

Informe final* del Proyecto HR009
Atención de un incendio forestal en el APFF Laguna de Términos

Responsable: M en C. Humberto Gabriel Reyes Gómez
Institución: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Dirección de Áreas Naturales Protegidas
Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos
Dirección: Camino al Ajusco # 200, Jardines de la Montaña, Distrito Federal, 14210, México
Correo electrónico: hreyes@conanp.gob.mx
Teléfono/Fax: Tels. 01 938 382 6270; 01 938 382 8813; Fax: 01 938 382 6270
Fecha de inicio: Junio 17, 2009
Fecha de término: Diciembre 17, 2009
Principales resultados: Informe final.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Reyes Gómez, H. G. 2009. Atención de un incendio forestal en el APFF Laguna de Términos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. HR009.** México, D.F.

Resumen:

La Región de Laguna de Términos, es un área de enorme riqueza biológica y productividad, sus aguas, manglares y pastizales son criaderos de numerosas especies de peces de escama, reptiles y crustáceos, notablemente el camarón rosado y el "siete barbas". Laguna de Términos posee la mayor distribución y abundancia de manglares en el país, los cuales son fundamentales en el mantenimiento de la pesca, ya que se estima que el 80 % de peces de importancia comercial, pasa uno o más etapas de su vida en el manglar; vegetación que en los últimos años esta siendo más vulnerable a la presencia de incendios forestales. En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se presentan dos tipos de incendios: superficiales y subterráneos, la mayoría son originados por quemas agropecuarias, cacería furtiva, ampliación de las áreas de pastizal y limpieza de sitios de pesca. El día 11 de junio me dirigí a la Península de Atasta, con el fin de verificar la presencia de un incendio en vegetación de pantano, el cual lo detectamos a través de la página de puntos de calor de la CONABIO. Para el día 12 del mismo mes, la Dirección del ANP a través de La Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), contrato 10 brigadistas comunitarios de la localidad de Atasta Pueblo municipio del Carmen, Campeche, el día 13 de junio, una vez identificado el frente más activo y con el plan bien estructurado, iniciamos el combate hasta que el día 17 llevamos a cabo recorridos de patrullaje y afortunadamente el incendio se controló al 100%, ese mismo día se llevo a cabo el levantamiento de la superficie afectada. El incendio estuvo conformado por incendios subterráneos y superficiales, por lo consiguientes tuvimos que construir zanjas, realizar ataque directo y aperturar brechas corta fuego, esto dependiendo del tipo de combustible y el tipo del incendio.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



COMISION NACIONAL DE
AREAS NATURALES
PROTEGIDAS



Conabio



**COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
REGIÓN PLANICIE COSTERA Y GOLFO DE MÉXICO
ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TÉRMINOS
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD**

**INFORME DE LA SITUACIÓN EMERGENTE POR INCENIDO FORESTAL EN EL AREA DE
PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TERMINOS.
PROYECTO: HR009 "ATENCION DE UN INCENDIO FORESTAL EN EL APFF LAGUNA DE
TÉRMINOS"**



20 DE AGOSTO DE 2009

I. Introducción

La Región de Laguna de Términos, es un área de enorme riqueza biológica y productividad, sus aguas, manglares y pastizales son criaderos de numerosas especies de peces de escama, reptiles y crustáceos, notablemente el camarón rosado y el “siete barbas”. Laguna de Términos posee la mayor distribución y abundancia de manglares en el país, los cuales son fundamentales en el mantenimiento de la pesca, ya que se estima que el 80 % de peces de importancia comercial, pasa uno o más etapas de su vida en el manglar; vegetación que en los últimos años esta siendo más vulnerable a la presencia de incendios forestales.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se presentan dos tipos de incendios: superficiales y subterráneos, la mayoría son originados por quemas agropecuarias, cacería furtiva, ampliación de las áreas de pastizal y limpieza de sitios de pesca.

Los incendios superficiales se caracterizan por su forma de propagación en forma horizontal sobre la superficie del terreno. Una vez que estos avanzan, afectan inicialmente la vegetación de pantano de tipo hidrófitas denominadas como Sibal (*Cladium jamaicense*), espadaño (*Typha dominguensis*) y popal (*Thalia geniculata*), con una velocidad de propagación rápida (llegando a afectar hasta 250 ha en un día) en condiciones extremas y pueden permanecer hasta 15 días activos; esto se debe a que la vegetación del pantano es un material ligero, altamente flamable. Un incendio con estas condiciones alcanzan a la vegetación primaria (selva baja y mediana inundable, manglares y dunas costeras), aun en condiciones leves, el efecto de borde siempre está presente y en condiciones extremas alcanzan a introducirse a las selvas y manglares, con alta posibilidad de convertirse en incendios subterráneos.

Los incendios subterráneos son originados por los superficiales, se propagan en lugares con alta acumulación de humus o material orgánico, hasta encontrar el suelo mineral; pueden alcanzar profundidades desde unos centímetros, hasta cuatro metros de profundidad, dependiendo del grosor del mantillo orgánico. Este tipo de incendio es difícil de detectar ya que durante los periodos largos de sequía, se produce el efecto de bruma, dificultando la visibilidad. Su velocidad de propagación es lenta (10 ha por día) con una duración prolongada desde unos días, ha varios meses, se presenta principalmente en selva baja, mediana inundable y manglar.

