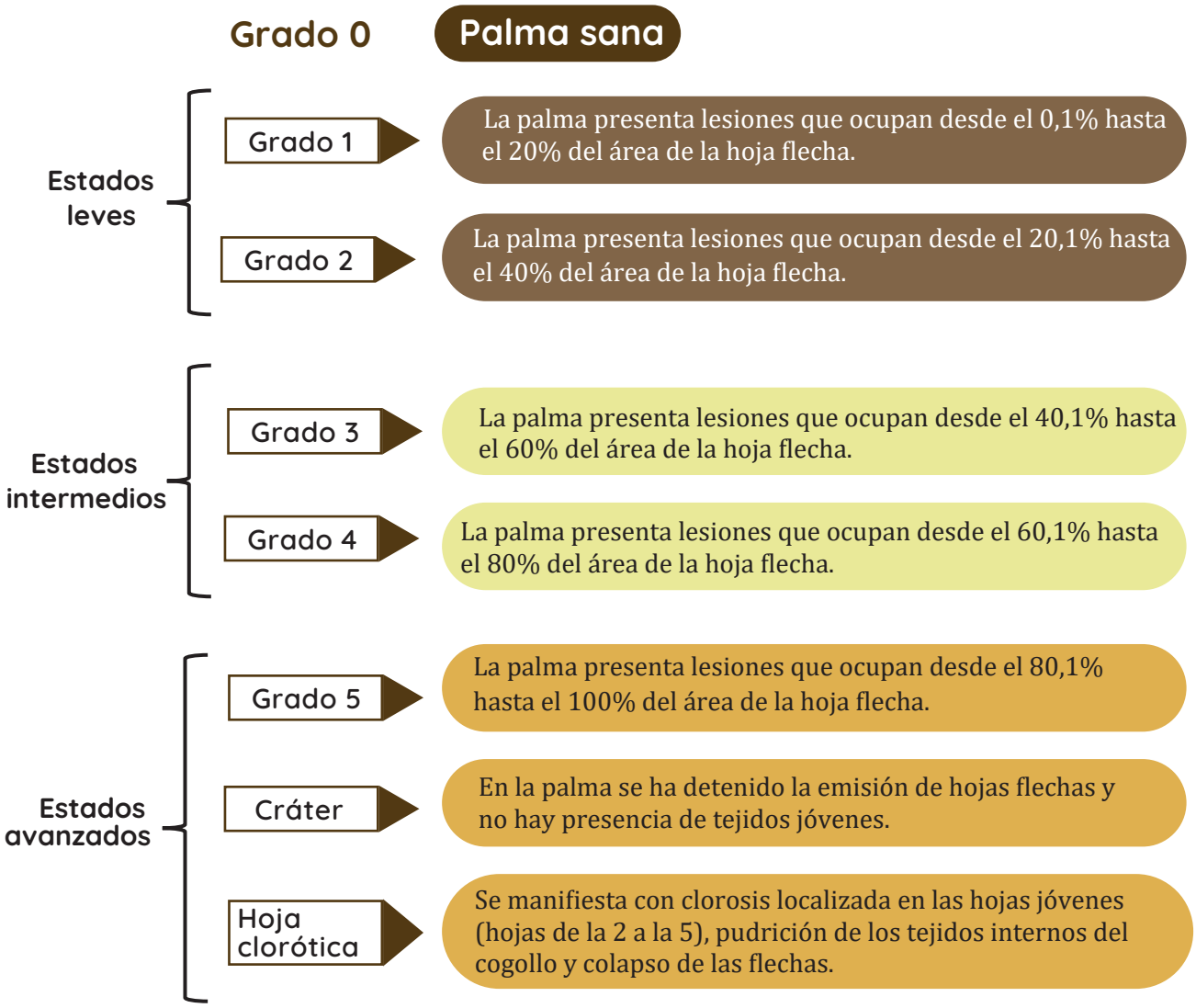


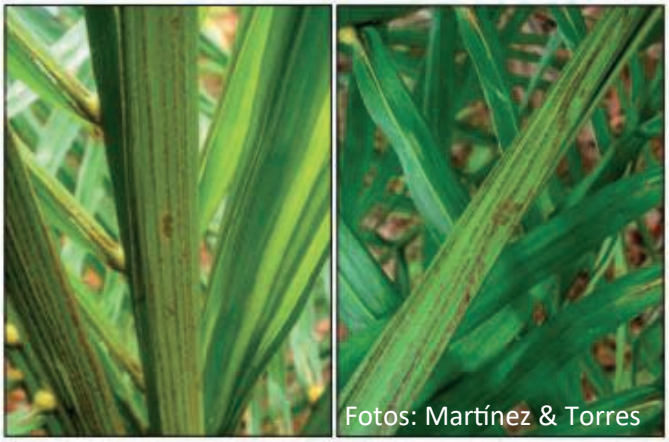
Ilustración 12.

Escala de severidad de la pudrición del cogollo (PC).

Fotografías de Martínez & Torres (2007); Zúñiga et al. (2016); Cenipalma (2018b); Cenipalma (2018c); Torres et al. (2013).

Grado 0

Grado 1



Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5

Cráter

Hoja clorótica

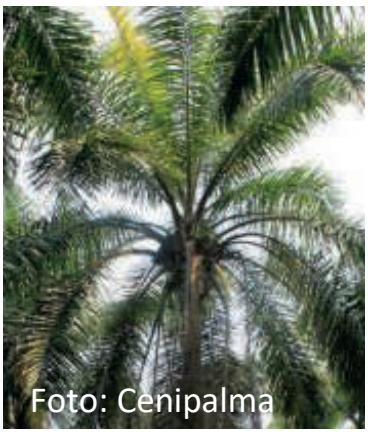


Ilustración 13.

Palma de aceite de 5 años enferma por pudrición del cogollo (PC), en estado leve con grado 2 de severidad.

La palma presenta el síntoma de mordisco, caracterizado por la pérdida de foliolos y ápices en las hojas jóvenes, y presencia de lesiones en la hoja flecha, en este caso leve se debe realizar cirugía o remoción de los tejidos enfermos para evitar el avance de la enfermedad.

- Se cuantificarán como plantas perdidas por PC aquellas donde se verifiquen estados avanzados de la enfermedad: grado 5, cráter y hoja clorótica, en cuyos casos el asegurado deberá proceder a la eliminación de las palmas.

Ecuación 6. Estimación de la pérdida de palmas por PC.

$$\textit{Número de palmas perdidas por PC} = \underbrace{\textit{palmas grado } 5 + \textit{cráter} + \textit{hoja clorótica}}_{\text{Deberán ser eliminadas por el asegurado}}$$

Es posible que al momento de la visita de ajuste ya se haya realizado eliminación de plantas enfermas; estas palmas eliminadas también se cuantificarán dentro de la pérdida, pero el ajustador deberá validar en los registros de censos fitosanitarios y registros de intervenciones que dichas plantas sí hayan sido previamente detectadas con PC.

