

## Anexo 1

### Definiciones y explicaciones relacionadas con la salud del árbol

Nota: Para los propósitos de esta guía, los términos utilizados para describir diversos aspectos de la salud del árbol se han simplificado. Se hacen las diferencias con las definiciones oficiales o publicadas.

TÉRMINO	DEFINICIÓN (FUENTE <sup>a</sup> )	USO EN EL CONTEXTO DE ESTA GUÍA
<b>Cancro</b>	Área muerta, decolorada y a menudo hundida en una planta (FAO)	
<b>Condición</b>		Estado general de bienestar; véase también “condición del árbol”
<b>Condición del árbol</b>		El estado de salud de un árbol
<b>Daño</b>	Efecto adverso sobre plantas o cultivos, debido a agentes bióticos o abióticos, que dan como resultado una reducción del rendimiento y/o la calidad (IPMRC)	Una lesión a un árbol, comúnmente usado para describir el efecto de la alimentación de insectos, pero aquí interpretado en forma más general
<b>Decaimiento</b>	Interacción de factores abióticos y bióticos intercambiables en un orden específico, para producir un deterioro gradual general, que a menudo termina en la muerte de los árboles (IUFRO)	Pérdida del vigor de un árbol; deterioro gradual y general de la apariencia, que conduce a la muerte total
<b>Desorden</b>	Cualquier desviación nociva de los procesos fisiológicos normales de una planta, debido a factores abióticos (IPMRC)	Descripción general de problemas causados por agentes no infecciosos
<b>Diagnóstico</b>	Identificación de la naturaleza y causa de una enfermedad, afección o padecimiento, basada en sus signos, síntomas, etiología, patogénesis, fisiopatología, morfopatología, etc.; también la decisión alcanzada (FAO/IPPC)	El proceso de descubrir la causa de un problema de salud en un árbol, no sólo enfermedad
<b>Enfermedad</b>	Condición causada por organismos vivos o cambios ambientales, que perjudica las funciones normales de un organismo vivo (FAO)	Desviación nociva de los procesos normales de una planta, causada por infección de un patógeno
<b>Epifitas</b>	Plantas no parásiticas que están adheridas a otra planta sólo para soporte mecánico; ejemplos de ellas son las orquídeas, líquenes y musgos (IPMRC)	
<b>Estrés</b>		Estado que se manifiesta por un síndrome o por cambios físicos ocasionados por alguna fuerza, condición o circunstancia; por ejemplo, restricciones en el crecimiento de una planta o en su sobrevivencia, causadas por un ambiente desfavorable
<b>Factores abióticos</b>	Factores no vivientes tales como viento, agua, temperatura, o tipo o textura del suelo (FAO)	
<b>Factores bióticos</b>	Organismos vivos que influyen en el ambiente (lo contrario de factores abióticos)	Organismos plaga que infestan árboles
<b>Hospedante</b>	Organismo vivo que sirve como fuente de alimento para parásitos y parasitoídes (FAO)	El árbol que alberga a un organismo plaga
<b>Infección</b>	Introducción o entrada de un parásito o microorganismo patogénico a un hospedante susceptible, dando como resultado la presencia de ese organismo dentro del cuerpo del hospedante, ya sea que cause o no efectos patológicos detectables (o una enfermedad evidente) (IPMRC)	Una planta que esté infectada y muestre síntomas, se dice que está enferma
<b>Infestación</b>	Invasión molesta de plagas de insectos dentro de un área en particular (FAO)	Usado más generalmente para referirse a una invasión de organismos plaga

