

EFFECTOS DE LAS ENFERMEDADES FORESTALES EN LA INDUSTRIA MADERERA VENEZOLANA.

EFFECTS OF FOREST DISEASES ON THE VENEZUELAN TIMBER INDUSTRY.

Dugarte Simón.

Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Instituto para el Desarrollo Forestal (INDEFOR). E-mail: dugarte.simond@gmail.com. ORCID: 0000-0002-4942-0570.

Fecha de Inicio: 15/10/2024

Fecha de Finalización: 15/12/2024

RESUMEN

Treinticinco millones de hectáreas de bosques cada año, son afectadas por plagas y enfermedades principalmente en las zonas templadas y boreales (FAO, 2010). El comercio internacional de productos forestales incrementa el traslado de enfermedades entre los continentes. El cambio climático torna el riesgo fitosanitario impredecible ante la llegada de diversas plagas y enfermedades. El manejo y la prevención de su dispersión son aspectos fundamentales para ayudar a asegurar el mantenimiento de la sanidad de los bosques y alcanzar los objetivos de la silvicultura sostenible, afectando la industria maderera y ecosistemas autóctonos. En la industria maderera venezolana se ha detectado una seria presencia de enfermedades muy vinculadas al fenómeno del niño para la década de los 90. La afectación no solo se presenta sobre el vuelo de las plantaciones, sino también se presentan en la madera, afectando directamente el valor de la misma. A pesar de las intensas investigaciones en plantaciones forestales, la dinámica de plagas y enfermedades junto al cambio climático, hace necesario la aplicación de medidas para mitigar el riesgo fitosanitario en cada una de las

actividades en plantaciones forestales.

Palabras Clave: riesgo fitosanitario, enfermedades forestales, Venezuela.

ABSTRACT

Every year, 35 million hectares of forests are affected by pests and diseases, primarily in temperate and boreal zones (FAO, 2010). International trade in forest products increases the transfer of diseases between continents. Climate change makes phytosanitary risks unpredictable due to the arrival of various pests and diseases. The management and prevention of their spread are fundamental aspects to help ensure the maintenance of forest health and achieve the goals of sustainable forestry, impacting the timber industry and native ecosystems. In the Venezuelan timber industry, a serious presence of diseases closely linked to the El Niño phenomenon has been detected since the 1990s. The impact is not only observed in the growth of plantations but also affects the wood itself, directly influencing its value. Despite extensive research in forest plantations, the dynamics of pests and diseases, along with climate change, necessitate the implementation of measures to mitigate phytosanitary risks in all activities related to forest plantations.

Keywords: Phytosanitary risk, forest diseases, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Las plagas y enfermedades forestales provocan daños a alrededor de 35 millones de hectáreas de bosques cada año, principalmente en las zonas templadas y boreales (FAO, 2010). Ciertos insectos y patógenos están planteando nuevas amenazas a la sanidad forestal debido al crecimiento del comercio internacional y la explotación de nuevos mercados. La modificación de los

hábitats y el aumento de los movimientos internacionales, asociado al comercio de plantas, productos vegetales y otros artículos, como contenedores, suelo, equipos industriales y equipajes personales, han contribuido a la dispersión de las plagas y enfermedades tanto dentro de los países como entre ellos.

El manejo de enfermedades y la prevención de su dispersión son aspectos fundamentales para ayudar a asegurar el mantenimiento de la sanidad de los bosques y alcanzar los objetivos de la silvicultura sostenible. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, 2013, en el análisis de riesgo para plagas cuarentenarias, los efectos de las plagas y enfermedades sobre la industria maderera pueden ser: 1) Efectos sobre los mercados internos y de exportación, en particular los efectos sobre el acceso a los mercados de exportación o aquellos que ameriten certificación; 2) Costos en control de calidad y prevención; 3) Cambios en la demanda interna o externa de consumo de un producto como resultado de variaciones en la calidad; 4) Efectos ambientales y de otro tipo no deseados de las medidas de control; 5) Viabilidad y costo de la erradicación o contención; 6) Capacidad para actuar como vector de otras plagas; 7) Recursos necesarios para investigaciones y consultas complementarias; 8) Efectos sociales y de otro tipo (por ejemplo, sobre el turismo); 9) Los efectos en áreas ecológicamente vulnerables o protegidas - el cambio importante en los procesos ecológicos y la estructura, la estabilidad o los procesos de un ecosistema (incluidos los efectos adicionales en las especies vegetales).