Nota: también se podrán considerar como plantas perdidas aquellas palmas reincidentes, que luego de haber sido intervenidas varias veces con remoción de tejidos enfermos no muestren evidencias de recuperación, siempre y cuando en las condiciones de la póliza estén cubiertas.

Ecuación 7. Estimación de la pérdida de palmas por PC considerando palmas eliminadas y reinicidentes.

$$\textit{N° palmas perdidas por PC} = \textit{palmas grado } 5 + \textit{cráter} + \textit{hoja clorótica} + \underbrace{\textit{eliminadas} + \textit{reincidentes}}_{\text{Deberán ser valiadas en los censos fitosanitarios}}$$

- La afectación por PC puede agravarse debido a la acción de otros organismos oportunistas como el insecto picudo negro (Rhynchophorus palmarum), el cual es atraído por las lesiones de la enfermedad, donde llega a causar un daño adicional, disminuyendo las posibilidades de recuperación de las plantas afectadas (Cenipalma, 2018a). El ajustador deberá verificar la existencia y el estado de la red de trampeo con cebo vegetal y feromona de agregación para la captura y monitoreo del picudo negro, igualmente, en los casos en los que considere necesario deberá solicitar los registros del reporte de capturas enviados a la Coordinación de Manejo Fitosanitario de Fedepalma y/o al ICA.

- Se deberá observar si hay presencia de palmas espontáneas, las cuales son potentes hospederas alternas del patógeno (Torres et al., 2008). Este tipo de plantas se identifican porque no se encuentran alineadas dentro del trazado normal del cultivo y son de porte pequeño. Un alto número de plantas espontáneas puede indicar un deficiente control en campo, porque éstas deben ser eliminadas para reducir las fuentes de inóculo.

Anillo rojo (AR)

La enfermedad anillo rojo (AR) es causada por el nematodo Bursaphelenchus cocophilus, un endoparásito migratorio que es transmitido por el picudo negro Rhynchophorus palmarum, cuando este se alimenta en las bases peciolares de las palmas. La infestación también puede presentarse durante la oviposición del insecto vector. Después de llegar a la palma, el nematodo se aloja en las heridas o en el área del cogollo (Aldana et al., 2015). Dado que inicialmente el nematodo se localiza en la zona de crecimiento, las palmas infestadas comienzan a emitir hojas cada vez más cortas y deformes, siendo este uno de los síntomas principales, por esta razón, es común que la enfermedad se denomine anillo rojo – hoja corta (AR).

La incidencia del AR depende de factores como la edad de las palmas y la cercanía a fuentes de inóculo o áreas vecinas afectadas. Se ha evidenciado que la incidencia es mayor en palmas entre 10 y 15 años de edad (Aldana et al., 2015).

Los síntomas diagnósticos para la detección de la enfermedad en campo son: ligera clorosis de las hojas jóvenes, acortamiento de las hojas, hojas agrupadas y erguidas, conocido como cogollo cerrado o “apiñado”, pérdida de brillo en los frutos, pudrición de racimos, foliolos deformados y con necrosis (observar Ilustración 14).

Ilustración 14.

Síntomas externos de anillo rojo (AR). **Fotografías de Aldana et al. (2015).**

a. Palmas con acortamiento de hojas, hojas agrupadas y erguidas ("apiñamiento").

b. Clorosis y acortamiento de las hojas jóvenes

c. Pudrición del racimo.

d. Palma con afectación severa por AR.

Internamente, al realizar corte en las hojas del área del cogollo, bases peciolares, y zona meristemática, también se pueden encontrar síntomas característicos de la enfermedad AR, tales como: puntos de color anaranjado o salmón y de apariencia aceitosa, manchas anaranjadas, manchas marrones y áreas con tejido necrótico. En estados intermedios y avanzados de la enfermedad al realizar corte en el estípite, generalmente se puede observar la formación de un anillo color marrón (observar Ilustración 15). Si los síntomas del AR son muy avanzados, el área interna del anillo en el estípite se puede descomponer y formar un hueco.

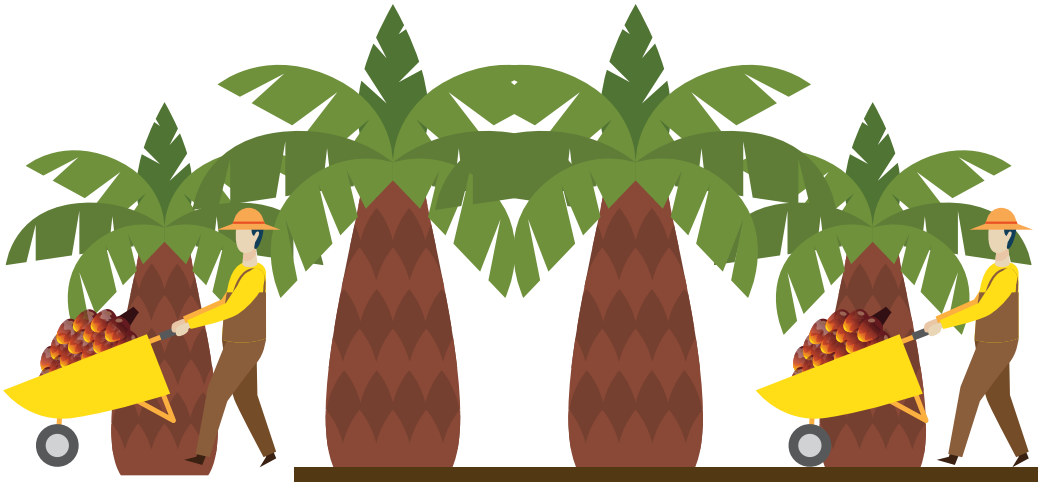
Ilustración 15.

Síntomas internos de anillo rojo (AR). **Fotografías de Aldana et al. (2015).**

a y b. Anillo marrón en el estípite de palmas con la enfermedad anillo rojo.

c. Puntos de color anaranjado y marrón en una base peciolar.

d. Manchas anaranjadas en la zona del cogollo.



Aspecto que se deberán tener en cuenta durante el proceso de ajuste por anillo rojo (AR)

- Antes de la visita, el ajustador deberá revisar el histórico de los censos fitosanitarios de la finca. El asegurado deberá contar con registros mensuales de los censos para detección de AR.

- La norma fitosanitaria establece que toda palma enferma por anillo rojo (AR) se debe eliminar en máximo 3 días después de ser detectada, por lo que es probable que al momento del ajuste en campo ya se haya hecho erradicación de plantas afectadas. En estos casos, las palmas eliminadas corresponden a plantas perdidas y se deberá validar en los censos fitosanitarios el momento de la detección, la trazabilidad del reporte al ICA, así como el método de eliminación usado.

- El ajustador deberá evaluar en campo cada una de las palmas enfermas por AR registradas en el censo fitosanitario. Se cuantificarán como plantas perdidas, las palmas que hayan sido eliminadas por AR y todas las plantas que evidencien síntomas de la enfermedad (en caso de que al momento de la visita aún no se haya realizado la intervención).