TÉRMINO	DEFINICIÓN (FUENTE <sup>a</sup> )	USO EN EL CONTEXTO DE ESTA GUÍA
<b>Lesión</b>	Daño a una planta por parte de un animal, agente físico o químico, que perjudica el crecimiento de la planta, sus funciones y/o su apariencia, pero no necesariamente da como resultado una pérdida en su rendimiento y/o calidad (IPMRC)	“Daño” se usa más comúnmente al describir tales casos en los árboles
<b>Mala salud</b>		El efecto adverso de plagas y otros factores en la apariencia normal de un árbol
<b>Muerte descendente</b>	Muerte progresiva de retoños, hojas o raíces, que comienza en las puntas (FAO)	
<b>Necrosis</b>	Muerte de tejido, usualmente acompañada por oscurecimiento de color negro o café (FAO)	
<b>Nematodo</b>	Gusano cilíndrico microscópico que puede parasitar plantas o animales o vivir libre en el agua (FAO)	
<b>Parásito</b>	Organismo que vive sobre o dentro de un organismo más grande, del cual se alimenta (FAO/IPPC)	Los parásitos no infectan a sus hospedantes y por lo tanto no causan enfermedad; sin embargo, los nematodos de plantas se consideran como parásitos y patógenos
<b>Patógeno</b>	Microorganismo causante de una enfermedad (FAO/IPPC)	Incluye hongos, bacterias, virus y fitoplasmas, pero excluye insectos, malezas y otros animales plaga, por ej.: mamíferos
<b>Patología</b>	Estudio de las enfermedades (FAO)	
<b>Plaga</b>	Cualquier especie, raza o biotipo de vegetal, o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales (FAO/IPPC)	Una plaga primaria es aquella que es la causa principal de un problema; una plaga secundaria contribuye a síntomas y daño, pero no es el agente principal
<b>Salud</b>	Estado de bienestar en el cual los procesos fisiológicos y bioquímicos no están perturbados	Véase “salud del árbol”
<b>Salud del árbol (de árboles individuales)</b>		“Salud del árbol” es la frase preferida cuando se hace referencia a la situación de bienestar o crecimiento y desarrollo normales de los árboles individuales
<b>Salud del árbol (tema general)</b>		El estudio y consideración de los factores que influyen en el estado de bienestar y los efectos que éstos ejercen sobre el árbol
<b>Saprofitos</b>	Organismos (usualmente hongos) que viven sobre tejidos muertos o en descomposición (IPMRC)	El término preferido es “saprobio”. Nótese que los hongos no son plantas y son organismos distintos
<b>Signo</b>	Evidencia de enfermedad tal como lo indica la presencia de organismos causantes de enfermedades o de cualquiera de sus partes o productos; por ej.: exudado bacteriano o estructuras fungosas (IPMRC)	El uso de este término en su sentido más estricto se ha evitado en esta guía
<b>Síndrome</b>	Totalidad de los efectos producidos en un hospedante por una enfermedad, ya sean simultáneos o sucesivos, y si son o no observables a simple vista (IPMRC)	
<b>Síntoma</b>	Cambios aparentes en un organismo como resultado del ataque, como por ejemplo de un patógeno o plaga (FAO)	Dicho sencillamente, es cuando “algo no luce bien”. Usado en sentido general para referirse a toda la evidencia visible de mala salud en árboles
<b>Tizón</b>	Enfermedad caracterizada por amplia dispersión y aniquilación rápida de partes de la planta (Ej. hojas, flores, tallos) (FAO)	
<b>Vector</b>	Literalmente “un portador”. Es un animal que porta un organismo patógeno para los miembros de otra especie; el vector puede ser o no esencial para completar el ciclo de vida del microorganismo patógeno (IPMRC)	

<sup>a</sup>FAO: Sitio Web de Sanidad Forestal de la FAO: [www.fao.org/forestry/pests](http://www.fao.org/forestry/pests)IPMRC: Integrated Pest Management Resource Centre, *Pest management glossary*: [www.ipmrc.com/lib/glossary.shtml](http://www.ipmrc.com/lib/glossary.shtml)IUFRO: International Union of Forestry Research Organizations, *SilvaVoc*: [iufro.boku.ac.at/iufro/silvavoc](http://iufro.boku.ac.at/iufro/silvavoc)FAO/IPPC: FAO/International Plant Protection Convention, *Glossary of phytosanitary terms*: [www.ippc.int/IPP/Es](http://www.ippc.int/IPP/Es)

## Anexo 2

### Guía para libros útiles y fuentes de información sobre la salud del árbol, insectos plaga y enfermedades

Las publicaciones están ordenadas en tres títulos principales:

- General;
- Global;
- Regional o con énfasis en país.

