



Febrero de 2022

## MEMORIA

### **Segundo intercambio técnico entre el la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) de Ecuador y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) de México**

En seguimiento al intercambio técnico celebrado el pasado 28 de noviembre de 2022 entre la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), el viernes 24 de febrero de 2023 se llevó a cabo una segunda reunión **con la finalidad de continuar compartiendo conocimientos, experiencias y buenas prácticas de México sobre el proceso de creación y desarrollo del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales (SPPIF).**

La reunión se celebró con el acompañamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana de Ecuador y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) y la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED) de México.

#### **Bienvenida**

El intercambio comenzó con la bienvenida por parte del Director General de la CONAFOR, Luis Meneses Murillo, quien enfatizó el compromiso del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Andrés Manuel López Obrador, de continuar impulsando acciones bilaterales en favor del medio ambiente, así como la unidad y colaboración para atender los retos ambientales más apremiantes. Asimismo, aseguró que la CONAFOR continuará impulsando acciones de prevención, combate, investigación y monitoreo de los incendios forestales, buscando salvaguardar la vida de las personas y proteger los ecosistemas forestales.

Las palabras del Director de Ayuda Humanitaria de la AMEXCID, Héctor Uribe Cerón, fueron dirigidas a celebrar las acciones de cooperación del Gobierno de México con la SGR de Ecuador en años recientes, que han incluido diversos temas y se han enfocado en fortalecer las capacidades institucionales de ambos países respecto a la prevención de desastres. Finalmente, manifestó el compromiso por parte de la AMEXCID para dar seguimiento a los compromisos derivados del intercambio entre la CONAFOR-SGR.

Después, la Subdirectora de Cooperación Bilateral y Cambio Climático de la SEMARNAT, Daniela Hernández Orozco, en nombre del Titular de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales, Miguel Ángel Zerón Cid, expresó el agrado por dar continuidad a las actividades de colaboración con países estratégicos de la región, como lo es el caso de Ecuador. De igual manera, reconoció a Ecuador como un aliado con el que, tras las colaboraciones, el aprendizaje y el entendimiento mutuo están asegurados.

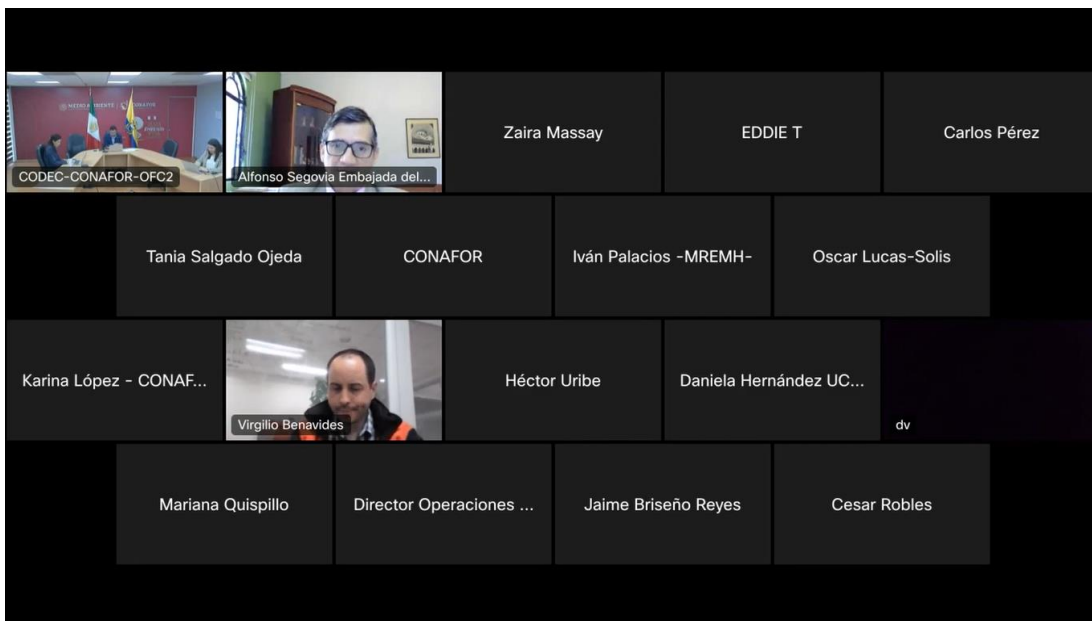
Por parte del Ecuador, el Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos de la SGR, Virgilio Benavides Hilgert, reconoció las capacidades de México en la predicción de incendios forestales y lo identificó como uno de los países de la región más avanzados en el tema. Destacó que por ello Ecuador ha buscado incentivar la colaboración entre ambos países, para fortalecer sus propias capacidades, así como para crecer juntos en la detección de amenazas provenientes de incendios forestales.

