

CAPACITACIÓN:

SALUD FORESTAL

Líder de la Línea:

Dr. Dionicio Alvarado Rosales



JUSTIFICACIÓN

La salud forestal ha cobrado importancia no solo en México, sino en todo el mundo. Las diferentes corrientes de estudio tienen como principal objetivo monitorear el estado de salud actual de bosques templados y boreales, identificar cambios y establecer tendencias. Actualmente, distintas enfermedades, plagas y agentes abióticos de estrés están incrementando su incidencia en nuestro país en un escenario de cambio climático, por ello, es apremiante impulsar y compartir el conocimiento que se ha generado hasta el momento sobre este tema.

Con base en esto, se llevó a cabo el “**Foro Nacional sobre Salud Forestal**”, el cual se celebró en el Auditorio del INIFAP, Coyoacán CDMX del 7 al 9 de Noviembre de 2016.

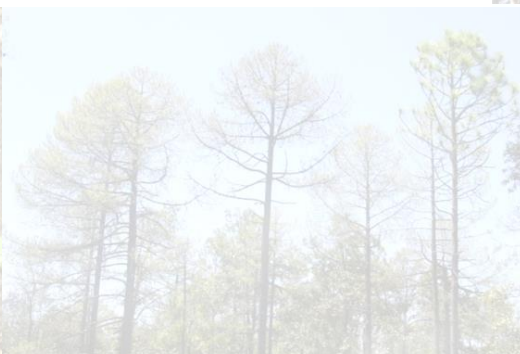
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL
RED TEMÁTICA DE SALUD FORESTAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
COLEGIO DE POSTGRADUADOS
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES
AGRICOLAS Y PECUARIAS



FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL

INIFAP, Coyoacán
Ciudad de México.
7 al 9 de Noviembre, 2016

Coordinación: Dr. Dionicio Alvarado Rosales y Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero. Programa de Postgrado en Fitosanidad-Fitopatología, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de México.



CONTENIDO

I.	RELATORIA DE FORO DE SALUD FORESTAL.....	3
-	MÓDULO 1.....	7
-	MÓDULO 2.....	9
-	MÓDULO 3.....	10
-	MÓDULO 4.....	12
II.	LISTA DE PARTICIPANTES.....	15
III.	MEMORIA FOTOGRÁFIA DEL FORO IMPARTIDO.....	16
IV.	DOCUMENTO DE ANALISIS DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN	21
V.	CONCLUSIONES FINALES.....	25
VI.	COPIA DE LAS CONSTANCIAS ENTREGADAS A PONENTES Y ASISTENTES.....	25

I. RELATORÍA DEL FORO NACIONAL DE SALUD FORESTAL



AUDITORIO DEL INIFAP, COYOACÁN, CDMX.

El inicio de las actividades fue a las 9:20 am, hora en que el Dr. David Cibrián Tovar (Coordinador de la Red de Salud Forestal) y el Dr. Dionicio Alvarado Rosales (Líder de la línea de Capacitación), estuvieron presentes para la inauguración e inicio de actividades.

El Dr. Cibrián comentó que actualmente existen 13 redes temáticas, una de ellas, la red de salud forestal fue aprobada en función tal vez del número de productos que se comprometió a entregar. La red formó un consejo técnico integrado por investigadores de distintas instituciones de enseñanza-investigación (8 en total), los cuales están coordinando las líneas prioritarias de investigación que se definieron: cambio climático, viveros y plantaciones, salud forestal, capacitación, movilidad, nuevas opciones de control de plagas y enfermedades, plagas exóticas y la página Web.

También destacó que debemos compartir estrategias y responsabilidades con el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFiS), para desarrollar un mejor trabajo en el monitoreo de la salud forestal. Se deben proteger las fronteras para evitar el ingreso de plagas exóticas. El daño, incidencia y superficie afectada por plantas parásitas no se ha completado hasta la fecha. Se reconoce esfuerzo del Dr. Alvarado por el desarrollo de la línea de indicadores de salud en México.

El objetivo del Foro era dar a conocer las nuevas tendencias en el estudio de la salud forestal e intercambiar experiencias con investigadores, usuarios y miembros de la Red, a fin de subsanar necesidades actuales y futuras en esta línea.



EL DR. DAVID CIBRIÁN, COORDINADOR DE LA RED, DANDO LA BIENVENIDA E INAUGURANDO EL FORO.

Por su parte, el Dr. Dionicio Alvarado comentó del interés mostrado en el 2008 de parte del Director de la CONAFOR para iniciar el monitoreo de la salud forestal a través del INFyS. Ello motivó para que un grupo de científicos mexicanos del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo y del INIFAP, fueran capacitados, en México y Estados Unidos de Norte América en la medición de los Indicadores de Salud que el FIA de Estados Unidos hasta esa fecha estaba midiendo. Los investigadores que formaron parte del equipo mexicano fueron el Dr. Dionicio Alvarado Rosales, Dra. Patricia Hernández de la Rosa, Dr. Armando Gómez Guerrero, Dr. Héctor de los Santos Posadas, Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero y Dr. Tomás Hernández Tejeda. La capacitación estuvo a cargo de los líderes de los indicadores del Servicio Forestal de ese país:

- Diversidad y estructura de la vegetación – Dr. Bethany Schulz.
- Condición de copa – Dr. William Bechtold y Dra. KaDonna Randolph.
- Daños al arbolado – Dra. Sally Campbell.
- Condición de suelo – Dr. Charles H. Perry.
- Residuos maderables caídos – Christopher W. Woodall.
- Comunidades líquénicas – Dra. Sara Jovan.
- Contaminación por ozono – Dr. John W. Coulston.

Posteriormente, en 2011, se capacitó a las brigadas del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, y en el 2012 se dio inicio a la medición de dos indicadores de salud en los bosques y

selvas de México, la Condición de copa y Daños al arbolado, con el propósito de obtener una línea base la información levantada en 25,000 conglomerados. Hasta el momento, la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, ha apoyado para llevar a cabo el análisis de los datos de las Remedaciones 2012, 2013 y 2014 de los indicadores mencionados.

Con estos antecedentes y ante la necesidad de contar con información reciente sobre los principales problemas de salud que se han presentado en el recurso forestal y de arbolado urbano de nuestro país, el presente foro fue dividido en cuatro módulos:

- **Módulo I.** El papel de los insectos en la salud forestal (casos de actualidad).
- **Módulo II.** El papel de las enfermedades y agentes abióticos en la salud forestal (casos de actualidad).
- **Módulo III.** La salud en otros escenarios (estudios de caso).
- **Módulo IV.** El monitoreo de la salud forestal mediante el uso de indicadores.

Dentro de cada módulo, se presentaron ponencias relacionadas con el mismo. El contenido del programa se incluye a continuación:



Coordinación

Dionicio Alvarado Rosales.
Luz de Lourdes Saavedra Romero.
Programa de Fitosanidad-Fitopatología.
Colegio de Postgraduados
Montecillo, Texcoco, Edo. de México.

Red de Salud Forestal

Bosques saludables, mejores beneficios.

Diseño: LD

Foro Nacional sobre Salud Forestal

AUDITORIO DEL INIFAP
Coyoacán, CDMX.
7 al 9 de noviembre, 2016.