#### General

41

Esta selección de libros ayudará al lector a aprender más acerca de las plagas y sobre los aspectos más técnicos y científicos de la salud del árbol. Algunos hacen énfasis específico sobre asuntos forestales, en tanto que otros se concentran en plagas de insectos y enfermedades de plantas cultivadas. El énfasis sobre un grupo específico de plagas es de menor importancia cuando se trata de comprender la biología, ecología, procesos de infección por patógenos y hábitos alimenticios de los insectos.

*CABI crop protection compendium: global module.* 2001. Wallingford, UK, CABI Publishing.

Éste constituye la fuente de información más amplia y actualizada sobre todos los grupos de plagas vegetales. Está abundantemente ilustrado y contiene fotografías que pueden ser cortadas y pegadas para crear hojas de datos. Están incluidas pocas especies forestales; el compendio equivalente sobre asuntos forestales posee información sobre plagas de los árboles pero principalmente es una guía para la silvicultura. El *CABI crop protection compendium* es una guía excelente y accesible sobre los síntomas y características de ataque por plaga en plantas.

DISPONIBILIDAD: [www.cabicompendium.org](http://www.cabicompendium.org)

*Field and laboratory guide to tree pathology.* R.O. Blanchard & T.A. Tattar. 1997. New York, USA, Academic Press.

Guía estándar para métodos y procedimientos de laboratorio y de campo. Se refiere especialmente a enfermedades fungosas; aunque incluye también otras plagas no insectiles.

DISPONIBILIDAD: [www.academicpress.com](http://www.academicpress.com)

*Foliar symptoms of the nutrient disorders in the tropical shrub legume Gliricidia sepium.* F.W. Smith & P.J. Vanden Berg. 1992. Division of Tropical Crops and Pastures Technical Paper No. 30. Indooroopilly, Queensland, Australia, CSIRO Publishing.

Muy bien ilustrado, a colores. Uno de una serie de tres libros que describen el efecto de los desequilibrios de nutrientes en leguminosas leñosas importantes, basado en trabajos experimentales en Australia; los otros dos libros versan sobre problemas nutricionales en especies de *Leucaena* y *Calliandra*.

DISPONIBILIDAD: [www.publish.csiro.au](http://www.publish.csiro.au)

*Forest health: its assessment and status.* J. Innes. 1995. Wallingford, UK, CAB International.

El texto estándar que se refiere a todos los factores, incluyendo plagas de árboles, que afectan la condición y la salud general de los árboles. No sólo es un recuento científico de los estudios sobre salud del árbol de Europa, Norte América y otros países, sino que es también una guía práctica. Algunos problemas seleccionados aparecen ilustrados con fotografías en blanco y negro.

DISPONIBILIDAD: [www.cabi-publishing.org](http://www.cabi-publishing.org)

*Insect pests in tropical forestry.* M.R. Speight & F.R. Wylie. 2000. Wallinford, UK, CAB International Publishing.

Con una excelente introducción que incluye aspectos científicos fundamentales y medidas prácticas de control contra las plagas forestales. El daño por plagas aparece bien descrito y contiene fotografías a color de plagas insectiles infestando (principalmente) especies de árboles cultivados, aunque también incluye especies de agroforestería.

DISPONIBILIDAD: [www.cabi-publishing.org](http://www.cabi-publishing.org)

*Nutrient disorders in plantation eucalypts.* B. Dell, N. Malajczuk & T.S. Grove. 1995. ACIAR Monograph 31.

Muy bien ilustrada y a color. Guía extensa basada en trabajos realizados en Australia, pero de importancia y aplicación global. Una buena fuente de información general que puede ser aplicada, aunque con precaución, a otras especies arbóreas.

DISPONIBILIDAD: [www.aciar.org](http://www.aciar.org)

*Plant pathology.* G. Agrios. 1997. San Diego, California, USA, Academic Press.

Libro popular y muy utilizado como texto para estudiantes universitarios que proporciona una introducción general a todos los grupos de plagas excepto insectos. Incluye algunos ejemplos de enfermedades forestales, aunque principalmente se enfoca en plantas cultivadas.