Ecuación 8. Estimación de la pérdida de palmas por AR.

$$Número\ de\ palmas\ perdidas\ por\ AR = Palmas\ eliminadas + \underbrace{palmas\ enfermas\ en\ pie}_{\text{Deberán ser inmediatamente eliminadas por el asegurado}}$$

- Es posible que al realizar la inspección visual en palmas en pie algunos síntomas se confundan con otras condiciones fisiológicas, por ejemplo, desarrollo foliar incompleto o acortamiento de hojas por deficiencia de nutrientes como el boro. En estas situaciones, el ajustador, según su criterio técnico, podrá recurrir a la inspección de síntomas internos, solicitando el corte de estructuras de las palmas afectadas.

- Teniendo en cuenta la dinámica de transmisión de la enfermedad a través del picudo negro (Rhynchophorus palmarum), en la finca el ajustador deberá verificar la existencia y el estado de la red de trampeo con cebo vegetal y feromona de agregación para la captura y monitoreo del insecto, así como revisar los registros enviados a la Coordinación de Manejo Fitosanitario de Fedepalma y/o al ICA.

Marchitez letal y marchitez sorpresiva

La marchitez letal (ML) y la marchitez sorpresiva (MS) son dos enfermedades de gran importancia en las plantaciones de la palma de aceite en Colombia.

Marchitez letal (ML): como su nombre lo indica, es una enfermedad de carácter letal, de la cual aún continúan las investigaciones para determinar el agente causal. Aunque no se conoce con certeza cuál es el organismo patógeno, los estudios han demostrado que es transmitido por el insecto Haplaxius crudus, quien transmite la enfermedad al alimentarse de las hojas y pasar de palmas enfermas a palmas sanas (Cenipalma & ICA, 2021).

La ML es una enfermedad limitante principalmente para la Zona Oriental (Llanos Orientales) y la Zona Central. Los reportes indican que algunos materiales genéticos de palma africana presentan mayor susceptibilidad a desarrollar la infección como los materiales Montelibano, Papúa, Golden Hope y Guthrie (Bustillo, 2016).

Los principales síntomas que se tienen en cuenta para la detección de la ML son: secamiento de hojas de forma desordenada en los diferentes niveles de la palma, las hojas muestran necrosis de los foliolos por la punta y los bordes con un margen de color amarillo, pudrición en la base de los frutos, desprendimiento de frutos en racimos verdes, pudrición seca y necrosis en las inflorescencias jóvenes.

Ilustración 16.

Síntomas de marchitez letal (ML). **Fotografías de Arango et al. (2011).**

a. Palma enferma con ML donde se evidencia el síntoma característico de secamiento de hojas de manera desuniforme o desordenada en varios niveles.

b. Foliolos de palmas enfermas con ML.

c. Pudrición en la base de frutos por ML. Foto: Arango et al.

Ilustración 17.
Síntomas de marchitez sorpresiva (MS). Fotografías de Arango et al. (2011).

Marchitez sorpresiva (MS): es una enfermedad letal causada por protozoarios flagelados (Phytomonas sp.), que afecta principalmente a palmas jóvenes entre los 3 y 5 años, y se presenta en todas las zonas palmeras del país.

Los principales síntomas que se tienen en cuenta para la detección de la MS son: secamiento de hojas de forma ordenada, afectando primero las hojas bajeras y progresivamente el nivel intermedio de la palma, secamiento de los foliolos con una coloración marrón a rojiza y pudrición del sistema radicular.

La identificación de la enfermedad también se puede realizar mediante la toma de muestras de raíces y revisión de la savia en el microscopio, en la cual es común evidenciar la presencia de los protozoarios causantes de la MS (Arango et al., 2011).

Aspectos que se deberán tener en cuenta durante el proceso de marchitez letal (ml) y marchitez sorpresiva (ms):

- El ajustador deberá revisar detalladamente los censos fitosanitarios de los últimos meses. De acuerdo con la norma fitosanitaria del ICA, el monitoreo para la detección de ML y MS debe realizarse mensualmente en zonas libres de la enfermedad, pero en zonas afectadas el monitoreo o censo debe ser semanal, debido a que los síntomas de daño progresan rápidamente. La frecuencia mensual del monitoreo solo puede retomarse luego de 8 meses consecutivos sin casos nuevos de estas enfermedades. En este sentido, el asegurado deberá contar con registros semanales de los censos para detección de ML o MS, según el caso, y estos serán revisados por el ajustador.

- La norma fitosanitaria establece que toda palma enferma por marchitez letal (ML) o marchitez sorpresiva (MS) se debe eliminar en máximo 3 días después de ser detectada, por lo que es probable que al momento del ajuste en campo ya se haya hecho erradicación de plantas afectadas. En estos casos, las palmas eliminadas corresponden a plantas perdidas y se deberá validar en los censos fitosanitarios el momento de la detección, la trazabilidad del reporte al ICA, así como el método de eliminación implementado.

- El ajustador deberá evaluar en campo cada una de las palmas enfermas por ML o MS que estén registradas en el censo fitosanitario. Se cuantificarán como plantas perdidas las palmas que hayan sido eliminadas por ML o MS y todas las plantas que evidencien síntomas de estas enfermedades.

Ecuación 9. Estimación de la pérdida de palmas por ML y MS.

$$Número\ de\ palmas\ perdidas\ por\ ML\ o\ MS = Palmas\ eliminadas + palmas\ enfermas\ en\ pie$$

Deberán ser inmediatamente eliminadas por el asegurado

- El ajustador deberá revisar el control de malezas gramíneas y ciperáceas en el cultivo. El control de estas malezas es fundamental, porque son hospederas de los insectos vectores de las enfermedades.

Registro y trazabilidad de la la información

La trazabilidad y la posibilidad de auditoría son un elemento fundamental para garantizar la transparencia y la confianza entre las partes, en el proceso de evaluación de daños. Por consiguiente, es necesario que desde el momento en que el ajustador reciba la asignación del siniestro por parte de la compañía de seguros y se entable comunicación con el asegurado, se tenga registro de toda la información y evidencias de los procedimientos efectuados.

La trazabilidad en las comunicaciones sostenidas entre el ajustador y el asegurado es uno de los asuntos esenciales del proceso de ajuste. Es primordial que de manera escrita y formal por correo electrónico, se realicen las conversaciones referentes al proceso, con el fin de tener registro de las comunicaciones que se establezcan con el asegurado en relación con la programación de las visitas, aclaraciones de los procedimientos o solicitudes de información. Es habitual y pertinente que por rapidez el ajustador tenga un contacto inicial con el asegurado por vía telefónica, pero adicionalmente es preciso tener la trazabilidad escrita de las comunicaciones para auditar la gestión del siniestro.