ENFERMEDADES FORESTALES Y SUS EFECTOS

Mohali (2002), indica que la madera manchada causa un impacto negativo en la economía de las industrias forestales debido a que tiene que ser comercializada a precios más bajos y en condiciones desfavorables, consecuencia de la deficiente calidad, que no es aceptada por los mercados de consumo. La industria maderera venezolana no escapa a esta problemática y presenta

problemas fitosanitarios en diversas modalidades de silvicultura, entre las más relevantes las que se señalan a continuación: El Síndrome de Muerte Súbita del Pino Caribe. (Agrizonis, 1990; Holmquist, 1990). Citados por, Lugo S. et. al. 2006, señalan una sintomatología que precede a la mortalidad de la planta, entre la que destaca a nivel del vuelo, un secamiento progresivo desde el cogollo de las copas o ramas más jóvenes (ápice), hacia abajo (ramas adultas), un deterioro generalizado del árbol, con múltiples ramas amarillentas y caída de las mismas. En las raíces, existen lesiones con abundante producción de resina. Se ha aislado en los tejidos vegetales patógenos como *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. and Maubl. En trabajos realizados por Luis Cedeño et al, (2001), reporta *Sphaeropsis sapinea*, como agente causal, ambos asociados al estrés hídrico producido por el fenómeno climático del niño 96-98, como lo afirman Lugo, et al (2006).

Manchado azul; señala Mohali, (2008), que *Lasiodiplodia theobromae* y *Sphaeropsis sapinea*, son los principales hongos responsables del manchado azul de la madera de pino caribe en Venezuela. En eucalipto, se presenta el cancro del eucalipto por el *Chrysoporthe spp.* es una de las enfermedades más importantes en plantaciones establecidas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, destinadas a la producción de pasta química. La infección puede dañar hasta 50% de las plantas de especies susceptibles como *Eucalyptus saligna* Sm. y *Eucalyptus grandis* Hillex Maid. Los tallos al ser infectados por el hongo y formarse un cancro se debilitan y pueden romperse, por mecanismos físicos naturales (Bernal Irma et al 2009). Sus síntomas son heridas climáticas, de deterioro natural, ocasionadas por insectos o de tipo mecánico, lo que sugiere que las lesiones permiten la entrada del patógeno para causar la infección. Se presenta exudaciones, presumiblemente toxinas o secreciones enzimáticas del hongo las cuales pueden contribuir a la muerte de los tejidos.

La ubicación de los canchros en los tallos de los árboles varía de los 0,10 m hasta los 6 a 7 m de altura. En la mayoría de los casos, la longitud del cancro es

de 25 a 50 cm. De acuerdo con Rangel 2005, el programa de Plantaciones Comerciales de Caucho Natural en el Sector El Pozo de San Fernando de Atabapo, estado Amazonas, está siendo afectado por un “chancro indefinido”. La enfermedad se presenta en árboles a diferentes alturas del tronco y con distintos grados de desarrollo, afectando también las zonas cercanas al panel de sangrado. Presenta un hinchamiento en la zona afectada, seguida de una abertura en la corteza, donde brota una secreción de color negro que escurre a través del tronco; y se presenta incluso por debajo de la corteza, alcanzando porciones del cambium.

El chancro está presente en todos los bloques de producción y a diferentes niveles de incidencia, incluso en bloques con menos tiempo de haber sido plantados, lo que en el futuro puede limitar el aprovechamiento de los árboles y convertirse en un potencial riesgo de propagación de la misma por toda la plantación.

Florangel et. al (2010), describe hongos capaces de descomponer madera de Hevea provenientes de las plantaciones del estado Amazonas, Venezuela, identifico 7 especies: *Corioliopsis caperata* (Berk.) Murr., *Panus strigellus* (Berk.) Overh., *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murr., *Rigidoporus vinctus* (Berk.) Ryv., *Trametes elegans* (Spreng.) Fr., *Trametes maxima* (Mont.) A. David & Rajchenb., asociadas a la pudrición blanca y *Fomitopsis nivosa* (Berk.) Gilbn. & Ryv., causante de pudrición marrón.