DISPONIBILIDAD: [www.academicpress.com](http://www.academicpress.com)

*Plant pathologist's pocketbook.* 3<sup>rd</sup> edition. J.M. Waller, J.M. Lenné & S.J. Waller. 2001. Wallingford, UK, CABI Publishing.

Guía útil para prácticas de laboratorio y de campo. Contiene consejos sobre recolección de muestras, técnicas de encuesta y fotografía. Hace énfasis en plantas cultivadas, pero incluye alguna información sobre árboles.

DISPONIBILIDAD: [www.cabi-publishing.org](http://www.cabi-publishing.org)

*Principles of forest pathology.* F.H. Tainter & F.A. Baker. 1996. New York, USA, John Wiley & Sons.

Describe los aspectos científicos de los patógenos forestales, con base en ejemplos y experiencias en Norte América.

DISPONIBILIDAD: [www.wiley.com](http://www.wiley.com)

## Global

*Compendium of conifer diseases.* E. Hansen & K.J. Lewis. 1997. St. Paul, Minnesota, USA, APS Press.

Los ejemplos principales son tomados de Norte América y Europa; pero también se incluye información sobre las coníferas más importantes de otros continentes y datos sobre sus problemas. Todos los problemas aparecen ilustrados mediante fotografías a color; aunque a menudo son demasiado pequeñas para ser de utilidad práctica. Es una buena fuente de conocimiento actualizado sobre los principales problemas de enfermedades.

DISPONIBILIDAD: [www.shopapspress.org](http://www.shopapspress.org)

*Decline and dieback of trees and forests.* W.M. Ciesla & E. Donaubauer. 1994. FAO Forestry Paper 120. Rome.

Una buena introducción a las enfermedades abióticas desde una perspectiva global; la mayor parte de ejemplos son tomados de Europa y Norte América. Las fotografías son en blanco y negro y describen problemas seleccionados.

DISPONIBILIDAD: [www.fao.org](http://www.fao.org)

*Diseases and pathogens of eucalypts.* P.J. Keane, G.A. Kile, F.D. Podger & B.N. Brown. 2000. Indooroopilly, Queensland, CSIRO Publishing.

Un recuento científico amplio de Australia; también incluye información sobre otros países y sus enfermedades. Es más un libro de referencia que una guía práctica. Contiene muchas fotografías a color; pero su uso con propósitos de diagnóstico es limitado.

DISPONIBILIDAD: [www.publish.csiro.au](http://www.publish.csiro.au)

## Énfasis regional o por país

### ASIA

*Manual of diseases of tropical acacias in Australia, South-East Asia and India.* K. Old, S.S. Lee, J. Sharma & Q.Y. Zi. 2000. Bogor, Indonesia, CIFOR.

Primer recuento especializado sobre problemas de plagas forestales desde India hasta Australia, en donde se han sembrado muchas acacias como parte de nacientes industrias de plantación forestal. Las fotografías claras y útiles sobre los síntomas y plagas ayudarán a solucionar los problemas de diagnóstico.

DISPONIBILIDAD: [www.cifor.org](http://www.cifor.org)

### EUROPA [REINO UNIDO]

*Diagnosis of ill health in trees.* R.G. Strouts, R.G. & T. Winter. 2000. London, UK, The Stationery Office.

Un libro excelente, práctico, con fotos a color muy bien seleccionadas y organizadas. La información arranca desde muchos y diferentes puntos: árboles hospedantes, nombres de plagas, síntoma o tipo de daño. Se ha invertido mucho esfuerzo para proporcionar una disposición clara, así como un texto conciso e informativo.

DISPONIBILIDAD: [www.the-stationery-office.co.uk](http://www.the-stationery-office.co.uk)

### EUROPA

*Tree diseases and disorders: causes, biology and control in forest and amenity trees.* H. Butin. Edited by D. Lonsdale. Oxford, UK, Oxford University Press.

Texto general con énfasis sobre Europa. También describe enfermedades en forma individual y otros problemas (que no son por plagas) de un grupo selecto de especies arbóreas.