A continuación, Alfonso Segovia Polo, Ministro en la Embajada del Ecuador en México, agradeció a la CONAFOR por su disposición para realizar una segunda videoconferencia, lo cual



robustece la cooperación técnica bilateral a través del intercambio y la transferencia de conocimientos. Reconoció que las acciones preventivas de riesgos forestales y desastres naturales deben ser prioridad por su impacto en las infraestructuras y poblaciones. Concluyó expresando la intención de concretar un programa de cooperación a través de la suscripción de un Memorándum de Entendimiento entre la SNGRE y la CONAFOR.

Finalmente, se realizó una presentación de todas las personas mexicanas y ecuatorianas participantes en la reunión. La lista de asistentes se encuentra en el Anexo 1.





## Presentación de la CONAFOR sobre el SPPIF

Tania Salgado Ojeda, Jefa del Departamento de Monitoreo y Estadística de Incendios Forestales en la Gerencia de Manejo del Fuego de la CONAFOR, inició la presentación compartiendo una breve introducción al SPPIF, en la que detalló que el sistema se desarrolló como parte de un proyecto entre la CONAFOR y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que arrancó en 2014. Puntualizó que el sistema ha sido desarrollado por la UJED, con la colaboración de la CONAFOR, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad de Guadalajara (UDG) y con el apoyo de instituciones de otros países, como la Universidad de Washington, el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS), el Instituto Nacional de Investigaciones Especiales de Brasil, la Universidad de Santiago de Compostela de España y el Centro de Investigación Forestal de Lourizán, España.

Si bien actualmente se sigue trabajando en el mejoramiento del SPPIF, éste ha logrado consolidarse como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones para el manejo de fuego en México. El sistema es de uso libre y se encuentra a disposición en el siguiente enlace: <http://forestales.ujed.mx/incendios2/>

Posteriormente, Daniel Vega Nieva, Investigador de la Facultad de Ciencias Forestales de la UJED, procedió a realizar una presentación sobre la estructuración y el proceso de desarrollo del SPPIF. En primer lugar, compartió que las fuentes de información que nutren al sistema son la meteorológica y la satelital. Después explicó que su estructura consiste en tres módulos: 1) Meteorología, 2) Conglomerados, y 3) Peligro de incendio forestal. De esa manera, el sistema permite reconocer los puntos de calor en el país, los incendios en tiempo real y su avance diario, para priorizar las acciones de combate, incluyendo la movilización de brigadas, así como acciones de prevención, como quemas prescritas.

El investigador señaló que, para afinar el módulo de peligro de incendio forestal, se ha creado, por un lado, un índice de peligro de ignición, que analiza el índice de sequedad del combustible, el tipo de combustible, la región y los puntos de calor de días previos, y, por otro lado, un índice de riesgo de incendio forestal, que analiza los factores humanos como la cercanía a carreteras y a localidades, la interfaz agrícola y la biomasa forestal. La consideración de éstos ha mejorado el nivel de confianza en los pronósticos y ha ayudado a conocer no sólo cuándo y en dónde será un incendio, sino que también a identificar las dificultades a enfrentar por la intensidad del fuego y a posteriormente saber qué tipo de medios deberán ser implementados a fin de suprimir los incendios.



Tania Salgado Oj...

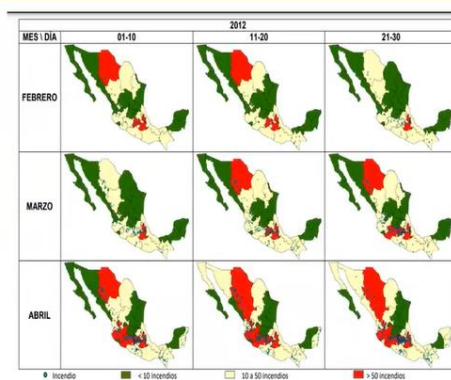
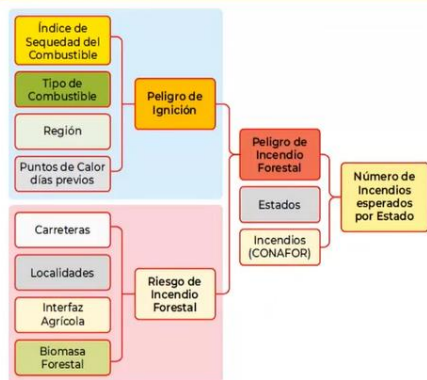


Iván Palacios -M...