Una vez que el ajustador haya finalizado el proceso de atención en campo, deberá recopilar la información levantada en la visita y enviar a la compañía de seguros, en los tiempos pactados, la siguiente información:

- El acta de ajuste diligenciada de forma clara y completa, firmada por el asegurado o su delegado y por el ajustador.
  En caso de que en alguno de los campos o casillas del acta no haya información, se deberá trazar una línea o indicarse que no aplica (NA). Las casillas en blanco pueden dar lugar a malinterpretaciones.

- Las planillas anexas de datos del muestreo o censo de daños firmadas por el asegurado o su delegado y por el ajustador.

- El track del GPS de todo el recorrido por la finca, tanto de la primera visita de verificación del evento, como de la visita de ajuste final.

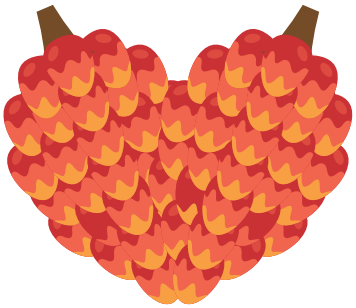
- Cuando se lleve a cabo un censo de los daños se deberá contar con las coordenadas de cada una de las palmas afectadas identificadas durante la evaluación en campo y/o de los sitios donde se haya hecho eliminación de palmas por un evento o enfermedad cubierta por el seguro, que se hayan incluido dentro de la cuantificación de la pérdida. Si durante el censo de daños se encuentra que la cantidad de palmas afectadas es muy alta, y el registro de coordenadas se hace muy extenso, se podrá reducir la cantidad de marcas de posición a registrar, garantizando que las coordenadas que se marquen en campo estén debidamente distribuidas por toda el área afectada.

- En caso de realizarse un muestreo sistemático se deberá contar con las coordenadas de cada punto evaluado.

- Estas coordenadas se pueden guardar con la opción marcar waypoints del GPS, agregar marca de posición o puntos de referencia y exportarse como archivos de almacenamiento de datos espaciales vectoriales (por ejemplo, GPX, KMZ, KML, XLSX, CSV, SHP según el GPS o la aplicación de geolocalización empleada), para ser posteriormente visualizados y revisados en un software SIG, permitiendo identificar la ubicación de las palmas o áreas afectadas.

- Evidencias fotográficas georreferenciadas y de buena calidad, donde se puedan evidenciar los daños y el estado del cultivo. Como mínimo se debe contar con 10 fotos georreferenciadas donde se pueda observar claramente la afectación de las palmas.

- Copia de los protocolos de sanidad que se hayan diligenciado según los requerimientos de bioseguridad de la finca, firmados por el asegurado o su delegado y por el ajustador.



Procedimiento
en caso de discrepancia

Durante el proceso de valoración de pérdidas cubiertas por el seguro agropecuario, es posible que se generen discrepancias con el asegurado. Por ello, el ajustador debe ser empático para comprender el contexto y la condición adversa bajo la cual se pueden estar presentando los desacuerdos o inconformidades tras la ocurrencia del evento o enfermedad causante del daño en el cultivo. Es fundamental tener en cuenta que le corresponde al asegurado demostrar la cuantía y ocurrencia del siniestro.

Discrepancias generadas por el método de muestreo

Son varias las causas por las cuales se pueden presentar discrepancias. Entre las más frecuentes se encuentran aquellas relacionadas con las metodologías para elegir los sitios y cantidad de muestreos realizados, así como la forma en la que son definidos y evaluados los daños.

Es posible que, en ocasiones, el asegurado presente inconformidad en la distribución del muestreo, aduciendo que este procedimiento no es representativo del nivel de daño o de la estimación inicial que este hizo de manera previa. En este caso se podrán realizar los siguientes procedimientos:

- Registrar toda la información de la discrepancia de manera detallada en el acta de la visita de ajuste o documento equivalente.
- Solicitar al asegurado información que permita contar con fuentes adicionales para la validación de las pérdidas, cómo información de registros de eliminación de palmas.
- Incluir puntos adicionales de muestreo acordados de manera mutua entre el ajustador y el asegurado, que brinden una mayor representatividad del nivel de daño.
- Repetir el proceso con una nueva distribución del muestreo sistemático y tomar una muestra de mayor tamaño.
- En el caso de eventos sistémicos, realizar muestreos en lotes aledaños con manejos similares.

- En caso de que sea necesario repetir el proceso, se deberá garantizar que se mantengan las evidencias de los daños presentados en la finca. En caso de ser autorizada la eliminación de palmas afectadas, se deberán dar instrucciones específicas para que se dejen pruebas en campo, de manera que sea posible identificar posteriormente los daños.

- Realizar estimaciones del área afectada y/o de la cantidad de palmas afectadas por medio de imágenes satelitales, aplicando algoritmos de clasificación supervisada, inteligencia artificial o con imágenes obtenidas mediante VANT.

Discrepancias por afectaciones derivadas o relacionadas con el manejo agronómico

El ajustador deberá contar con la formación y la suficiente experiencia específica en el cultivo objeto del ajuste, que le permitan tener el criterio para determinar si un daño presente en la plantación corresponde a un efecto directo de un evento hidrometeorológico, incendio o enfermedad cubierta por el seguro, si es una afectación derivada de estos eventos, o si en realidad es una condición atribuible a deficiencias en el manejo técnico de la finca.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden presentar situaciones en las que durante la inspección en campo el ajustador encuentre indicios de que el cultivo no está afectado por el evento o enfermedad reportada sino por otras causas no cubiertas por el seguro, como por ejemplo, daños por plagas o por otras enfermedades que no están cubiertas por la póliza contratada.

En este sentido, se podrán presentar discrepancias con el asegurado, argumentando este último que la pérdida en el cultivo fue ocasionada por un evento o enfermedad cubierta, pero que el ajustador considere que la causa principal o real del daño es otra. En estos casos se podrán realizar los siguientes procedimientos:

- Registrar toda la información de la discrepancia de manera detallada en el acta de la visita de ajuste o documento equivalente.

- Solicitar al asegurado información que permita validar las condiciones del manejo técnico que se le ha dado al cultivo.

- Documentar toda aquella información que permita tener aproximación a los indicios, las presunciones y demás aspectos técnicos que sirvan de soporte para dirimir las diferencias.

- En caso de que el ajustador crea que los daños fueron causados por plagas o por enfermedades no cubiertas, se puede contemplar la toma de muestras y solicitar evaluación por parte de laboratorios acreditados.

- También se puede considerar la toma de muestras para análisis de laboratorio en caso de que los síntomas observados en campo no hayan sido claros para hacer el diagnóstico y se requiera confirmar la presencia de una enfermedad cubierta por el seguro.

Nota: en este punto es importante tener presente que las enfermedades pudrición del cogollo (PC) y marchitez letal (ML) son difíciles de detectar en laboratorio; particularmente para ML no se puede hacer este análisis porque aún se desconoce el agente causal. Para la detección de ML actualmente se depende del diagnóstico por síntomas en campo.

- El asegurado podrá presentar cualquier información adicional que considere necesaria y que le permita sustentar que su pérdida corresponde a un evento o enfermedad cubierta por la póliza.