DISPONIBILIDAD: [www.the-stationery-office.co.uk](http://www.the-stationery-office.co.uk)

## NORTE AMÉRICA

*Diseases of trees and shrubs.* W.A. Sinclair, H.H. Lyon & W. Johnson. 1989. Ithaca, NY, USA, Cornell University Press.

Libro con gran formato con la más amplia colección de buenas y bien reproducidas fotografías. Aunque la selección de especies de árboles está enfocada hacia todos los aspectos de la silvicultura en Norte América, este libro posee amplias aplicaciones en el reconocimiento e interpretación de síntomas. Es difícil examinar listas de enfermedades en determinadas especies de árboles debido a cómo está condensada y desplegada la información en el índice. Sin embargo, las explicaciones de diferentes enfermedades están dispuestas principalmente por plaga y son claras e informativas.

DISPONIBILIDAD: [www.cornellpress.cornell.edu](http://www.cornellpress.cornell.edu)

45

## NORTE AMÉRICA

*Insects that feed on trees and shrubs.* 2<sup>nd</sup> Edition. W.T. Johnson & H.H. Lyon. 1991. Ithaca, NY, USA, Cornell University Press.

Libro magnífico y muy útil que precedió al volumen acompañante, *Diseases of trees and shrubs* (véase arriba). El índice separado para insectos, ácaros y otros animales hace que la información sea más fácil de localizar.

DISPONIBILIDAD: [www.cornellpress.cornell.edu](http://www.cornellpress.cornell.edu)

## EE.UU.

*Insects and diseases of trees in the South.* Protection Report R8-PR16. United States Department of Agriculture – Forest Service, Southern Region.

Incluye tanto insectos plaga como enfermedades de especies forestales comerciales.

DISPONIBILIDAD: [www.fhpr8.srs.fs.fed.us/idotis/insects.html](http://www.fhpr8.srs.fs.fed.us/idotis/insects.html)

## Anexo 3

### Árboles hospedantes y problemas de salud ilustrados en las láminas a color

HOSPEDANTE, PAÍS	LÁMINA	DESCRIPCIÓN
<i>Acacia auriculiformis</i> , Indonesia	15.14	Exudación de fluido, “sangrado”
<i>Acacia koaia</i> , Hawái	4.5	Roya, escoba de bruja
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	2.2	Agallas de roya
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	7.4	Enfermedad de la raíz
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	7.6	Quemadura de la hoja, daño por herbicida
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	12.5	Podredumbre de la raíz
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	13.11	Daño ocasionado por ardillas
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	15.9	Raíz retorcida
<i>Acacia mangium</i> , Indonesia	15.10	Mala poda
<i>Acacia sp.</i> , Indonesia	14.15	Mal rosado (hongo)
<i>Acacia sp.</i> , Indonesia	11.8	Cancro
<i>Acacia sp.</i> , India	15.6	Daño por humanos
<i>Acacia xanthophloea</i> , Sudáfrica	15.3	Daño por tala
<i>Acer pseudoplatanus</i> , Francia	12.2	Podredumbre por <i>Ganoderma</i> (hongo)
<i>Acer pseudoplatanus</i> , Reino Unido	13.13	Alimentación de ardillas
<i>Alnus glutinosa</i> , Reino Unido	6.2	Enfermedad de la raíz por <i>Phytophthora</i> (hongo)
<i>Aphanomixis polystachya</i> , Bangladesh	4.7	Infección por fitoplasma
<i>Araucaria araucana</i> , Chile	14.1	Hongo de la semilla
<i>Araucaria araucana</i> , Chile	16.4	Líquenes
<i>Arundinaria alpina</i> , Etiopía	7.2	Bambú moribundo por floración
<i>Austrocedrus chilensis</i> , Argentina	1.3	Decaimiento, posiblemente por enfermedad fungosa de la raíz
<i>Austrocedrus chilensis</i> , Argentina	12.6	Decaimiento, posiblemente por enfermedad fungosa de la raíz
<i>Azadirachta indica</i> , Níger	1.1	Possible anomalía genética
<i>Azadirachta indica</i> , Nigeria	5.4	Decaimiento del nim
<i>Azadirachta indica</i> , Nigeria	6.1	Decaimiento del nim
<i>Azadirachta indica</i> , Nigeria	7.5	Insecto escama
<i>Azadirachta indica</i> , Nigeria	8.4	Daño por aves
<i>Azadirachta indica</i> , India	9.3	Marchitamiento por mosquito del té
<i>Azadirachta indica</i> , Nigeria	15.2	Exudación líquida
<i>Azantha garkeana</i> , Botswana	4.6	Sospecha de enfermedad por fitoplasma
<i>Bambusa vulgaris</i> , Bangladesh	7.1	Tizón del bambú
<i>Betula pendula</i> , Reino Unido	7.8	Alimentación de mamíferos