Programa

Noviembre 7, 2016

Hora	Tema
8:00-9:00	Registro.
9:00-9:15	Bienvenida y objetivos del foro. Dr. David Cibrián Tovar, Coordinador de la Red y Dr. Dionicio Alvarado Rosales, Líder de la línea de salud forestal.
9:15-9:30	Inauguración. MC. Abel Plascencia G. Gerente de Sanidad, CONAFOR.
Módulo I	
9:30-10:30	Importancia de la interacción entre la estructura y composición del hábitat y la comunidad de insectos descortezadores. <i>Dr. Guillermo Sánchez Martínez.</i>
10:30-11:30	Brotes epidémicos de insectos defoliadores y descortezadores en el estado de Chihuahua. <i>Biól. Juan Antonio Olivo Martínez.</i>
11:30-12:30	El agallador del encino y su papel en la salud del bosque. <i>Dr. David Cibrián Tovar.</i>
12:30-13:30	Ambrosiales de importancia cuarentenaria en México y perspectivas. <i>Dr. Armando Equihua Martínez.</i>
Módulo II	
13:30-14:30	El papel de <i>Armillaria</i> spp. en la frontera agrícola-forestal. <i>Dr. Dionicio Alvarado Rosales.</i>
14:30-16:00	Comida
16:00-17:00	Las plantas parásitas y su impacto en la salud de los bosques. <i>Dr. David Cibrián Tovar.</i>
17:00 - 18:00	Deficiencias nutrimentales y su influencia en la salud forestal. <i>Dr. Miguel Ángel López López.</i>
18:00 - 19:00	Sesión de discusión y análisis

Noviembre 8, 2016

Hora	Tema
Módulo III	
8:00 - 9:00	Registro.
9:00 - 10:00	Situación actual de la sanidad y perspectivas en la producción de especies forestales. <i>MC. Silvia Edith García Díaz.</i>
10:00 - 11:00	Problemática y perspectivas de la sanidad actual en las plantaciones comerciales. <i>Biól. José Cibrián Tovar.</i>
11:00 - 12:00	La sanidad del arbolado urbano en la Ciudad de México y sus perspectivas. <i>MC. Teresa Cantoral Herrera.</i>
12:00 - 13:00	Sesión de discusión y análisis.
Módulo IV	
13:00 - 14:00	El indicador biodiversidad y estructura. <i>Dra. Patricia Hernández de la Rosa.</i>
14:00 - 15:00	El indicador condición de copa. <i>Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero.</i>
15:00 - 16:30	Comida
16:30 - 17:30	El indicador daños al arbolado. <i>Dr. Dionicio Alvarado Rosales.</i>
17:30 - 18:30	El indicador condición de suelo. <i>Dr. Armando Gómez Guerrero.</i>

Noviembre 9, 2016

Hora	Tema
8:00 - 9:00	Registro.
9:00 - 10:00	El indicador residuos maderables caídos. <i>MC. David Quiroz Reygadas</i>
10:00 - 11:00	El indicador contaminación por ozono. <i>Dr. Tomás Hernández Tejeda.</i>
11:00 - 12:00	El indicador líquenes. <i>Dr. Tomás Hernández Tejeda.</i>
12:00 - 13:00	El uso de indicadores de salud en arbolado urbano. <i>Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero.</i>
13:00 - 14:00	Sesión de discusión y análisis
14:00 - 14:30	Clausura
14:30 - 17:00	Comida

Entre las principales contribuciones de cada ponente destacan las siguientes:

Módulo I. El papel de los insectos en la salud forestal (casos de actualidad).

Ponente: Dr. Guillermo Sánchez Martínez. Importancia de la interacción entre la estructura y composición del hábitat y la comunidad de insectos descortezadores. Mencionó que los descortezadores son los únicos insectos que requieren matar a su hospedero para poder sobrevivir, lo cual los convierte en uno de los organismos más destructivos. A pesar de que estos insectos atacan árboles debilitados (rayados, estresados por sequía, dañados por viento, e incluso por exceso de humedad), cuando sus poblaciones son altas, pueden atacar árboles sanos, por ello, la investigación y seguimiento en torno a ellos es vital para poder conservar mejor el recurso forestal de nuestro país. Destacó también que no sólo debemos buscar la relación insecto-plaga sino que debemos indagar la interacción entre los insectos descortezadores y ciertas características del bosque (estructura y composición) que están contribuyendo a que estos insectos se comporten como plaga.

Ponente: Biól. Juan Antonio Olivo Martínez. Brotes epidémicos de insectos defoliadores y descortezadores en el estado de Chihuahua. Dividió su plática en dos partes, la primera trató sobre insectos descortezadores y la segunda sobre defoliadores en el estado de Chihuahua. Sobre el primer caso, comentó que la sequía jugó un papel muy importante. Se presentó en bosques bajo manejo. Y entre las principales necesidades mencionó la falta de un especialista en identificación de descortezadores y de bases de datos y publicaciones que sirvan para documentar casos como este.

Respecto al defoliador, la mosca sierra (*Zadiprion falsus*), destacó que es un insecto que está causando considerables daños en árboles vigorosos y debilitados de *Pinus engelmannii*, *P. cembroides*, *P. arizonica*, *P. douglasiana*, *P. durangensis* y *P. herrerae*. La superficie afectada es del orden de 3,500 ha. La causa se desconoce. Aplicaron para su control *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* y *Paecylomyces*. Otra opción que debe explorarse por las ventajas que ofrece es el empleo de virus. Es apremiante realizar más investigación en torno a la mosca y Chihuahua es un buen laboratorio para hacerlo.

Ponente: Dr. David Cibrián Tovar. El agallador del encino y su papel en la salud del bosque. El agallador de encino *Andricus quercuslaurinus* Melika & Pujade-Villar es una avispa con un complejo ciclo de vida sexual (en ramas) y asexual (en hojas), que ha menguado las poblaciones de encino, especialmente de *Quercus affinis* Scheidw., ya disminuye la tasa de crecimiento de los árboles, la copa se reduce y las torna más transparentes. El árbol llega a

morir incluso. No se conocen los factores que predisponen al arbolado al ataque de este insecto. Es un problema de tipo social que inició hace ya varios años. Hacen falta sitios de monitoreo para evaluar la efectividad de los tratamientos. También se ha encontrado asociado el hongo *Nectria* sp. El tratamiento aplicado no fue efectivo. Falta escribir sobre el desarrollo histórico del problema. La búsqueda de resistencia es otra de las opciones aún no exploradas. Tampoco se ha estudiado el papel de otros factores del bosque como son la estructura y composición.

Ponente: Dr. Armando Equihua Martínez. Ambrosiales de importancia cuarentenaria en México y perspectivas. Los insectos ambrosiales tienen mayor presencia en Sudamérica, África y sur de Asia con aproximadamente 1,300 especies. A pesar de ser considerada una plaga de interés forestal, actualmente, estos insectos se han hecho presentes causando daños en huertos de aguacate, y se le ha relacionado con hongos extremadamente patogénicos en México. *Xyleborus glabratus* está presente en Texas y las probabilidades de que entre a México son muchas por el movimiento de madera de las lauráceas. En México tenemos aproximadamente 130 especies de lauráceas. El binomio *Ewallaceae fornicatus-Fusarium* spp. El insecto tiene un rango de hospedantes de aproximadamente 200 especies. Se detectó en julio al insecto y al hongo en diciembre de 2015 en Tijuana. Prefiere al sauce (lugares con alta humedad) y al sicómoro. Falta difusión del problema. Capacitación en los problemas a los poseedores. Falta planear el manejo e identificar otras especies forestales.