Mecanismos para la protección del asegurado

Las compañías de seguros son entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, y esta entidad ha definido mecanismos para la defensa del consumidor financiero a las cuales puede acudir un productor asegurado en los casos en que se hayan agotado las instancias de conciliación para la solución de discrepancias con las compañías de seguros. Para estos casos existe la figura del consumidor financiero, la cual es independiente de la compañía aseguradora y tiene las siguientes funciones:

- Conocer y resolver quejas.
- Actuar como conciliador entre la entidad vigilada (aseguradora) y el consumidor financiero (productor asegurado).
- Ser vocero del productor asegurado ante la aseguradora.

Para hacer uso del defensor del consumidor financiero, se debe tener en cuenta que la solicitud o queja presentada a la compañía aseguradora deberá tener relación con los productos o servicios que esta le ha prestado al productor, y que se ha presentado un incumplimiento en una norma o reglamento establecido en el contrato de seguro. La queja ante el defensor del consumidor se podrá presentar a través de:

- Correo electrónico.
- Correo físico a la dirección del defensor del consumidor financiero.
- De forma directa a la entidad aseguradora, la cual a su vez le deberá dar traslado al defensor del consumidor financiero.

La queja presentada al defensor del consumidor financiero deberá ser detallada, con descripción de hechos y con las pretensiones del reclamo o queja. Adicionalmente, se deberán aportar todos los documentos que soporten dicha solicitud. El defensor del consumidor financiero revisará la información aportada y dará respuesta en un lapso de tres días hábiles sobre su competencia para la evaluación de la queja, solicitando información adicional o trasladando la solicitud a la compañía de seguros vigilada, la cual deberá dar respuesta en un periodo de ocho días hábiles.

Si una vez surtido este proceso conciliatorio se mantiene la inconformidad con la respuesta dada, el productor asegurado podrá adelantar actuaciones administrativas y judiciales.

Metodología para eventos de gran magnitud

Los riesgos catastróficos se caracterizan por ser de baja frecuencia y alta severidad, afectando un alto número de productores expuestos al riesgo.

En los casos en los que se materializa un riesgo catastrófico, se requiere de un mayor despliegue operativo para la evaluación de los daños presentados en los cultivos asegurados. En este sentido, se hace necesario la implementación de estrategias que permitan concentrar los esfuerzos y simplifiquen el proceso de evaluación en campo.

Para el cultivo de palma de aceite en Colombia, los principales riesgos naturales catastróficos corresponden a inundación e incendio.

Los riesgos biológicos también pueden convertirse en riesgos catastróficos en función de la incidencia de las enfermedades. La presencia de problemas fitosanitarios como la pudrición de cogollo (PC) y marchitez letal (ML) han ocasionado masivas pérdidas por su dispersión y el desarrollo de grandes focos, conllevando a la erradicación de miles de hectáreas de palma en varias zonas del país.

El aumento de la incidencia de las enfermedades está asociado a múltiples factores como las condiciones ambientales o la presión del inóculo en determinadas zonas, siendo posible la formación de áreas foco que afecten simultáneamente a varias fincas.

A continuación, se detalla el procedimiento para la evaluación de los daños cuando los eventos o enfermedades se presentan en un sector o zona, afectando a un alto número de fincas palmeras:

- Se procederá a realizar una visita a las zonas y fincas reportadas con el objetivo de validar el número de predios afectados, hacer una estimación preliminar del daño para generación de reservas y brindar autorización de la eliminación de palmas. En este caso se deberán dar instrucciones al personal técnico de las fincas de cómo se deberá llevar a cabo esta labor para evitar pérdidas de evidencias en caso de que sea necesario una posterior validación de la información en campo. Durante esta visita no se realizarán muestreos.

- Se solicitará a los asegurados información detallada de la eliminación de palmas o de la cantidad de plantas afectadas de acuerdo con la evaluación o estimación que haya realizado internamente el área técnica de cada finca.

- En los casos de siniestros por focos masivos de enfermedades se deberán solicitar los registros de los censos fitosanitarios que han sido reportados a la Coordinación de Manejo Fitosanitario de Fedepalma y/o al ICA de los últimos 6 meses previos al aviso, así como los censos fitosanitarios más recientes. Con base en esta información se podrá hacer una estimación de la cantidad de palmas afectadas, calcular las reservas técnicas y autorizar la intervención de las palmas enfermas.

De manera complementaria se podrán aplicar algoritmos en imágenes obtenidas mediante VANT o imágenes de satélite.

- Con productos obtenidos de VANT es posible mediante algoritmos de inteligencia artificial o clasificación supervisada, realizar estimaciones de las áreas y cantidad de palmas afectadas por eventos como incendios. En estos casos, se deberán obtener las imágenes de drone posteriores a la ocurrencia del siniestro.

- En el caso de uso de imágenes de satélite, se podrá llevar a cabo un análisis de detección de cambios a partir de valores de índices de vegetación como el NDVI, evaluación que consiste en analizar dos imágenes de la misma zona de estudio antes y después de la ocurrencia del evento y determinar la variación de los valores de los pixeles. Las zonas con mayor nivel de variación corresponden a los sectores en los que se evidencia suelo desnudo o pérdidas significativas del vigor por la afectación de las palmas.

Recomendaciones

Es importante considerar el comportamiento epidemiológico de las enfermedades en las distintas zonas palmeras del país, las condiciones ambientales en las zonas y el tipo de material vegetal (híbrido o E. guineensis) que tenga el productor; aspectos que influyen en la incidencia de las enfermedades, sin descartarse que el comportamiento epidemiológico pueda cambiar.

Es sabido que, dadas las características de robustez del cultivo de palma de aceite, algunos de los eventos meteorológicos cubiertos habitualmente por el seguro agropecuario generan daños en la productividad sin generar necesariamente muerte en las plantas, especialmente en aquellas plantaciones que superan los 3 años de edad. Esta situación representa un reto para las compañías aseguradoras y empresas de ajustes de siniestros ante la eventual oferta de seguros bajo la modalidad de rendimiento o cosecha garantizada para este cultivo. Como se indica en este manual, la residualidad de los daños por eventos climáticos se puede manifestar muchos meses después de la ocurrencia del evento, siendo complejo desde el punto de vista técnico establecer la relación causa – efecto del evento amparado.

Este manual brinda lineamientos para la identificación de los daños en el momento de su ocurrencia, por lo que podría ser de utilidad tanto para los esquemas de aseguramiento por planta o rendimiento; sin embargo, se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones para los esquemas de rendimiento:

- Establecer medidas que permitan validar que la ocurrencia de los eventos se da durante el periodo de vigencia de las pólizas.
- Definir procedimientos para establecer reservas técnicas de manera adecuada, dado que el tiempo que estas se deben constituir puede ser por periodos de tiempo superiores a una vigencia.
- Considerar periodos de carencia que reduzcan la probabilidad de suscripción de fincas en las que se haya dado la ocurrencia de los eventos.
- Establecer protocolos y requerimientos de información a las plantaciones aseguradas, que permitan contar con una adecuada trazabilidad de labores y producción de manera previa y posterior a la ocurrencia de los siniestros.