HOSPEDANTE, PAÍS	LÁMINA	DESCRIPCIÓN
<i>Brachystegia</i> sp., Malawi	14.8	Alimentación de termitas de la corteza
<i>Buddleja</i> sp., Bolivia	14.6	Mildiú polvoriento
<i>Calliandra calothyrsus</i> , Honduras	2.6	Hinchazón por hongos ( <i>Nectria</i> )
<i>Calophyllum inophyllum</i> , Seychelles	9.7	Marchitamiento Takamaka
<i>Casuarina equisetifolia</i> , China	6.5	Marchitamiento bacteriano
<i>Casuarina equisetifolia</i> , India	11.10	Enfermedad de la ampolla de la corteza
<i>Casuarina equisetifolia</i> , Senegal	12.4	Podredumbre de la raíz
<i>Catalpa bignonioides</i> , Alemania	8.3	Muerte descendente
<i>Celtis africana</i> , Sudáfrica	1.4	Anegamiento
<i>Citrus</i> , Bolivia	14.3	Insectos escamas
<i>Citrus</i> , Bolivia	14.5	Moho aterciopelado (hongo)
<i>Cocos nucifera</i> , EE UU	9.4	Amarillamiento letal (fitoplasma)
<i>Cupressus lusitanica</i> , Sudáfrica	11.7	Cancro fungoso ( <i>Seridium</i> )
<i>Dalbergia sissoo</i> , Bangladesh	9.1	Marchitamiento
<i>Dalbergia sissoo</i> , Bangladesh	9.2	Marchitamiento
<i>Delonix regia</i> , Isla Saipan, Marianas	14.7	Fieltro fungoso ( <i>Phellinus</i> )
<i>Dillenia</i> sp., Indonesia	13.10	Daño por insectos
<i>Erythrina falcata</i> , Bolivia	5.1	Atrofia
<i>Eucalyptus</i> sp., Brasil	1.11	Cancro fungoso
<i>Eucalyptus</i> sp., México	9.5	Exudado bacteriano
<i>Eucalyptus</i> sp., México	9.6	Marchitamiento bacteriano
<i>Eucalyptus</i> sp., Tailandia	10.1	Mancha foliar
<i>Eucalyptus</i> sp., Sudáfrica	11.1	Cancro fungoso
<i>Eucalyptus</i> sp., Brasil	11.4	Cancro fungoso
<i>Eucalyptus</i> sp., Sudáfrica	11.5	Cancro fungoso
<i>Eucalyptus</i> sp., país desconocido	11.12	Gomosis
<i>Eucalyptus</i> sp., país desconocido	11.13	Exudado líquido
<i>Eucalyptus</i> sp., Sudáfrica	12.1	Podredumbre radical por <i>Pythium</i> (hongo)
<i>Eucalyptus</i> sp., Brasil	14.4	Fieltro fungoso
<i>Eucalyptus urophylla</i> , Brasil	10.5	Lesión foliar fungosa
<i>Ficus sycomorus</i> , Malawi	10.8	Agallas por insectos
<i>Fraxinus udhei</i> , Colombia	15.12	Poda
<i>Fraxinus udhei</i> , Colombia	4.1	Amarillamiento cenizo por fitoplasma
<i>Fraxinus udhei</i> , Colombia	15.13	Mala poda
<i>Fraxinus excelsior</i> , Reino Unido	8.5	Muerte descendente
<i>Fraxinus excelsior</i> , Reino Unido	10.6	Cancro bacteriano
<i>Fraxinus excelsior</i> , Reino Unido	11.2	Cancro fungoso