Módulo II. El papel de las enfermedades y agentes abióticos en la salud forestal (casos de actualidad).

Ponente: Dr. Dionicio Alvarado Rosales. El papel de *Armillaria* spp. en la frontera agrícola-forestal. Destacó el papel que debemos tener como forestales ante una situación de cambio de suelo como la que está presentándose en varios lugares del país, donde la gente, debido a su necesidad, está plantando especies frutales. Como consecuencia, microorganismos como *Armillaria* en su búsqueda de sobrevivencia, y ante un nuevo hospedante, cambia su conducta de saprófito a patógeno. Actualmente, esta situación se ha acentuado con el cultivo del aguacate en el estado de Michoacán. Pero también está ocurriendo en el Estado de Morelos, México y Guerrero, donde *Armillaria* está ocasionando la muerte de frutales como durazno y ciruelo. La pregunta que surge de inmediato es que está haciendo la CONAFOR para proteger a los recursos forestales del país.

Ponente: Dr. David Cibrián Tovar. Las plantas parásitas y su impacto en la salud de los bosques. Las plantas parásitas y epífitas se deben considerar como un problema nacional.

Se encuentran distribuidas en todo el País. En bosques con y sin manejo. Predisponen al arbolado al ataque de otros agentes y afectan la producción de madera, semilla, etc. El manejo no ha sido efectivo debido a que se van dejando individuos infectados. Las Áreas Naturales Protegidas son un caso especial. El otro escenario que está siendo afectado es el urbano, donde cada vez es más frecuente encontrar reportes de esta problemática. Desafortunadamente, su control no se ha logrado. Hace falta más investigación. Debemos impulsar la propuesta que se derive de este Foro.

Ponente: Dr. Miguel Ángel López López. Deficiencias nutrimentales y su influencia en la salud forestal. Abordó temas de investigación en el tópico de deficiencias nutrimentales. Está consciente de que en la medida que el árbol cuente con todos los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo, estará en mejores posibilidades de responder y defenderse de cualquier agente de estrés. Presentó varios casos de México, en los cuales se mejora la respuesta del hospedante al ataque de insectos, mediante la aplicación del elemento faltante en el hospedero. También hubo pocos casos en los que no se observó esta respuesta.

Módulo III. La salud en otros escenarios (estudios de caso).

Ponente: M.C. Rodolfo Campos Bolaños (en lugar de la MC. Silvia Edith García Díaz). Situación actual de la sanidad y perspectivas en la producción de especies forestales. Comienza preguntando qué es la salud en un escenario de producción de especies forestales. Responde que es contar con planta de alta calidad, con buen sistema de raíz, buen desarrollo vegetativo, planta que cuando vaya a campo sobreviva en un 90%. ¿Qué se requiere para obtener planta de buena calidad?. No trabajar en forma tradicional. Programar todas las actividades que se requieren en un vivero.

Mencionó que existen más de 35 tipos de plagas en viveros de producción tradicional y tecnificados. 11 causas de origen abiótico. Entre las plagas destacan: pulgones (21%), gallina ciega (35%) y hormiga arriera (31%). Generalmente, los problemas que llegan de viveros, actualmente son el hongo *Fusarium* y la mosca fungosa.

En cosecha de semilla y almacenamiento, la semilla juega un papel importante en la dispersión de hongos fitopatógenos. Hongos asociados a semilla de *Abies religiosa*, *Pinus ayacahuite*, *P. cembroides* y *P. montezumae*. Se encontraron epibióticos (superficiales en semilla). Se obtuvo *Fusarium oxysporum*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Aspergillus niger*, *A. candidum*, *Penicillium*. También hongos endobioticos. ¿Qué manejo se puede dar, si conocemos los hongos que vienen en la semilla?. Se aplica Captan mezclado con Clorotalonil. También Quitoceno que es de amplio espectro. Sugiere también, almacenar la semilla desinfectada

con una solución de sulfato de cobre 1kg en 40L de agua o aplicar Tecto 60 y conservarla a temperaturas de 3 a 5 °C.

Qué sigue después de la semilla?. Continuamos con la producción de la misma. Para esto, se requiere del empleo de sustratos naturales. Hoy se emplea el fosfuro de aluminio (fumigante), calor y otras técnicas. Incorporar hongos entomopatógenos y otros es otra opción. En el desarrollo de la planta destacan defoliadores (gusanos peludos, geométridos, minadores y telarañeros), barrenadores de brotes y de la raíz. Chupadores de sabia, moluscos y roedores. Enfatizó que no podemos aplicar, sin antes evaluar. También que se ha encontrado la fase picnial de *Cronartium*. Para canchros recomienda Derosal y relacionados. Para royas triforine y triadefon).

Mencionó que en 2007 se realizó un análisis de los viveros del país. El futuro es aterrizar la norma mexicana para la producción de planta en vivero. Mencionó que el hongo *Fusarium* cuesta millones de pesos en la producción de planta, pero hasta la fecha no se ha hecho una evaluación real de los daños. Tampoco qué factores en el estado de nutrición de la planta están contribuyendo. Destacó que no se cuenta con certificación de planta. También enfatizó el costo del control y sobre la aplicación de productos para especies agrícolas.

Ponente: Biól. José Cibrián Tovar. Problemática y perspectivas de la sanidad actual en las plantaciones comerciales. Comentó que en 2014 se tenían 3,239 ha de plantaciones (CONAFOR), con uso principal de eucalipto y *Cedrela* (en la norma) y su problema es el aprovechamiento. Desde el aspecto fitosanitario, existen plantas parásitas, hongos, insectos y bacterias. Destacó la problemática de enfermedades y plagas asociadas al cultivo de la teca. Dijo que es deseable generar una escala de evaluación para *Kretzschmaria zonata* (pudrición de raíz y cuello de la teca). Su impacto económico es que mata árboles. Un árbol nos cuesta desde 0 años hasta 5-6 años. Es fundamental conocer si existen deficiencias nutrimentales en los árboles infectados. También comentó sobre *Hyblaea pueria* (defolizador) en teca. Se le conoce como esqueletizador de la teca. Sobre *Hypsipyla grandela* en Meliáceas dijo que el objetivo es generar un esquema para el manejo de este insecto, que sea viable, aceptable, sustentable y económicamente favorable. Hacen falta pruebas de efectividad biológica. Se ha usado tiofanato.

Ponente: M.C. Teresa Cantoral Herrera. La sanidad del arbolado urbano en la Ciudad de México y sus perspectivas. Comentó que a pesar de que la SEDEMA no hace investigación, se ha hecho esfuerzos por la sanidad de áreas verdes urbanas. Destacó la elaboración de una propuesta para contribuir a la mejora de la salud del arbolado urbano en la CDMX. También destacó la necesidad de contar con brigadas ciudadanas por delegación, como las que actualmente tiene la CONAFOR en materia de sanidad en cada estado de nuestro país. Mencionó que se debe forzar el endemismo de árboles urbanos cuando las condiciones

actuales de presencia de plagas y enfermedades han ido creciendo. Enfatizó en identificar la gama de especies que tenemos y aquellas que se han aclimatado y adaptado en las distintas áreas verdes de la ciudad de México. No conocemos la cantidad de áreas arboladas, ni de especies en la ciudad. No hay cultura de respeto hacia las áreas verdes, no tiene el espacio vital necesario y una constante es el estrangulamiento de raíz. Los suelos son pobres y conformados por materiales de relleno. Esto favorece que el árbol pierda vigor y se reduzca su esperanza de vida. La CDMX es un ejemplo en el establecimiento de nuevas normas.