Alberto Ramírez (2008), reporta en Colombia *Phellinus noxius*, hongo asociado con la “pudrición de corazón de la teca” (Heart-rot). Es muy difícil de detectar en árboles en pie. Este hongo, y un grupo similar, tienen un rango amplio de hospederos. El hongo penetra por heridas de diferente origen, incluidas las radiculares. Se ha detectado particularmente en plantaciones en Venezuela asociadas con suelos pesados con inundaciones de corta duración.

En torno a plagas es muy común la incidencia de bachacos en plantaciones del oriente del país, termitas en caoba, melina y teca en sur del Lago de

Maracaibo. Pero una de las plagas de atención en especies autóctonas de alto valor comercial, como la caoba es la *Hypsipyla grandella* (taladrador de las meliáceas), Arzubialde (2007), menciona que es la larva de una mariposa nocturna, ésta pone algunos huevos en las hojas, principalmente, en la época de lluvias. Las larvas al nacer caminan por la hoja y penetran por las axilas de los brotes tiernos comiendo su interior y machacando el brote. Cuando comienza el ataque podemos observar en el cogollo del árbol y en las axilas de las ramas más tiernas aserrín marrón, es la señal de que la larva está ya comiendo por dentro.

Podemos mencionar otras enfermedades y plagas como la escoba de bruja en apamate, *Moniliophthora perniciosa* (Aime and Phillips-Mora, 2005) y *Fusarium decemcellulare*. Anillador del ciprés, no se tiene alguna referencia, puede ser atribuido a *Phloeosinus sp*, un escolítido que realiza una cámara nupcial con dos salidas donde se pondrán los huevos y, posteriormente, eclosionarán las ninfas, que, en un corto periodo de tiempo, se convertirán en adultos para emerger al exterior. Los daños se ven mucho más claros en años con sequías dominantes.

Las plagas y enfermedades se convierten en un problema importante para especies forestales de interés industrial o protector, con el objeto de garantizar la función de las plantaciones, FAO (2012), presenta una Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal, donde se contempla los elementos preventivos para minimizar el riesgo fitosanitario en el sector, se hace énfasis en el manejo integrado de plagas y el monitoreo continuo en cada una de las fases de la producción silvícola. Especiales atenciones toman estas acciones cuando el cambio climático presenta un gran vacío de información, en cuanto a la proliferación de plagas y enfermedades y especialmente cuando las plantaciones se tornan susceptibles en variaciones climáticas anómalas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arzubialde J. (2007). **La plantación de Teca y Caoba. Manual técnico de extensión Nº1.** Instituto Universitario Jesús Obrero (IUJO) Extensión Nuestra Señora de la Paz de Guanarito, estado Portuguesa. Primera Edición.
- Bernal I., Juárez C., Santos-Gally R., Silva L., Araceli H., Zavaleta-Mancera H., Susana H., Rivero A., Lezama C., La Del y Lara G., (2009). **Identificación del agente patógeno del cancro del eucalipto en plantaciones del Sureste de México.** Revista Ciencia Forestal en México.34.19-37.Disponible en línea:
https://www.researchgate.net/publication/230597618_Identificacion_del_agente_patogeno_del_cancro_del_eucalipto_en_plantaciones_del_Sureste_de_Mexico.
- Cedeño L., Carrero C., Franco W., Torres L. y Briceño A., (2001). **Sphaeropsis sapinea asociado con quema del cogollo, muerte regresiva y cáncer en troncos, ramas y raíces del pino caribe en Venezuela.** Interciencia, vol. 26, núm. 5, mayo, 2001, pp. 210-215 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela. Disponible en línea:
<https://www.redalyc.org/pdf/339/33905606.pdf>.
- Gobierno Federal. SEMARNAT. (2009). **El Medio ambiente en México.** Disponible en línea:
https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/resumen_2009/00_intros/pdf.html.
- Lugo L., Suárez C., Mora A., Montarulio M., (2006). **Relaciones entre la mortalidad y los suelos en las plantaciones de Pino caribe del oriente de Venezuela.** Revista Forestal Latinoamericana.39.5783.Disponible en línea:
https://www.researchgate.net/publication/299390251_RELACION_ENTRE_LA_MORTALIDAD_Y_LOS_SUELOS_EN_LAS_PLANTACIONES_DE_PINO_CARIBE_DEL_ORIENTE_DE_VENEZUELA/citation/download.
- Luna F., Holmquist O., Cadenas A., Pietrantonio P., Maggiorani A. y Bracamonte L., (2010). **Hongos xilófagos causantes de la pudrición de la madera del caucho, Hevea brasiliensis, en Venezuela.** Revista Forestal Venezolana, Año XLIV, Volumen 54(2) julio -diciembre, 2010. Disponible en línea: https://docplayer.es/84886724-Hongos-xilofagos-causantes-de-lapudricion-de-la-madera-del-caucho.html#google_vignette.
- Mohali S., Encinas O. y Mora N., (2002). **Manchado azul en madera de Pinus Oocarpa y Azadirachta indica en Venezuela.** Fitopatología Venezolana. 15, 30-32. Disponible en línea:
https://www.researchgate.net/publication/255994168_Manchado_azul_en_madera_de_Pinus_oocarpa_y_Azadirachta_indica_en_Venezuela_Blue_stain_in_Pinus_oocarpa_and_Azadirachta_indica_woods_in_Venezuela/citation/download.