HOSPEDANTE, PAÍS	LÁMINA	DESCRIPCIÓN
<i>Fraxinus excelsior</i> , Reino Unido	11.3	Cancro bacteriano (“nudos”)
<i>Gliricidia sepium</i> , Guatemala	3.1	Virus de cordones de zapatos
<i>Gliricidia sepium</i> , Honduras	4.3	Enfermedad de la hoja pequeña por fitoplasma
<i>Gliricidia sepium</i> , Honduras	5.3	Enfermedad de la hoja pequeña por fitoplasma
<i>Gliricidia sepium</i> , Guatemala	8.1	Enfermedad de la hoja pequeña por fitoplasma
<i>Gliricidia sepium</i> , Guatemala	8.2	Enfermedad de la hoja pequeña por fitoplasma
<i>Gliricidia sepium</i> , Honduras	10.9	Decoloración de las hojas, virus
<i>Gmelina arborea</i> , Indonesia	13.3	Barrenador del tallo, alimentación interna
<i>Gmelina arborea</i> , Indonesia	13.4	Barrenador del tallo, alimentación interna
<i>Gmelina arborea</i> , Indonesia	13.12	Daño por ciervos
<i>Gmelina arborea</i> , Indonesia	14.14	Alimentación por termitas en raíces
<i>Grevillea robusta</i> , India	15.4	Daño por poda
<i>Guadua angustifolia</i> , Colombia	6.3	Muerte prematura
<i>Guadua angustifolia</i> , Colombia	12.7	Descomposición del culmo
<i>Guadua angustifolia</i> , Colombia	16.5	Líquenes
<i>Hevea brasiliensis</i> , Indonesia	11.11	Cancro por <i>Phellinus</i> (hongo)
<i>Inga cylindrica</i> , Bolivia	14.11	Roya
<i>Inga edulis</i> , Bolivia	2.7	Agallas por <i>Agrobacterium</i>
<i>Leucaena leucocephala</i> , Nepal	13.1	Infestación por psílidos
<i>Litchi chinensis</i> , Vietnam	14.12	Ácaro de agalla
<i>Melia azedarach</i> , Bolivia	1.9	Amarillamientos por fitoplasma
<i>Melia azedarach</i> , Bolivia	5.5	Amarillamientos por fitoplasma
<i>Melia azedarach</i> , Bolivia	5.6	Amarillamientos por fitoplasma
<i>Melia azedarach</i> , Bangladesh	10.3	Manchas foliares por <i>Cercospora</i> (hongo)
<i>Metrosideros polymorpha</i> , Hawaï	12.8	Podredumbre de la raíz por <i>Armillaria</i> (hongo)
<i>Mimosa schomburgkii</i> , Brasil	2.3	Roya sobre tallo
Árbol Miombo, Malawi	16.3	Líquenes
<i>Nothofagus</i> sp., Nueva Zelanda	8.7	Enfermedad de la raíz por <i>Ganoderma</i> (hongo)
<i>Olea europaea</i> , España	2.8	Nudos bacterianos
<i>Paraserianthes falcataria</i> , Indonesia	13.5	Alimentación por insecto <i>Phoracantha</i>
<i>Paraserianthes falcataria</i> , Indonesia	14.9	Nido de termitas
<i>Paraserianthes falcataria</i> , Seychelles	15.8	Descortezamiento anular
<i>Paraserianthes falcataria</i> , Indonesia	16.6	Líquenes
<i>Pinus merkusii</i> , Indonesia	15.5	Sangrado para extraer resina
<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> , Venezuela	12.3	Mancha azul
<i>Pinus elliottii</i> , EE UU	2.5	Roya en los conos
<i>Pinus patula</i> , Venezuela	1.6	Sequía, mala plantación