Actualmente, las empresas constructoras están obligadas a cumplir ciertas normas, desafortunadamente, cada cierre de ciclo los programas y proyectos iniciados no llegan a término o bien, no se publican.

¿Cómo estamos en el establecimiento de especies exóticas? *Glycaspis*, la avispa agalladora, el descortezador. ¿Cuál ha sido el impacto de cada uno de ellos? ¿Qué pasa con *Agrilus planipennis*? ¿Qué pasa con el material de embalaje que no se revisa y que entra a la central de abastos de nuestra ciudad?. En el parque bicentenario se tiene la problemática de estrangulamiento de raíces. Se destacó que la aplicación de los indicadores de salud es una estrategia excelente para evaluar la sanidad de áreas verdes urbanas y se propuso iniciar el trabajo con pequeñas áreas. P.e. el proyecto de la UAM-Azcapotzalco. Habló del uso de información geográfica en toda la ciudad. ¿Dónde se ha perdido mayor superficie de área verde?. Los proyectos financiados con RAMO 16. Brigadas ciudadanas una buena opción.

Módulo IV. El monitoreo de la salud forestal mediante el uso de indicadores.

Ponente: Dra. Patricia Hernández de la Rosa. El indicador biodiversidad y estructura.

Destacó la necesidad de mantener la salud y vitalidad de los ecosistemas, de lo contrario, no se podrán tener beneficios a largo plazo. Resaltó las fases de inventario de Estados Unidos. Se preguntó cuántos inventarios locales hay en nuestro país?. 25 mil sitios permanentes a cada 5, 10 y 20 km dependiendo del tipo de vegetación. No podemos saber cuál es la tendencia, si no se conocen las bases. Sugirió revisar la publicación de Fujimori (2002) para el concepto de salud forestal. Condición que deseamos (porque nos brindan bienes y servicios), donde es importante la productividad, que tengamos servicios ecológicos y que sean resilientes al disturbio. La estructura de la vegetación es simplemente es como se arregla vertical y horizontalmente, esto nos puede decir algo sobre la salud.

En bosques de viejo crecimiento podemos tener diámetros grandes, lo mismo que las alturas, los que suponemos son más susceptibles. ¿Qué pasa si tengo un bosque con *Lupinus* o aile que fijan nitrógeno? ¿Eso es bueno desde el punto de vista de salud?. Pero

qué pasa si tengo miles de individuos de una invasiva (*Cirsium* por ejemplo)?. ¿Como indicador, un índice de diversidad grande que nos dice?. Un número grande no necesariamente es bueno. No es suficiente tener número, si estos no se analizan e interpretan. ¿Cómo está cambiando la riqueza y composición de especies? ¿Qué tendencias hay al respecto?.

No había concordancia en los datos que se analizaron del INFyS y lo que realmente se obtuvo como resultado, a partir del análisis de 2000 conglomerados. Sugirió calendarizar el levantamiento de datos para obtener la mayor información posible sobre identificación de especies.

La riqueza de la flora dentro de las plantaciones, p. e. de *Eucalyptus*, inicialmente no hay sotobosque o simplemente no se deja. Conforme prospera el sotobosque, el número de especies se dispara. Enfatizó en identificar que especies son buenas o malas. Enfatizó en la función que las especies están teniendo en plantaciones, o una función para incrementar la productividad. Comentó que no tiene que ser una sola especie. Identificar los grupos funcionales es muy importante. Por ejemplo, el *Rubus* dificulta operaciones de manejo. No permite la penetración de luz, y aunque es nativa, es un género que genera problemas.

Ponente: Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero. El indicador condición de copa. Destacó que las copas son el primer indicador de que algo anda mal. Las copas se encargan de convertir la radiación solar en fotosíntesis que el árbol utiliza para su crecimiento, reparación y mantenimiento. Además de ser estéticamente agradables, las copas de los árboles proporcionan sombra, moderan la temperatura, y brindan alimento y hábitat a muchos organismos. Las copas nos dan una idea rápida de la salud general del árbol. Copas llenas y saludables, nos indican que el carbono está siendo almacenado, el árbol está creciendo, la producción de biomasa es alta, además de que no existen impactos serios de patógenos, contaminantes atmosféricos o insectos.

El indicador condición de copa y sus variables absolutas deben incluirse en el programa de monitoreo de salud forestal para los bosques y selvas de México. Actualmente, el INFyS ya lo está midiendo con resultados analizados para los años 2012 a 2014.

Se recomienda estandarizar las metodologías empleadas para evaluar la salud del arbolado urbano en la Ciudad de México y otras del país, iniciando con este indicador. Recomendó que se debemos generar nuestros propios datos por zonas ambientales y por especie arbórea, con el propósito de tener datos confiables que puedan establecer tendencias a largo plazo.

Ponente: Dr. Dionicio Alvarado Rosales. El indicador daños al arbolado. Mencionó que la medición de este indicador en Estados Unidos de Norte América fue lenta debido a

cuestiones operativas, pero ya se está midiendo y es uno de los indicadores de mayor utilidad, debido a que con este se registran los daños que sufre el arbolado por una gran variedad de agentes naturales y humanos, que afectan el crecimiento y desarrollo de los árboles. Con la identificación de daños inesperados o inexplicables también se pretende estimular investigación adicional sobre agentes causales y las respuestas del árbol. Las dos variables consideradas son el tipo de daño y la severidad del mismo. La información derivada de este indicador ayudará a responder preguntas sobre el papel de los agentes de estrés bióticos y abióticos, y cómo afectan las condiciones biológicas y procesos dentro del bosque. Además, mediante el uso de índices de daño, se podrá categorizar a los conglomerados, con el fin de determinar sus necesidades de manejo. A la fecha, las brigadas del INFyS ya lo están midiendo y se cuenta con información del periodo 2012-2014.

Ponente: Dr. Armando Gómez Guerrero. El indicador condición de suelo. Por su complejidad, el suelo es uno de los escenarios menos estudiados, especialmente en bosques naturales. ¿Qué variables se medirían para determinar cuán saludable es un suelo? Como punto de partida sugiere incluir variables involucradas con el soporte y en la provisión de nutrimentos. P. e. densidad aparente, estructura, resistencia mecánica, hidrología, profundidad del suelo y mantillo, etc. Debemos obtener datos propios, ajustados a todos los escenarios, bosques, selvas, suelos urbanos, son datos que hasta la fecha no se tienen. Implementar nuestras propias metodologías, que sean funcionales y replicables por cualquier investigador.

Ponente: Biól. David Quiroz Reygadas. El indicador residuos maderables caídos. Partió del concepto de salud forestal, enfatizando la importancia que juega el bosque. ¿Cuál es el objetivo de conservarlo? También, destacó la necesidad de incluir el indicador residuos maderables caídos dentro de un programa de monitoreo y su relación con la salud. Este es otro de los indicadores de la salud del bosque y nos permite conocer la especie, tamaño y estado de deterioro de árboles caídos, ramas muertas y fragmentos maderables grandes sobre el piso forestal, la profundidad de cama, hojarasca y humus. La relación que existe entre este indicador con el manejo del fuego. ¿Qué ocurre cuando se cuenta con una cama de combustibles enorme? ¿Qué pasaría en caso de incendio?.