Definiciones

a

Acta de ajuste: documento que recopila la información de los daños generados a una plantación a causa de un evento biológico o climático. Este documento contendrá todos los aspectos relevantes del sistema de producción, tales como, coordenadas, número total de palmas sembradas del lote o lotes de la reclamación, área, número de palmas afectadas, junto con la información general del estado del cultivo y el cumplimiento de garantías por parte del asegurado. Es el soporte que tendrá la compañía de seguros para definir la procedencia de una indemnización y el monto de esta.

Acta de inspección: documento que brinda información acerca del manejo agronómico y estado general de un cultivo objeto de ser asegurado. Este documento contiene información relevante del sistema de producción y es una herramienta para que las compañías de seguros tomen decisiones en torno al aseguramiento de una explotación, o lleve a cabo ajustes a su propuesta de acuerdo con el informe de inspección.

Ajuste de pérdidas: procedimiento técnico realizado en campo para estimar el área afectada y la cantidad de plantas afectadas a causa de un evento cubierto por la póliza, incluye el análisis cualitativo y cuantitativo de la plantación, y la cuantificación económica de la pérdida del cultivo asegurado.

Antesis: momento de la floración en el que ocurre la apertura de los botones florales.

Área foco: zona donde han sido detectadas palmas enfermas, considerándose un lugar de infección. Esta área comprende tanto los sitios donde se localizan las plantas enfermas como el área circundante o aledaña. Para palma de aceite se recomienda delimitar áreas foco entre 80 y 100 m alrededor de una o más palmas enfermas, esta delimitación se debe realizar independientemente de las divisiones administrativas de la finca, pues es posible que el área foco abarque área de varios lotes (Tovar, 2019; Cenipalma & ICA, 2021).

c

Carotenoides: pigmentos orgánicos vegetales que otorgan una coloración anaranjada – rojiza al aceite de palma, son precursores de la vitamina A.

Cebo vegetal: mezcla elaborada a partir de materiales vegetales fermentados, como caña de azúcar, melaza y piña, que sirve de atrayente para el insecto picudo negro (Rhynchophorus palmarum).

Censo fitosanitario: proceso de inspección de la población de un cultivo para identificar y contar las palmas que presentan una condición fitosanitaria por una enfermedad o una plaga.

Censo de daños: proceso de evaluación que consiste en identificar y hacer conteo de las palmas afectadas dentro de un área.

Clorosis: es el amarillamiento del tejido de la hoja debido a la falta de clorofila. Las posibles causas de la clorosis incluyen estrés por exceso hídrico, afectación por enfermedades, daño radicular o deficiencias de nutrientes en la planta (Schuster, n.d.).

Cogollo: estructura de la palma ubicada en el área superior del meristemo apical, se caracteriza por presentar los tejidos más tiernos de la planta y ser de color blanco cremoso.

Cráter: estado de severidad avanzado de la pudrición de cogollo, en el cual se ha interrumpido la emisión de hojas nuevas.

e

Enruanamiento: doblamiento de las hojas hasta que el estípite queda cubierto por una especie de ruana formada por las láminas foliares dobladas.

Epinastia: curvatura de las hojas hacia abajo, en la palma de aceite se le denomina comúnmente enruanamiento y es un síntoma característico del estrés hídrico en la planta.

Erradicación: aplicación de un método mecánico o químico para la eliminación una palma.

Estípite: tallo de la palma.

f

Feromona de agregación: compuestos orgánicos que funcionan como medio de transmisión de señales entre los individuos de una misma especie, generando cambios en el comportamiento de los receptores. En el cultivo de palma de aceite se emplea en las trampas para atraer machos y hembras del insecto Rhynchophorus palmarum. La feromona sintética más usada es Rhynchophorol C (Cenipalma, 2017).

Flecha: hoja más joven sin abrir, es decir, sin despliegue de foliolos.

Foliolo: cada uno de los segmentos que forman una hoja compuesta.

g

Grado de severidad: escala que mide el porcentaje de área afectada por la pudrición del cogollo. Los estados de 0 a 5 se miden en la flecha más joven que tenga mínimo 30 cm de largo, teniendo en cuenta el lado con mayor daño.

h

Híbrido OxG: híbrido interespecífico producto del cruce entre las especies Elaeis oleifera (palma americana) y Elaeis guineensis (palma africana). Este material híbrido presenta tolerancia a la pudrición del cogollo, atribuida a los genes de resistencia

aportados por la palma americana. También se denomina palma de aceite alto oleico OxG, debido a las características del aceite extraído, el cual posee mayor contenido de ácidos grasos insaturados, principalmente ácido oleico y menor acidez. El híbrido también presenta un menor crecimiento longitudinal.

i

Incidencia: porcentaje de palmas afectadas entre el total de palmas de un lote o cultivo.

Inóculo: patógeno o estructura de él, que llega al hospedante, en este caso una palma, y es capaz de causar enfermedad.

l

Líneas: son secuencias de palmas sembradas en un esquema de forma recta. El número de palmas por línea generalmente oscila entre 20 y 25; sin embargo, existen lotes que presentan una mayor o menor cantidad de palmas (Cortés et al., 2017).

m

Meristemo apical: es el punto de crecimiento primario de la palma, caracterizado por presentar una activa división celular y dar origen a los primordios foliares y primordios de la yema axilar que se diferencian en inflorescencias. A menudo se le denomina yema o corazón.

Mordisco: síntoma de la pudrición de cogollo caracterizado por la pérdida de foliolos o parte de éstos en el ápice de la hoja, en uno o en los dos lados. La forma del daño es semejante a la mordedura de un animal.

Muestreo sistemático: tipo de muestreo en el que se establece un intervalo fijo o un marco ordenado para la selección de muestras. En el cultivo de palma de aceite se realiza tomando un punto cada determinado número de líneas y cada determinado número de palmas de la línea, permitiendo obtener una distribución simétrica de las muestras en la plantación.

o

Oomiceto (oomycete): protista filamentoso que morfológicamente se asemeja a los hongos, pero pertenece al reino Chromista (Pacheco, 2015).

p

Palmas espontáneas: palmas que crecen dentro del cultivo sin hacer parte de la siembra programada. Generalmente se desarrollan en los lotes, a partir de los frutos sueltos que no se recogen en la cosecha o los frutos que se desprenden del racimo cuando la cosecha es tardía.

Patógeno: agente biológico (hongo, oomycete, bacteria, nematodo, virus) que causa enfermedad en las plantas.

Plan de contingencia contra incendio: guía o protocolo de acción ante la presencia de fuego. Contiene las indicaciones y

procedimientos a seguir para responder a la emergencia. Entre los aspectos que debe incluir un plan de contingencia está contar con personal capacitado en medidas de prevención y extinción de incendios, personal capacitado en primeros auxilios, poseer equipos de protección del personal de manejo del fuego, equipos de uso inmediato que se puedan usar para controlar la propagación de las llamas, y tener los contactos de las autoridades competentes como los bomberos, La Defensa Civil u otros organismos de socorro que brinden apoyo en la localidad.