Daniela Hernández...

dv

## NÚMERO DE INCENDIOS ESPERADOS POR ESTADO (PRÓXIMOS 10 DÍAS)



[http://forestales.ujed.mx/incendios/incendios/pdf/Numero\\_de\\_incendios\\_esperados\\_por\\_estado\\_\(2011-2015\).pdf](http://forestales.ujed.mx/incendios/incendios/pdf/Numero_de_incendios_esperados_por_estado_(2011-2015).pdf)

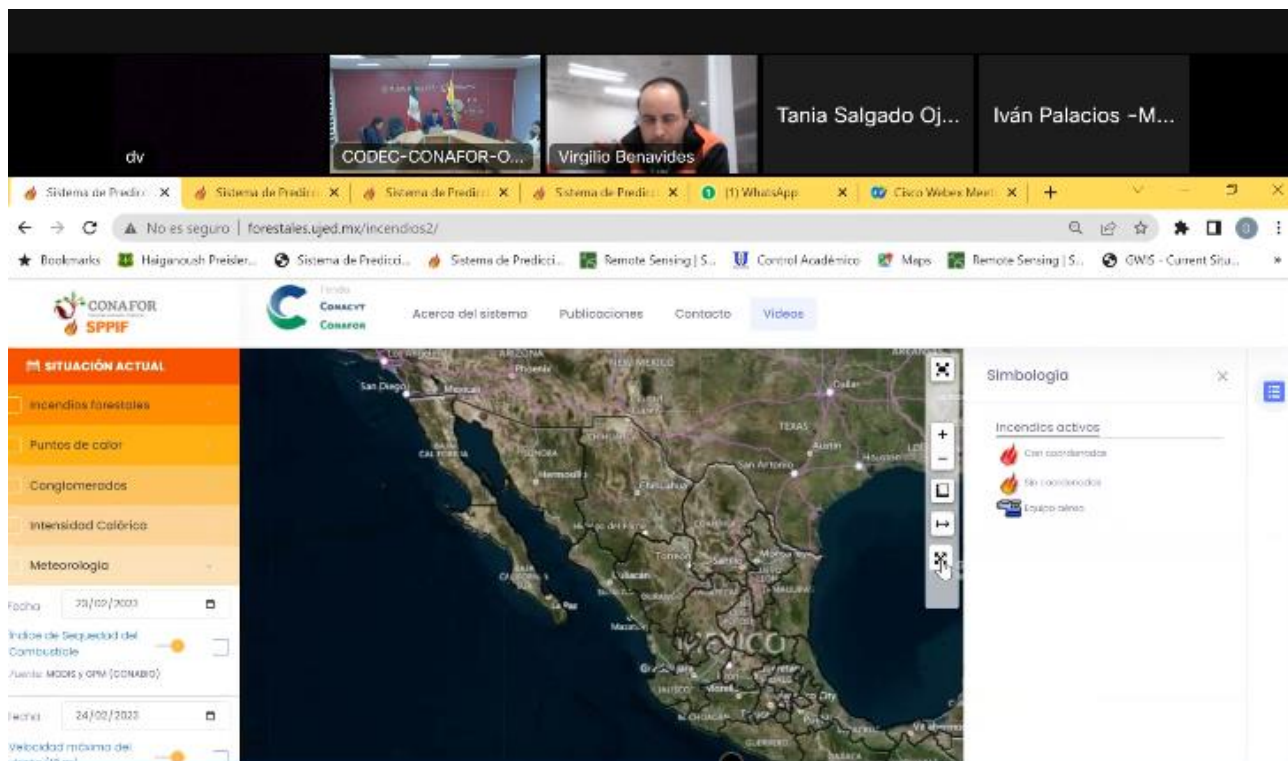
+15

Asimismo, Vega compartió que tras reunir la información de las fuentes referidas y realizar los análisis de los índices, se generan mapas que resumen los datos y los visualizan con un esquema de colores para dejar más claros la ubicación y el pronóstico de incendios en cada uno de los estados del país.