Ponente: Dr. Tomás Hernández Tejeda. El indicador contaminación por ozono. Destacó que la idea de los indicadores de salud es fortalecer los inventarios forestales en nuestro país. Si bien, no nos resuelven los problemas, si nos indican el estado actual de los recursos forestales. Actualmente, la norma de calidad del aire es de 0.11 ppm una vez al año. En California es de 0.09 una vez al año. Los efectos causados por ozono es especies forestales, ornamentales y arbustivas es distinto, sin embargo, en México contamos con muy poca

información al respecto. Mencionó que en dicotiledones el principal tejido afectado es el de empalizada, por su parte, el PAN (nitrato de peroxiacilo) ataca tejido esponjoso lo que produce un brillo metálico característico en el envés, especialmente en las hojas de mayor edad. En gimnospermas, se manifiesta un anillo clorótico cuando las concentraciones de ozono son altas pero de corta duración. El moteado se presenta cuando las concentraciones son bajas pero constantes. Para el monitoreo del flúor se puede emplear la gladiola. El síntoma se desarrolla en los borde, con coloración blanquecina. En membrillo, en vid, en abedul. En ailes, el dióxido de azufre causa síntomas de esqueleto de pescado.

Ponente: Dr. Tomás Hernández Tejeda. El indicador líquenes. Los líquenes no pueden almacenar agua, por lo tanto, cualquier sustancia que llegue a través del agua puede ser absorbida por el liquen. No tienen cutícula. Desde hace varios años estos organismos son utilizados por su carácter bioindicador y bioacumulador, debido a ello, los científicos los emplean para monitorear cambios en el clima y para identificar cambios en las concentraciones de contaminantes atmosféricos.

Ponente: Dra. Luz de Lourdes Saavedra Romero. El uso de indicadores de salud en arbolado urbano. Destacó que la importancia de las áreas verdes urbanas se ha incrementado en los últimos años, debido a los beneficios sociales y ambientales que aportan. Una de estas áreas, es el Bosque San Juan de Aragón (BSJA), una de las pocas áreas verdes ubicadas al noreste del D.F., y la condición actual de su arbolado en materia de salud no se conoce. Con su investigación, se probaron las metodologías de cuatro Indicadores de Salud tradicionalmente utilizados para áreas naturales y uno para detección de arbolado de riesgo. Los indicadores empleados en fueron: el Indicador Diversidad y Estructura (IDE), el de Condición de Copa, el de Daños, el de Condición de Suelo y la identificación de arbolado de riesgo. Este último, de suma importancia para reducir posibles daños a bienes y vidas humanas. Las variables de cada indicador se midieron en 28 sitios circulares permanentes establecidos aleatoriamente de 0.1 ha ($r=17.84$ m) en 10 de las 14 secciones que conforman el bosque. En cada parcela se evaluó exclusivamente el estrato arbóreo; 20 variables fueron registradas en la fase de campo y 16 en fase de gabinete y laboratorio. Es el primer caso de estudio en nuestro país donde se han utilizado varios indicadores de salud y se pretende extrapolar su uso por la valiosa información que proporciona a los manejadores de las áreas verdes.

Se anexa copia de las presentaciones en formato PDF.

II. LISTA DE PARTICIPANTES

El curso estuvo dirigido a profesionistas, técnicos, consultores, estudiantes, y personal relacionado con la actividad forestal, y muy en especial con la salud. Los tres días que duró el evento, estuvieron presentes 45, 62 Y 38 asistentes, respectivamente, provenientes de 17 distintas instituciones, entre ellas: CONAFOR, SEDEMA, SEMARNAT, SENASICA, UNAM, IPN-ENCB, DGGFS, UAM (Iztapalapa, Xochimilco, Azcapotzalco), Proteak, Forestal Milenio, CORENA, PROBOSQUE, MadPrever, Decorena, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Prestadores de Servicios Técnicos y Universidad Autónoma Chapingo. También, quedaron representados algunos estados del país (Aguascalientes, Chihuahua, Oaxaca y CDMX).

Se anexan originales y copias de las listas de asistencia.



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 19:00 h.

FECHA: 7 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	DAVID QUIROZ REYGADA	Guadalajara	dqrmex@hotmail.com	3310281595	
2	Sergio Hernández Pablo	SENASICA	sergio.hernandez@semas.mx	5538026209	
3	Tomás Hdez. Tejeda	INIFAP	hernandez.tomas@inifap.gub.mx	3626 8700	
4	Ludivina López Soto	PROBOSQUE	ludystart@gmail.com	7227096435	
5	Uriel M. Barrera Ruiz		umbr757@gmail.com	5951062230	
6	Osca R. Ramirez Salazar	DEROZEM	ramirezsalazar2@yahoo.com	58433411	
7	CECILIA ZAMACOYA Hdez	DEROZEM	cecyh23ma@gmail.com	58433411	
8	Sergio Arturo Quiñonez Pavón	UACH	quioner.serch@gmail.com	59511492152	
9	KAMÍREZ HUERTA LIDIA		investigadores-ifs@hotmail.com	5522459270	
10	Alcestris Uandral Arango	UACH	alcestris.uandral@gmail.com	5951024375	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 19:00 h.

FECHA: 7 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	SALVÉ SÁNCHEZ MEDINA	SEDENA CDMX	salvsuerc2532@gmail.com	58632516	
2	Oscar Trejo Ramírez	SEMARNAT	oscar.trejo@sermant.gob.mx	54-84-35-32	
3	Junior Arias Roa	Madprever	juniorariasroa@gmail.com	9232371999	
4	Dugo D Reygadas Prado	PST	dugoreygadas@gmail.com	5554130808	
5	Karina Ramírez Razo	Colegio de Postgraduados	ramirez.karina@cdpa.mx	5523385822	
6	MARIA CRUZ GARCIA LOZAN	CONAFOR-VERACRUZ	sanidad.confor.f@gmail.com	22883534013	
7	Luis Alberto Pichardo Segura	SEMARNAT	lalbertops9@hotmail.com	5520680796	Luis A. Pichardo S
8	David Cibrán Tovar	Chapingo	dcitman48@gmail.com	5959157739	
9	Ana Gabriela Lopez Espinosa	UAM-I	ana-gle1@hotmail.com	5951077114	
10	Hernández Pérez Adelfa Lizbeth	UAM-I	lizbethp2@hotmail.com	5538604373	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 19:00 h.

FECHA: 7 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Isabelia Fabiola López	Oaxaca	chochomixto@gmail.com	951-220-71-38	[Firma]
2	JUAN ANTONIO OLIVERA MARTINEZ	CHIHUAHUA	jolivera@conafor.gob.mx	614 250 8523	[Firma]
3	Jesus Morales Bautista	Texcoco	moja-jesus@gmail.com	5537 916280	[Firma]
4	Sara Cabrera Ramirez	SEMARNAT-DGGFS	sara.cabrera@semarnat.gob.mx	55-54-843583	[Firma]
5	ABEI SALAZAR CONTRERAS	PROTEA K	asalazar@proteak.com	923 111 2930	[Firma]
6	Armando Equihua Htz	CP	equihua@colpos.mx	58045996	[Firma]
7	NÉSTOR BUSTAMANTE CABRERA	SEMARNAT/DGGFS	nestor.bustamante@semarnat.gob.mx	54900900 ext. 6877	[Firma]
8	Damián Chávez Emma	Instituto Politécnico Nacional	emma.damianchavez@ipn.mx	5559171016	[Firma]
9	ALEJANDRO NOGUEZ	FIAT MILenio	alejandronoguez@fiatmilenio.net.mx	5513655682	[Firma]
10	Luis Enrique Ortega Treviño	UNAM	leot-lite@ciencias.unam.mx	55-6968-7708	[Firma]



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 19:00 h.