HOSPEDANTE, PAÍS	LÁMINA	DESCRIPCIÓN
<i>Pinus patula</i> , Colombia	1.8	Deficiencia de boro
<i>Pinus radiata</i> , Ecuador	10.4	Tizón <i>Dobistroma</i> (hongo)
<i>Pinus radiata</i> , Nueva Zelanda	15.7	Daño por helada
<i>Pinus</i> sp., Bolivia	1.7	Daño por sequía
<i>Pinus</i> sp., Brasil	2.4	Cicatrización de cancero
<i>Pinus</i> sp., Bolivia	4.2	Colas de zorro
<i>Pinus taeda</i> , Hawái	7.7	Hongos
<i>Polylepis incana</i> , Bolivia	5.2	Atrofia
<i>Polylepis incana</i> , Bolivia	10.2	Manchado foliar por hongo
<i>Populus</i> sp., EE UU	11.9	Cancero <i>Hypoxyylon</i> (hongo)
<i>Populus</i> sp. ("columnaris"), Bolivia	14.10	Roya
<i>Prunus persica</i> , Bolivia	1.2	Amarillamientos del melocotonero por fitoplasma
<i>Prunus persica</i> , Bolivia	3.5	Daño por áfidos
<i>Prunus persica</i> , Bolivia	3.6	Enrollamiento de las hojas
<i>Prunus persica</i> , Bolivia	13.8	Áfido y fumagina (hongo)
<i>Prunus persica</i> , Bolivia	15.1	Daño por granizo
<i>Pterocarpus indicus</i> , Seychelles	13.2	Túneles de barrenadores
<i>Pterocarpus indicus</i> , Seychelles	13.6	Minador de la hoja
<i>Pterocarpus indicus</i> , Seychelles	15.11	Exudado normal de savia
<i>Quercus velutina</i> , EE UU	1.5	Quemadura bacteriana de la hoja
<i>Schinus molle</i> , Bolivia	3.4	Daño por psílidos
<i>Schinus molle</i> , Bolivia	14.13	Planta parásita
<i>Schinus molle</i> , Bolivia	14.16	Larvas de insecto en tronco
<i>Sclerocarya birrea</i> , Botswana	3.3	Retoño achaparrado
<i>Sterculia quinqueloba</i> , Malawi	8.6	Muerte descendente
<i>Syzygium aromaticum</i> , Indonesia	6.4	Marchitamiento bacteriano
<i>Tabebuia serratifolia</i> , Brasil	10.7	Lesiones foliares, fungosas
<i>Theobroma cacao</i> , Perú	7.3	Mal de hilachas
<i>Theobroma cacao</i> , Ecuador	16.1	Planta epífita
<i>Toona ciliata</i> , Malawi	1.10	Cambios debidos a estación seca
<i>Uapaca kirkiana</i> , Malawi	3.2	Enrollamiento de la hoja
<i>Uapaca kirkiana</i> , Malawi	11.6	Cancro o nudo
<i>Uapaca kirkiana</i> , Malawi	13.7	Alimentación de insectos (esqueletizador)
Árbol desconocido, Bolivia	4.4	Follaje masticado
Árbol desconocido, Seychelles	13.9	Marcas de alimentación de insectos
Arbusto desconocido, Bolivia	14.2	Áfidos
<i>Vangueria infausta</i> , Botswana	2.1	Agallas inducidas por ácaro

Los insectos plaga y las enfermedades afectan habitualmente la salud de los árboles, y los brotes significativos pueden tener un impacto ambiental y económico catastrófico. El manejo efectivo de todos los problemas de salud de los árboles depende de su detección temprana. Esta guía ayudará a los lectores a reconocer síntomas de mala salud en árboles y a comprender su importancia en general. La guía proporciona 140 fotografías de síntomas de más de 50 especies de árboles, para usarlas como una base para demostrar los efectos de plagas (bióticas) y de las influencias no vivientes (abióticas) en los árboles. No es una guía para identificación de insectos plaga y enfermedades de los árboles; su objetivo es ayudar a las personas a hacer una evaluación visual de los problemas de salud del árbol y procurar un diagnóstico preliminar, el cual, en su momento, ayudará al mejor planeamiento y manejo más efectivo de los bosques y los árboles.

La guía será útil a cualquiera que esté interesado en la salud de los árboles o que sea responsable del manejo de árboles.

FAO ISBN 978-92-5-305020-8

OIRSA ISBN 978-99923-896-0-7