- Mohali S. (2008). **Biopreservantes contra el manchado azul de la madera de pino caribe**. Revista Forestal. Venezolana. 52.143-148. Disponible en Línea: https://www.researchgate.net/publication/255763058_Biopreservantes_contra_el_manchado_azul_de_la_madera_de_pino_caribe.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Rome, 2012. **Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal**. Estudio FAO: Montes 164. Disponible en línea: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/18133457-869f-42149d23-3921deca65f4/content>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, (2013). **Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias**. Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia. Disponible en línea: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/72809628-2966-4d8c-ba42-0338f71fc941/content>.
- Plagas y enfermedades en plantaciones de Teca (*Tectona grandis* L.F.) en la zona de Balzar, provincia del Guayas - Scientific Figure on Research Gate**. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-
Porcentaje-de-incidencia-de-enfermedades-causadaspor-hongos-
patogenos-durante_fig4_267865035](https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Porcentaje-de-incidencia-de-enfermedades-causadaspor-hongos-patogenos-durante_fig4_267865035) [accessed 29 Apr, 2024].
- Ramírez-C, A. (2008). Aspectos fitosanitarios en plantaciones forestales. Disponible en línea: [https://www.yumpu.com/es/document/view/13315953/aspectos-
fitosanitarios-en-plantaciones-forestales-semillas](https://www.yumpu.com/es/document/view/13315953/aspectos-fitosanitarios-en-plantaciones-forestales-semillas).
- Rangel R., Holmquist O., Bracamonte L., Pietroantonio P., Cadenas A., Díaz J., (2005). **Lasiodiplodia theobromae, Agente causal del chancro del tronco en plantaciones de caucho en Amazonas, Venezuela**. R ev. For. Venez. Año XLVIII. Vol.58. 2014. Pp27-40. Disponible en Línea: [https://www.academia.edu/116156154/LASIODIPL
ODIA THEOBROMAE AGENTE CAUSAL DEL CHA
NCRO DEL TRONCO EN PLANTACIONES DE CAUCHO EN AMAZONA
S VENEZUELA](https://www.academia.edu/116156154/LASIODIPL_ODIA_THEOBROMAE_AGENTE_CAUSAL_DEL_CHANCRO_DEL_TRONCO_EN_PLANTACIONES_DE_CAUCHO_EN_AMAZONAS_VENEZUELA).
- Soto J., Díaz J., Ramírez M. (2014). **Diagnóstico florístico y fitosanitario de las especies arbóreas presentes en la parroquia Francisco Eugenio Bustamante, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela**. 341 Rev. Fac. Agron. (LUZ). 2014, 31: 341-361. Disponible en Línea: [https://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/
27164/27786](https://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/27164/27786).