FECHA: 7 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Victor A. Arias Pablos	CDMX	arias.victor@inifap.gob.mx		
2	Gustavo González V.	CDMX-DGSES	gustavo.villalobos@semarnat.gob.mx	54843545	
3	Miguel Ángel López López	COLPOS	lopezma@colpos.mx	5959520200 Ext. 148	
4	Dionicio Alvarado Rosales	COLPOS	dionicio@colpos.mx	5951040360	
5	Luz de Lourdes Saavedra R.	COLPOS	saavedra.luz@colpos.mx	5591895548	
6					
7					
8					
9					
10					



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 18:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Alejandro González Castillo	CORENA	j.alejandr@gvauro.com	5560354296	cccs
2	SABE SÁNCHEZ MEDINA	SEDEMA	saavedra2532@gmail.com	58632526	SA
3	Luz de Lourdes Saavedra R.	COLPOS	saavedra.luz@colpos.mx	5591895548	Asaavedra R.
4	Dionicio Alvarado Rosas	COLPOS	dionicio@colpos.mx	555 1040360	DR
5	Ezequiel Domínguez Curballe	PROBOSQUE	ezequiel.dominguez25@hotmail.com	7221192942	
6	Julio Hernández Cifuentes	PROBOSQUE	Julio_020@hotmail.com	722 2710779	
7	Adalia f. López López	Acegar - Oaxaca	chochomixta@gmail.com	951-220-71-38	
8	Javier Arcos Rosa	Madre perer	javierarcosrosa@gmail.com	923 23 71949	
9	Nicol M Barrera Ruiz	Univ. Nat. Chaparral	umb757@gmail.com	5553062238	
10	Verónica Reyes Hernández	UNAM	veroreyes@hotmail.com	55362035	Veronica Reyes



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 18:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Gabriela Pastora Hernández	DG COREUA	biogpash@gmail.com	5519108743	
2	Oscar Hernández Colula	Forestal Milenio	oscar-dicofa@hotmail.com	5545015486	
3	Natco González López	F. Xochitla A.C.	mgonzalez@xochitla.org.mx	55496600	
4	Alejandra Yuruen Zaragoza Hernández	UAN-Azapot	zaragoza.alejandra@colpas.mx	5513676802	
5	Oscar Trepo Ramírez	SEMARNAT	oscar.trepo@semarnat.gob.mx	54843532	
6	Ludovina López Soto	PROBOSQUE	ludystarr@gmail.com	7227096435	
7	Damián Chaíz Emma	IPN-ENCB	emma.damian.chaiz@outlook.com	5509171016	
8	DAVID FERRER REYGACH	ISP	david.ferrer@isp.mx	3310285555	
9	JUAN ANTONIO OLIVO MARTÍNEZ	CONAFOR CHIHUAHUA	julio@conafor.gob.mx	6142508523	Juan Antonio Olivo Martín
10	Jesús Morales Bautista	Tehuacan	moba.jesus@gmail.com	5537916280	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 18:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Rodolfo Campos Bolon	Universidad Autónoma Chapingo	camrodolfo@hotmail.com	595 95 47728	
2	Berardo Peña MTZ	DGCORPENO	abcs-5@yahoo.com.mx	5667 11 11	
3	José Libriontovan	El Al Milenio	scibiontovan@gmail.com	5554387226	
4	MARIA CRUZ GARCIA LOZADA	CONAFOR-VERACRUZ	cruz-032009@hotmail.com	2287537032	
5	ABEL SALAZAR CONTRERAS	PROTEAR	asalar@protear.com	9231112930	
6	OSCAR E. RAMIREZ SALAZAR	DGCORPENO	ramirezsalazar2@yahoo.com	58433411 Ext 115	
7	Mo. de Lourdes Hernandez	DGGFS	lourdes.hernandez@semarnat.gob.mx	54913524	
8	Raúl Ríos Miranda	INIFAP	percz.raul@inifap.gob.mx	36268700 ext. 405	
9	Alba Guerrero Enrique Adrian	CORENA	loganales@hotmail.com	5520078170	
10	Edith Chacab Cerezo	CORENA	echacab.sua@gmail.com	5520711878	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Alejandra Juárez Sevilla	SEMARNAT	ale.culturas@ciencias.unam.mx	5534035468	
2	Brenda Torres Horta	SEMARNAT	brendth@gmail.com	5534519889	
3	Néstor Bustamante Cabrera	SEMARNAT	semarnat.gob.mx nestor.bustamante@semarnat.gob.mx	54900908 ext. 70877	
4	Ucronica Blas Ando'n	DECOENA	bioluba@hotmail.com	58433411 ext. 176	
5	Carla Malen Tanen	INIFAP	malen.carla@inifap.gob.mx	34486308	
6	Iris Velasco Lily	UNAM	itzamnahax14@gmail.com	5549529573	
7	Ma Teresa Contreras Hanna.	SMA.	tercontral.sma@gmail.com	5516257678	
8	Ma Teresa Pardo Pineda	SEDENA	tp.pardo.sma@gmail.com	58402647	
9	Isabel Romero Terán	SEMARNAT	isabel.romero@semarnat.gob.mx		
10	Alejandra G. Martínez Sánchez	UNAM	aleharbio@ciencias.unam.mx	5526723527	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP, COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Alexandra Juárez Sevilla	SEMARNAT	ale.cultvixachimikoc@gmail.com	5534035466	
2	Brenda Torres Horta	SEMARNAT	brendth@gmail.com	5534519889	
3	Néstor Bustamante Cabrera	SEMARNAT	semarnat.gob.mx nestor.bustamante@semarnat.gob.mx	54900906 ext. 70877	
4	Verónica Blas Ando'n	DECOBENA	bioluba@hotmail.com	58433411 ext. 176	
5	Carla Malen	INIFAP	malen.carla@inifap.gob.mx	34486308	
6	Iris Velasco Lily	UNAM	itzamrakax14@gmail.com	5549529573	
7	María Teresa Cortés Huma	SHM	tercort@shma.gob.mx	5516257678	
8	María Teresa Pineda	SEDEMA	tpineda.sma@gmail.com	58402647	
9	Isabel Romero Terán	SEMARNAT	isabel.romero@semarnat.gob.mx		
10	Alexandra G. Martínez Sánchez	UNAM	alexarbio@ciencias.unam.mx	5526723527	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Sara Cabrera Ramírez	SEMARNAT-DGGFS	sara.cabrera@semarnat.gob.mx	54-84-35-83	
2	Gerardo Pérez Anaya	UAM-X	ingeravdep@hotma	55-75-09-31-98	
3	Hernández Pérez Adelfa Lizbeth	UAM-I	liz-hzpz@hotmail.ca	5538604373	
4	López Espinosa Ana Gabriela	UAM-I	ana-gle1@hotmail.com	5951077114	
5	Beatriz Gracia Premco	CONAFOR-CDMX	bgracia@conafor.gob.mx	55540612	
6	Sandra Flores Escobar	-	sandyfe20@hotmail.com	5585318122	
7	Lizbeth Cárdenas González	UNAM	lizbethcg.2@gmail.com	5565239851	
8	Leticia Ivica Victor	INIFAP	leticia.victor@inifap.gob.mx	5532687006 ext. 30	
9	Maximina Barrera Tecolote	CORENA VIVERO SAN LUIS TLAXIACALCO	bmaximina@yahoo.com.mx	55212858	Maximina Barrera T.
10	Freyre Martínez Julio César	UNAM	jcfreyre@ciencias.unam.mx	6570690035	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 18:30 h.