Polinización asistida: práctica que consiste en hacer una aplicación manual controlada de polen para fecundar las inflorescencias femeninas del híbrido OxG durante el estado de antesis o apertura floral.

r

Remoción de tejidos enfermos: procedimiento sanitario, que consiste en retirar la parte afectada de una palma para evitar el avance de la pudrición del cogollo, también se denomina cirugía y se realiza en las palmas en estados leves e intermedios de severidad. La remoción inicia con la eliminación de hojas con síntomas de PC y luego se procede a abrir una entrada que permita cortar y eliminar el paquete de hojas flechas desde la base y los tejidos con lesiones a causa de la enfermedad, el corte debe realizarse hasta encontrar tejido sano. Inmediatamente culmina la cirugía, se aplica una mezcla protectora con fungicida, insecticida y bactericida.

s

Suelo salino-sódico: suelo que presenta alto sodio intercambiable y alta salinidad con conductividades eléctricas (CE) mayores a 4 dS m-1, es decir, el suelo tiene al mismo tiempo sales (ej. cloruros, sulfatos) y sodio afectando el área agrícola (O´Geen, 2018).

z

Zonificación: división o separación de un territorio en subáreas o zonas por sus características, elementos o diferencias.

Referencias

AGROSAVIA. (2021). Híbrido de palma de aceite OxG CORPOICA ELMIRA: una alternativa para nuevas siembras y la renovación
de cultivos. https://www.agrosavia.co/noticias/híbrido-de-palma-de-aceite-oxg-corpoica-elmira

Albertazzi, H. (2018). Rizosanidad y desempeño productivo de la palma aceitera. GREPALMA.
https://www.grepalma.org/wp-content/uploads/2018/11/D2-C1-Rizosanidad-y-desempeño-productivo-de-la-palma-aceitera.pdf

Aldana, R., Aldana, J., Moya, O., & Bustillo, A. (2015). El Anillo rojo en palma de aceite. In Boletín Tecnico No. 36.
https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/boletines/article/view/11070/11078

Alvarez, M. (2017). Manejo eficiente del recurso hídrico para mantener la productividad frente al cambio climático GREPALMA.
https://www.grepalma.org/wp-content/uploads/2018/09/P-2.-MANEJO-EFICIENTE-DEL-RECURSO-HÍDRICO.pdf

Arango, M., Rairán, N., Martínez, G., & Beltrán, J. (2011). Reconocimiento y manejo de la Marchitez letal (ML) en palma de aceite: Guia para facilitadores. Bogotá (Colombia). 86 p.
https://repositorio.fedepalma.org/bitstream/handle/123456789/107621/GM Reconocimiento y manejo de la Marchitez Letal %28ML%29 en palma de aceite.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arias, N. (2021). Taller de Híbrido OxG - Zona Norte. Guineensis e híbridos OxG: similitudes y diferencias en su manejo agronómico. Cenipalma. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=whFrWZO_ylk&t=7455s

Avila, K., Araque, L., Gil, J., & Romero, H. M. (2019). Identificación de mecanismos moleculares de patogenicidad en el modelo de interacción planta-patógeno Elaeis guineensis y Phytophthora palmivora.
https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2019/10/7.-Identificación-de-mecanismos-moleculares-de-patogenicidad-en-el-modelo-de-interacción-planta-patógeno-Elaeis-guineensis-y-Phytophthora-palmivora-_compressed.pdf

Baca, M., Läderach, P., Haggar, J., Schroth, G., & Ovalle, O. (2014). An integrated framework for assessing vulnerability to climate change and developing adaptation strategies for coffee growing families in mesoamerica. PLoS ONE, 9(2).
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088463

Bustillo, A. E. (2016). Las mejores prácticas para detener el avance de la marchitez letal en plantaciones de palma de aceite XIII Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite.
https://docplayer.es/35427812-Las-mejores-practicas-para-detener-el-avance-de-la-marchitez-letal-en-plantaciones-de-palma-de-aceite.html

Cayón, D. (1999). Apuntes sobre fisiología del crecimiento y desarrollo de la palma de aceite (Elaeis guineensis Jacq.). PALMAS, 20(3), 43–54.
https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/710/710

Cenipalma. (2017). Guía para la elaboración y ubicación de trampas para la captura de Rhynchophorus palmarum L. Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.
http://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2019/08/Guía-para-la-elaboración-de-trampas.pdf

Cenipalma. (2018a). Prevenga y maneje la PC. Unidad de Extensión Programa Sectorial de Manejo Fitosanitario.
https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2018/12/Afiche-Prevenga-y-maneje-la-PC-II-OPT.pdf

Cenipalma. (2018b). Principios básicos para el manejo de la Pudrición del cogollo con síntoma de hoja clorótica. https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2018/12/Afiche-Síntomas-PC-HC-OPT.pdf

Cenipalma. (2018c). Pudrición del cogollo. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=vgK_cwowUPA&t=630s

Cenipalma, Fedepalma, & MINAGRICULTURA. (2016). Guia de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite. https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Semanario Palmero/12 - 13 abril/Guía de bolsillo plagas.pdf

Cenipalma, & ICA. (2021). Principios básicos para el manejo de la Marchitez letal (ML) de la palma de aceite Guia de bolsillo. https://repositorio.fedepalma.org/bitstream/handle/123456789/141017/Guía de bolsillo Principios Manejo Marchitez Letal NOV 25 2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Conafor. (2010). Incendios forestales Guía práctica para comunicadores. Comisión Nacional Forestal. http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/10/236Guía práctica para comunicadores - Incendios Forestales.pdf

Cortés, C., Penagos, B., Lizarazo, G., & Toca, J. (2017). Corte y recolección de racimos de palma de aceite. Convenio Especial de Cooperación No 118 de 2017 SENA-Fedepalma-Cenipalma. https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Semanario Palmero/26-octubre/Cartilla-Corte-y-recoleccion-de-racimos-de-palma-de-aceite.pdf

Elliott, M. (2018). Bud Rots of Palm. In Plant Pathology Department, UF/IFAS Extension University of Florida. https://edis.ifas.ufl.edu/publication/PP144

Fasecolda. (2018). Seguro Agropecuario. Viva Seguro Programa de Eduación Financiera. Dirección de Responsabilidad Social Federación de Aseguradores de Colombia- Fasecolda. https://vivasegurofasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2018/12/seguro_agropecuario.pdf

Fedepalma. (2016). Sequía en los cultivos de palma de aceite en el Cesar tiene al borde de la quiebra a pequeños productores. Fedepalma Con El Apoyo Del Fondo de Fomento Palmero. https://web.fedepalma.org/sequia-en-el-cesar-afecta-cultivos-de-palma-de-aceite