Sobre el proceso del montaje del SPPIF en los últimos siete años, se resumió en tres fases (con posibilidad de aplicación para Ecuador de acuerdo a sus propios factores): 1) dos años de implementación de módulos de peligro meteorológico, 2) dos años para el mapeo de perímetro de conglomerados e intensidad calórica, y 3) de tres a cuatro años de análisis estadísticos para desarrollar índices de peligro. Esto, además de considerar que durante los siete años de montaje se ha trabajado constantemente en el desarrollo de algoritmos, en la programación y automatización.

En el segundo bloque de su presentación, Daniel Vega accedió a la plataforma en línea del SPPIF, donde de entrada se visualiza el mapa de México, y posteriormente mostró y ejemplificó la manera de visualizar los incendios forestales activos, puntos de calor, conglomerados, intensidad calórica, meteorología, índices de peligro (riesgo de ocurrencia de incendio y de ignición, intensidad calórica esperada, pronósticos por estado), así como las capas temáticas para la determinación de límites, capas base y combustibles y vegetación.





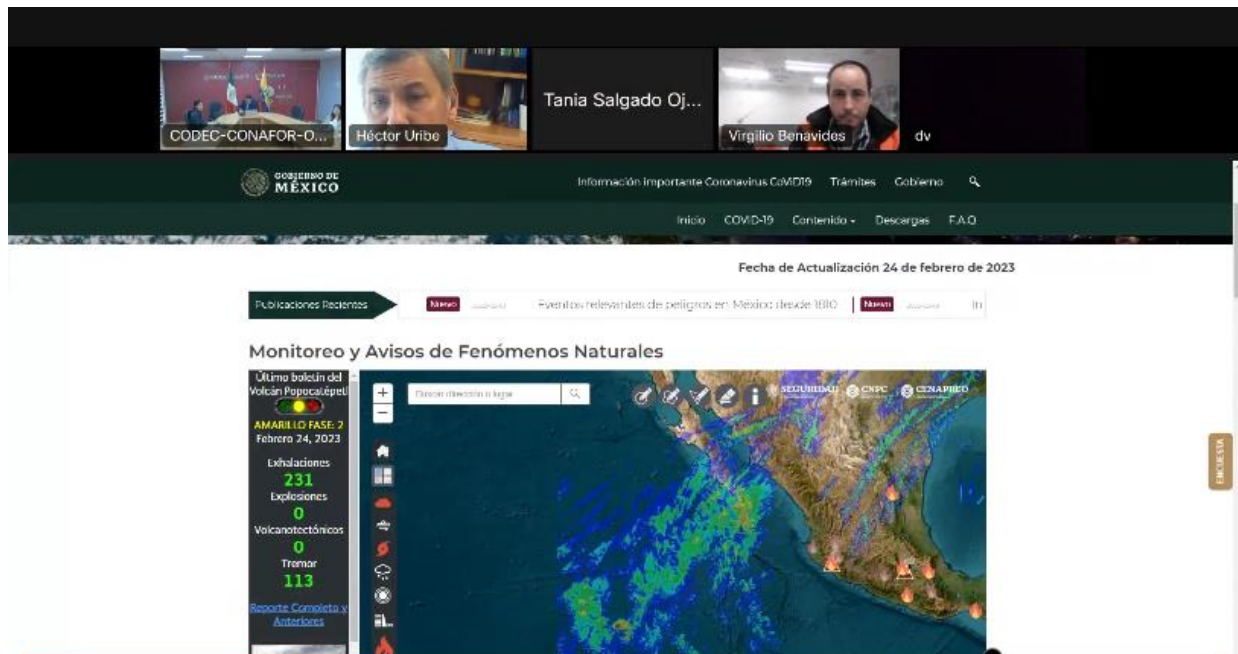
## Preguntas y respuestas

Tras escuchar la presentación de México, las personas participantes ecuatorianas externaron sus comentarios y dudas, tras lo cual se precisó lo siguiente por la contraparte mexicana:

- “Conglomerados” es un término utilizado por la CONAFOR para hacer referencia al conjunto de puntos de calor que se encuentran en un espacio cercano de 1,000-1,500 metros y en un tiempo determinado.
- La resolución espacial del índice meteorológico utilizado es de 1 km, con el satélite MODIS. No obstante, México someterá un proyecto ante el Banco Mundial para reemplazar MODIS por el satélite VIIRS y lograr una resolución de hasta 375 metros.
- La CONAFOR cuenta con 32 Promotorías de Desarrollo Forestal ubicadas en cada uno de los 32 estados; en ellas se encuentra personal capacitado que realiza una revisión diaria del SPPIF para detectar el peligro de incendios. También otras instancias locales colaboradoras participan en el monitoreo. Solo cuando se considera que alguna situación de riesgo no se haya detectado a nivel local, por parte de las oficinas centrales de la CONAFOR se envía una recomendación de prevención o atención. El involucramiento de agencias locales es facilitado por el hecho de que el SPPIF es una plataforma virtual de acceso libre, disponible también para dispositivos móviles.
- Del SPPIF hay bases de códigos que son rápidamente transferibles y no implican derechos de autor, por lo cual pueden ser replicados para crear un sistema parecido en Ecuador. No obstante, sería necesario generar un instrumento formal para facilitar la transferencia de códigos e incluso brindar asesoramiento sobre su adaptación al contexto ecuatoriano.



Además, Héctor Uribe, de la AMEXCID, compartió que los datos del SPPIF se incluyen y contribuyen en tiempo real al Atlas Nacional de Riesgos de México, que también es una plataforma en línea de acceso público que tiene el fin de informar a la población sobre los diferentes riesgos activos, incluyendo los incendios forestales. La plataforma se encuentra disponible en el siguiente enlace <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>



## Acuerdos:

- Con la finalidad de continuar con los intercambios de información, experiencias y buenas prácticas en manejo del fuego, se impulsará una colaboración más estrecha y formal, considerando la adopción de un Memorándum de Entendimiento, entre la CONAFOR de México y la SGR de Ecuador, con el apoyo de las respectivas cancillerías y de la SEMARNAT, para el caso de México.

## Palabras de cierre

Para finalizar la reunión, el Titular de la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR, Carlos Manuel Pérez Medina, expresó el agradecimiento hacia las personas participantes por haber sido parte del intercambio técnico. Agradeció a las y los colegas del Ecuador por el interés por conocer la experiencia de México y reconoció la importancia de sumar esfuerzos a nivel nacional e internacional a fin de promover la mejora continua de los sistemas forestales. Asimismo, expresó que el Gobierno de México, por medio de la CONAFOR, continuará promoviendo acciones de cooperación internacional para fortalecer sus vínculos y las capacidades institucionales de las organizaciones participantes.

Virgilio Benavides, por su parte, manifestó el deseo de la SGR por seguir colaborando con México y de encontrar puntos de interés y aprendizaje mutuo entre ambos países e instituciones, con el objetivo de lograr un desarrollo en las poblaciones. Agradeció a las Cancillerías por su apoyo en la promoción de un segundo intercambio y compartió la disposición la SGR para seguir fortaleciendo la cooperación bilateral de México y el Ecuador.



## Anexo 1. Lista de asistentes

### Ecuador

#### Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana

- Iván Palacios, Analista de la Dirección de Cooperación Internacional

#### Embajada del Ecuador en México

- Dr. Alfonso Segovia Polo, Ministro

#### Secretaría de Gestión de Riesgos

- Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos
- Mariana Quispillo, Directora de Monitoreo y Eventos Adversos
- Eddie Tandazo, Director de Análisis de Riesgos
- Mario Ordeñana, Director de Operaciones
- Zaira Massay, Analista de Operaciones
- Erika Benavides, Analista de Estrategias Internacionales
- Carmen Sarango, Analista de Riesgos

### México

#### Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Daniela Hernández Orozco, Subdirectora de Cooperación Bilateral y Cambio Climático

#### Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo

- Héctor A. Uribe Cerón, Director de Ayuda Humanitaria

#### Comisión Nacional Forestal de México

- Luis Meneses Murillo, Director General
- Carlos Manuel Pérez Medina, Titular de la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero
- César Alberto Robles Gutiérrez, Subgerente de Planeación e Información en Manejo del Fuego
- Tania Salgado Ojeda, Departamento de Monitoreo y Estadística de Incendios Forestales
- Ismael Torres Delgado, Departamento de Capacitación, Entrenamiento y Cooperación Internacional
- Irma Karina López Sánchez, Gerenta de Cooperación Internacional
- Daniela Lince Romero, Subgerenta de Cooperación Internacional

#### Universidad Juárez del Estado de Durango

- Daniel José Vega Nieva, Investigador de la Facultad de Ciencias Forestales