FECHA: 8 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	García Aguirre Patricia Abigail	UNAM	garciaa@ciencias.unam.mx	5529514111	
2	Navarro de Camacho Natalia	UNAM	natibond@ciencias.unam.mx	5515031721	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 9 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Alejandro Jarez Sevilla	SEHAPINAT	ale.cultuaxech@icagguail.com	5534035467	
2	Gerardo Javier Pérez Anaya	CAM-X	inggerardo@hot-cil.com	5575093198	
3	Ana Gabriela López Espinosa	UAM-I	ana-gle1@hotmail.com	5951077114	
4	Adelfa Lizbeth Hernández Pérez	UAM-I	liz-hzp@hotmail.com	5538604373	
5	Uriel H. Barrera Ruiz	Univ. Aut. Chapingo	umbr757@gmail.com	5951062238	
6	Verónica Reyes Hernández	UNAM	veroreyes@hotmail.com	55362035	
7	Gabriela Pastora Hernández	CORENA	biogpash@gmail.com	5519108743	
8	Alejandro González Castillo		j.alejandro@yaho.com	57956607	
9	OSCAR EDUARDO RAMIREZ SAUZA	DEORENA	ramirezsaurez@yaho.com	58433411 Ext 115	
10	Luz de Lourdes Saavedra Romero	COLPOS	saavedra.luz@colpos.mx	5591895548	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 9 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Beatriz Graña Fomelo	CONAFOR - CDMX	bgracia@conafor.gob.mx	5554 0612	
2	LA RIVERA ANDRÉS VICTOR	INIFAP CDMX	arriola.victor@inifap.gob.mx	5536268700	
3	Luis Enrique Ortega Treviño	SACC, A.C.	leot_lito@ciencias.unam.mx	55 6968 7708	
4	Oscar Trogo Ramirez	SEMARNAT	oscar.trogo@semarnat.gob.mx	54 84 35 32	
5	Mo. de Lourdes Hernández	SEMARNAT	lourdes.hernandez@semarnat.gob.mx	54 84 35 24	
6	Karina Ramirez Razo	Colpos	ramirez.karina@colpos.mx	5523385822	
7	Sandra Flores Escobar	Edo Méx.	sandyflore@hotmail.com	5585318122	
8	JUAN ANTONIO OLIVOMTE	CONAFOR CHIH.	jolivo@conafor.gob.mx	614 2508523	Juan Antonio Olivomte
9					
10					



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 9 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	Dionicio Alvarado Rosales	COMPOS	dionicio@compos.mx	5551040360	
2	Hernández Ayala Luis Fernando	UNAM ^{Fac. de Ciencias}	fer_ayala@ciencias.unam.mx	5527063862	
3	NÉSTOR BUSTAMANTE CABRERA	SEMARNA/DOGFS	^{sema@21.gob.mx} nestor.bustamante@sema.gob.mx	54900900 ext. 2077	
4	MARIA CROZ GARCIA LOZANO	SANIDAD - CONAFOR	sanidad.conafor@gmail.com		
5	Javier Arcos Rúa	Madprever	javierarcosrua@gmail.com	9211011235	
6	Brenda Torres Huerta	SEMARNA	-	-	
7	Luis Alberto Pichardo Segura	SEMARNA	lualbertops09@hotmail.com	5520680796	
8	Arnulfo Ruiz González	SEMARNA	arnulfo.ruiz@sema.gob.mx	54843587	
9	Maximina Barrera Tecolote	CORENA	bmaximina@yahoo.com.mx	55212858	Maximina B.T.
10	Veronica Blas Andón	DESCORENA	bioluba@hotmail.com	58433411 ext. 176	



LISTA DE ASISTENCIA
FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL
INIFAP. COYOACÁN CDMX
7 al 9 de noviembre, 2016.

SEDE: Auditorio, INIFAP.

HORARIO: 8:00 a 14:30 h.

FECHA: 9 de noviembre, 2016.

No.	NOMBRE	PROCEDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1	DAVID QUIROZ Raygada	Personal	dqrmex@hotmail.com	# 33/028/1595	
2	Adalia Fabiola Lázaro López	POP- Oaxaca	chachomixtza@gmail.com	951-22091-38	
3	Cinthya Cipe Rosas Vázquez	UNAM For Ciencias	cinthya.b.rosas@gmail.com	5585477524	
4	Alba Guerrero Enrique Adrián	DG CORENA	enrique.alba.gue@gmail.com	5520078170	
5	Isabel Romero Terán	SEMARNAT	isabel.romero@semarnat.gob.mx		
6	Edith Chávez Gómez	CORENA	echavez.sma@gmail.com	5520711878	
7	SABU SANCHEZ MEDINA	SEDENA	samsvecs2532@gmail.com	58632526	
8	Mateo Gonzalez López	Fundación Xochitla	mgonzalez@xochitla.org.mx	58996600	
9	Oscar Hernández Colula	Forestal Milerno	oscar-dicifo@hotmail.com	5545015486	
10	Tomás Hdez. Tejeda	INIFAP	hernandez.tomas@inifap.gob.mx (33)	3626-8700	

III. MEMORIA FOTOGRÁFICA DEL FORO

PONENTES MÓDULO 1



**DR. GUILLERMO SÁNCHEZ MARTÍNEZ,
INIFAP AGUASCALIENTES.**

**BIÓL. JUAN ANTONIO OLIVO MARTÍNEZ,
CONAFOR CHIH.**



**DR. DAVID CIBRIÁN TOVAR,
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO.**

**DR. ARMANDO EQUIHUA MARTÍNEZ,
COLEGIO DE POSTGRADUADOS.**



PONENTES MÓDULO 2



DR. DIONICIO ALVARADO ROSALES, COLEGIO DE POSTGRADUADOS.



DR. DAVID CIBRIÁN TOVAR, COLEGIO DE POSTGRADUADOS.



DR. MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ LÓPEZ, COLEGIO DE POSTGRADUADOS.

PONENTES MÓDULO 3



MC. RODOLFO CAMPOS BOLAÑOS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO.



BIÓL. JOSÉ CIBRIÁN TOVAR. GRUPO MILENIO.



BIÓL. TERESA CANTORAL HERRERA. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE.

PONENTES MÓDULO 4

DRA. PATRICIA HERNÁNDEZ DE LA ROSA,
COLEGIO DE POSTGRADUADOS.



DR. ARMANDO GÓMEZ GUERRERO,
COLEGIO DE POSTGRADUADOS.