Fontanilla, C., Sánchez, A. C., Mosquera, M., Alarcón, W., Leal, E., Pertuz, R., Méndez, A., Romero, B., Bastidas, O., Óscar, R., & Bastidas, M. (2012). Marcación de palmas para la cosecha de racimos del cultivo de la palma de aceite Guía para facilitadores. Cenipalma. https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/107721

Forero, D. C., Hormaza, P. A., Moreno, L. P., & Ruíz, R. (2012). Generalidades sobre la morfología y fenología de la palma de aceite. Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma. https://repositorio.fedepalma.org/bitstream/handle/123456789/107644/Generalidades sobre la morfología y fenología de la palma de aceite.pdf?sequence=1%0Ahttp://www.filosofia.org/cla/ari/azc03083.htm

Hatch, D., Riveros, H., Baquero, M., García, M., Alarcón, E., Guanziroli, C., Basco, C., Souto, G., & Ruiz, C. (2008). Seguro agropecuario Poderosa herramienta para gobiernos y agricultores. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. https://repositorio.iica.int/handle/11324/18960

Hormaza, P., Fuquen, E. M., & Romero, H. M. (2012). Phenology of the oil palm interspecific hybrid Elaeis oleifera × Elaeis guineensis. Scientia Agricola, 69(4), 275–280. https://doi.org/10.1590/S0103-90162012000400007

IDEAM. (2022). Comunicado Especial N° 01 Seguimiento a la primera temporada de menos lluvias del 2022 y a las condiciones La Niña. http://www.pronosticosyalertas.gov.co/documents/78690/120461840/COMUNICADO+ESPECIAL+No.+01+PREDICCIÓN+CLIMÁTICA+Y+TEMPORADA+MENOS+LLUVIAS/b535fe78-60ee-4cd6-b0a2-a6dfc6afc66c?version=1.0

RESOLUCIÓN No. 092771. (17 de marzo de 2021). Instituto Colombiano Agropecuario ICA. https://www.ica.gov.co/getattachment/4b964415-9564-44e6-8fd0-58fbcbbd3ab8/2021R9-1.aspx#:~:text =Esta norma busca fortalecer y,y las medidas para mitigarlas.

Instituto Julius Kühn. (2018). Etapas de desarrollo de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas BBCH Monografía (U. Meier (ed.)). https://www.julius-kuehn.de/media/Veroeffentlichungen/bbch epaper span/page.pdf

Martínez, G., & Torres, G. (2007). Presencia de la pudrición de cogollo de la palma de aceite (PC) en plantas de vivero. Palmas, 28(4), 13–20. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1232/1232

Moreno, F., Betancourt, W., Varón, F., & Sarria, G. (2017). Relación de la incidencia de la Pudrición del cogollo de la palma de aceite con los factores climáticos en Tumaco. https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/posteres-rt-nacional/31_Fabian Moreno_Relacion_de_la_incidencia_de_la_Pudricion_del_cogollo.pdf

O´Geen, A. (2018). Consejos Sobre La Sequía Recuperar los suelos salinos, sódicos y salino-sódicos. Universidad de California. Agricultura y Recursos Naturales. https://anrcatalog.ucanr.edu/pdf/8629.pdf

Ossa, E. (1984). Teoría general del seguro (TEMIS (ed.)).

Pacheco, J. M. (2015). Efectores de oomycetes fitopatogénicos: en la primera línea de ataque Effectors phytopathogenic oomycetes: the first line of attack. Fitosanidad, 19(3), 251–257. https://www.redalyc.org/pdf/2091/209150672008.pdf

Reyes, R., Bastidas, S., & Peña, E. A. (1997). Distribución del sistema radical de la palma de aceite (Elaeis guineensis Jacq.) en Tumaco, Colombia. Revista Palmas, 18(3), 49–55. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/593

Rodríguez, G., & Mahecha, J. (2016). Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de un cultivo de 100 ha de palma (Elaeis guineensis) de aceite en el municipio de San carlos de Guaroa en alianza con Manuelita Aceites y Energía [Universidad Industrial de Santander Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos]. http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/163283.pdf

Romero, H. M., Forero, D. C., & Hormaza, P. A. (2012). Estadios fenológicos de crecimiento de palma de aceite africana (Elaeis guineensis). Palmas, 33(1), 23–35. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/10772/10762
Schuster, J. (n.d.). Enfoque: Plantas y Enfermedades Clorosis. University of Illinois. https://web.extension.illinois.edu/focus_sp/chlorosis.cfm#:~:text=La clorosis es el amarillamiento,deficiencias nutricionales de la planta.&text=Las plantas necesitan hierro para producir la clorofila.

Silva, J. H., & Álvarez, Ó. M. (2015). Criterios y Bases Técnicas para el Manejo Integrado del Agua -Riego y Drenaje- I Parte. In Boletín técnico No. 02 Noviembre 2015 - GREPALMA. https://www.grepalma.org/wp-content/uploads/2018/09/AF-boletín-2.pdf

Tomlinson, P. (1990). The Structural Biology of Palms (p. 489). Oxford: Oxford University Press.

Torres, G., Acosta, J., Ariza, J., Aya, H., Roa, M., Vélez, D., & Martínez, G. (2008). Papel de las palmas espontaneas como hospederas alternas de Phytophthora sp., agente causal de la Pudrición del cogollo de la palma de aceite en Colombia. Revista Palmas, 29(3), 45–52. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1356

Torres, G., Sarria, G., & Martínez, G. (2013). Tecnologías para la agroindustria de la palma de aceite Guía para facilitadores Identificación temprana y manejo de la Pudrición del cogollo de la palma de aceite. Cenipalma. Bogotá, D.C.; Colombia.76 p.
https://issuu.com/fedepalma/docs/gui__a_de_identificacion_temprana_y
Tovar, J. P. (2019). Manejo de la enfermedad marchitez letal (ML) bajo el enfoque de principios básicos. XV Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite. Cenipalma.
http://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2019/10/1.Presentación-RTN-Juan-Pablo-Tovar_compressed.pdf

Tupaz, A., Ayala, I., & Romero, H. (2020). Metodología para la evaluación del doblamiento foliar (Enruanamiento) en palma de aceite.
https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/posteres-rt-nacional/metodologia-para-la-evaluacion-del-doblamiento-foliar-.pdf
UNGRD. (2019). "Lo que usted debe saber sobre incendios de cobertura vegetal." Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28309/Cartilla_Incendios_2019-.pdf?sequence=4

Woittiez, L., van Wijk, M., Slingerland, M., van Noordwijk, M., & Giller, K. (2018). Brechas de rendimiento en el cultivo de palma de aceite: una revision cuantitativa de factores determinantes. Revista Palmas, 39(1), 16–68. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12400/12311

Zúñiga, F., Varón, F., & Torres, G. (2016). Síndrome de la hoja clorótica: un síntoma de estados avanzados de la Pudrición del cogollo de la palma de aceite.
https://web.fedepalma.org/bigdata/reunion2016/poster/43poster.pdf

FINAGRO
Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

INNTERRA

fasecolda
Federación de Aseguradores Colombianos