BIÓL. DAVID QUIROZ REYGADAS,
CONSULTOR INDEPENDIENTE.



PONENTES MÓDULO 4



DR. TOMÁS HERNÁNDEZ TEJEDA,
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES FORESTALES
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.

DRA. LUZ DE LOURDE SAAVEDRA
ROMERO,
COLEGIO DE POSTGRADUADOS.



IV. DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN

Con el fin de realizar el análisis de este proceso, dentro del programa del Foro se incluyeron sesiones de análisis y discusión después de la presentación de cada módulo. A continuación se resumen la información más relevante que se presentó en las ponencias y que se discutió con los asistentes y ponentes con el fin de enriquecer la investigación en esta área.

Módulos 1,2 y 3

El Dr. Guillermo Sánchez Martínez enfatizó que no se debe asociar un síntoma a un solo agente causal, debemos romper paradigmas. Necesitamos ir más allá. La salud forestal implica algo más. Con su exposición, donde analizó el papel de la estructura y composición del hábitat, quedó ejemplificado el tipo de información al que debemos aspirar.

El Biól. Olivo para el caso de Chihuahua habló de la necesidad de identificar descortezadores, compartir bases de datos y documentar casos como estos. Las condiciones que favorecieron los brotes de defoliadores se desconocen aún. Hace falta más investigación, entre éstos el estudio de los virus que afectan las larvas de la mosca sierra.

El Dr. Cibrián comentó de la necesidad de desarrollar históricamente lo que ocurre con el agallador del encino. Asentar la información respecto a los tratamientos que se han realizado. Retomar la información de reportes técnicos para hacerla disponible y poder citarla, especialmente en artículos científicos. De acuerdo con el Dr. Guillermo era necesaria el manejo de fuego en ese bosque y el estudio de la influencia de otros factores del bosque en la incidencia del problema.

El Dr. Equihua por su parte manifestó su preocupación por lo forestal en tema de los ambrosiales, qué papel debe jugar la CONAFOR?. Recomienda que se estudie el riesgo en los ecosistemas forestales y que se documente el caso de Tijuana.

El Dr. López destacó el papel de la parte nutrimental en la incidencia de plagas y enfermedades. Área que poco valor se le ha dado hasta el momento en el área de la salud forestal.

El M.C. Campos por su parte, resaltó la importancia que tiene prestar atención al uso de sustratos, la incidencia de *Fusarium*, la prevención, la norma de calidad (aplicarla). Definir el problema que se tiene en vivero para la toma de decisiones.

El Biól. Cibrián destacó que en plantaciones no se conoce el impacto de algunas enfermedades. Enfatizo en el monitoreo, estudiar dosis y productos químicos. Contemplar la prevención como calidad de sitio, suelo, calidad de planta, el manejo de costos de aplicación. Generar productos químicos para el sector forestal ya que actualmente se usan productos agrícolas. Generar productos con menor residualidad, en el ambiente, flora y fauna adyacente. Encaminar una línea respecto a biofertilizantes.

Para el caso de áreas urbanas, el Dr. Alvarado comentó la necesidad de vinculación de la sociedad civil a las brigadas que se tienen contempladas para evaluar y monitorear las áreas verdes de la ciudad de México (programa Mujeres).

Tocante a muérdago, se mencionó que mucha gente lo desconoce, debido a ello la sociedad civil no permite realizar manejo. Por ejemplo, se deben realizar campañas extensivas a la sociedad y a las distintas instituciones (concientización).

El talón de Aquiles, es la desinformación. De acuerdo con el Biól. David debemos asociarnos con gente dedicada a difusión. Contactar la revista de difusión de la ciencia de la UNAM.

Como grupo de salud forestal hacer extensiva las necesidades a la CONAFOR y SEDEMA. Usando esta vía es factible que se nos tome en cuenta para cualquier necesidad.

También se comentó que como investigadores, no existe coordinación estrecha.

Todos los ponentes y asistentes hicieron énfasis en la necesidad de capacitación en las diferentes áreas de la sanidad.

Módulo 4

Se propuso la necesidad de contar con una red de monitoreo permanente en los bosques y selvas de México, tomando como base las regiones ecológicas del país. La medición de los indicadores de salud es impostergable, en caso contrario no podremos establecer la línea base. La carencia de datos sobre el estado actual y tendencias en la salud de nuestros recursos forestales no nos permitirá la toma de las mejores decisiones ni la asignación de recurso más apropiadas para su manejo.

La Dra. Patricia Hernández propuso iniciar con un estudio piloto donde se incluyan bosques naturales, plantaciones y áreas urbanas, en tres ecoregiones. También propone que la red debe aborde la línea de plantaciones porque éstas impactan las áreas forestales, p.e. el caso del aguacate, cítricos, etc.

El Biól. David resaltó la importancia del monitoreo en los sistemas de alerta temprana.

Con base en la información con que se cuenta, se concluyó que para el escenario natural ya se puede iniciar con un protocolo.

Título tentativo: “Protocolo para el monitoreo de salud para áreas naturales, plantaciones y bosques urbanos”.

Se destacó la importancia de la capacitación y se concluyó que en el caso de las áreas urbanas, lo primero es **capacitación** y luego la elaboración de un protocolo. La capacitación debe ser dirigida a los miembros de la red y bajar en cascada (Edith).

Propuesta: “Capacitación en la medición de indicadores de salud en arbolado urbano”.

Enviar las propuestas al gerente de la CONAFOR y a la Secretaria de Medio Ambiente, incluyendo el suelo de conservación.

Se propuso que la Dra. Luz de Lourdes Saavedra, por el tipo de investigación que ha desarrollado, coordine el tema de capacitación en la parte de áreas urbanas, incluyendo a los diferentes especialistas (Dr. Benavidez, Mateo, Uriel, Biól. Tere Briseño, M.C. Tere Cantoral y otros).

Que el Dr. Alvarado coordine las actividades del monitoreo para bosques naturales e invite al equipo de especialistas (entre estos, al Biól. Bety, Biól. Olivo, Biól. David, Dr. David, Dr. Equihua, Dra. Paty, Dr. Armando Gómez, Dr. Miguel Ángel, Edith, Verónica Blas Andón).

También se discutió el cómo se deben establecer los sitios? Seguimos utilizando la Y invertida o qué tipo de conglomerado?. Él Dr. Arriola mencionó la posibilidad de compartir su información sobre los sitios que se tienen en la Mariposa monarca.

Se comentó que la página de la red puede servir como un medio de difusión para la gente que le interese, que lea, pero después se les capacite.

También se comentó de la necesidad de obtener una certificación. Se sugiere que la gente la obtenga y que la red de salud funja como certificadora.

Otros temas de discusión fueron: la necesidad de romper paradigmas sobre residuos maderables caídos, la capacitación de brigadistas para la medición de ozono y líquenes.

V. CONCLUSIONES FINALES

1. Es momento de romper paradigmas y ver a la salud forestal como algo integral donde intervienen varios factores y no uno sólo.

2. Enviar las propuesta de monitoreo de la salud forestal a la CONAFOR para iniciar el estudio piloto.
3. Enviar a la SEDEMA la propuesta de capacitación en el área de monitoreo de la salud, incluyendo mujeres.

VI. CONSTANCIAS DE PONENTES Y ORGANIZADORES





















FORO NACIONAL SOBRE SALUD FORESTAL