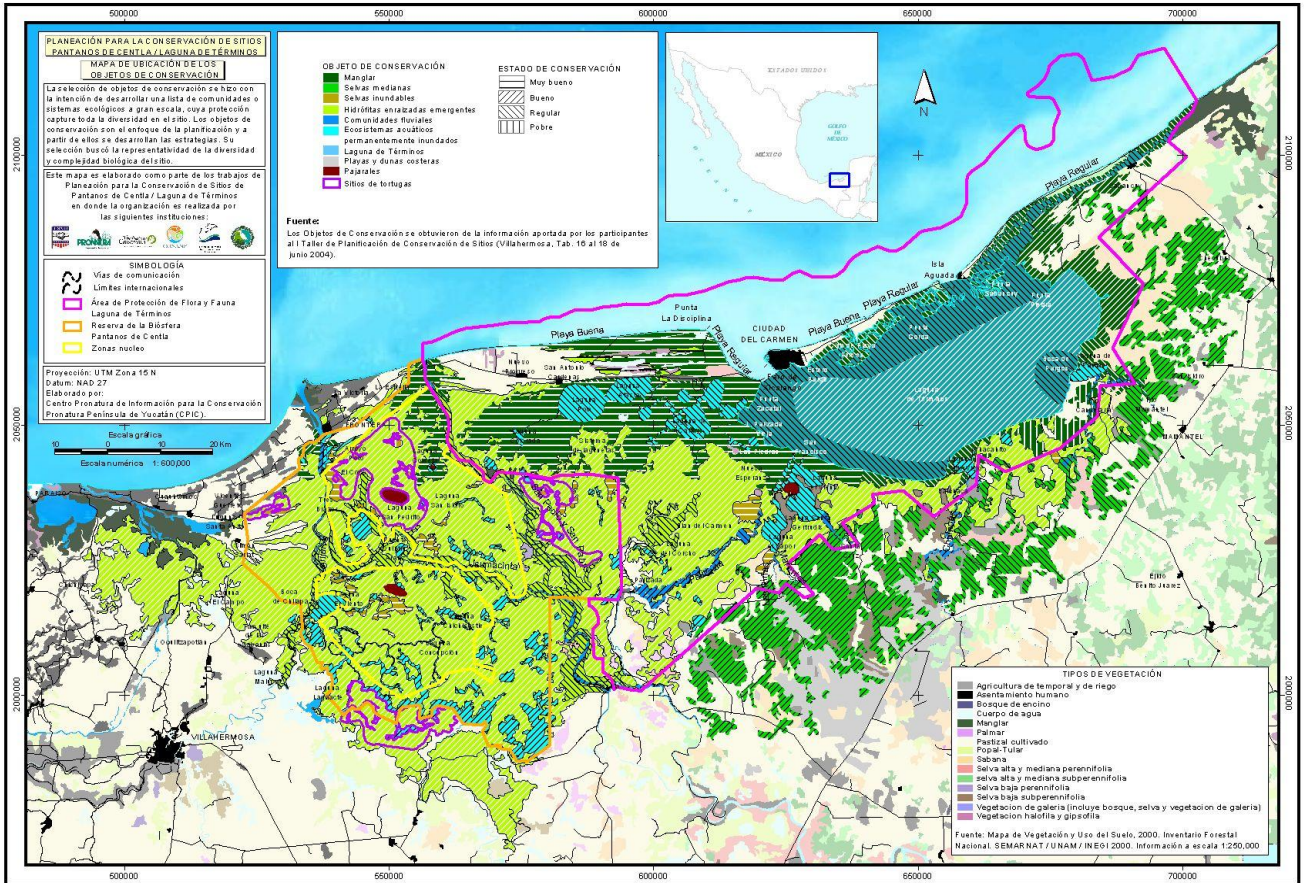
Como se menciona en el primer párrafo de la introducción, los ecosistemas de manglar en Laguna de Términos, están siendo más vulnerables a la presencia de incendios forestales. El año pasado se presentó un incendio en vegetación de manglar en los terrenos del ejido Sabancuy, se quemaron 27.4 ha; los daños pudieron ser mucho mayores, pero gracias a los recursos otorgados por la CONABIO, los cuales permitieron atender la emergencia y así también, con la ayuda de la brigada de la CONAFOR, nos permitió combatir y liquidar el incendio de manera oportuna.

1.1 Características del APFF Laguna de Términos

Ubicación. El Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, se localiza al noroeste, en la zona costera del estado de Campeche, dentro de los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, abarcando una superficie de 705,016 0ha, que representa el 12.4% de la superficie total del estado de Campeche. Se ubica entre las coordenadas geográficas 18° 06'00'' y 18° 48'00'' de latitud norte y 91° 01'00'' y 92° 25'00 de longitud oeste.

Sus límites externos son al norte con el Golfo de México, al sur con la carretera Escárcega-Villahermosa y Jonuta Tabasco, al este con el municipio de Champotón y al oeste con el Río San Pedro y San Pablo entre los límites territoriales con el Estado de Tabasco.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se encuentra la mayor distribución y abundancia de manglares de México y cuenta con el registro de la población de manglar más alta del país, la cual se distribuye en la Península de Atasta. Así también, en conjunto con la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, forman la unidad ecológica costera más importante de Mesoamérica por su productividad natural y biodiversidad.



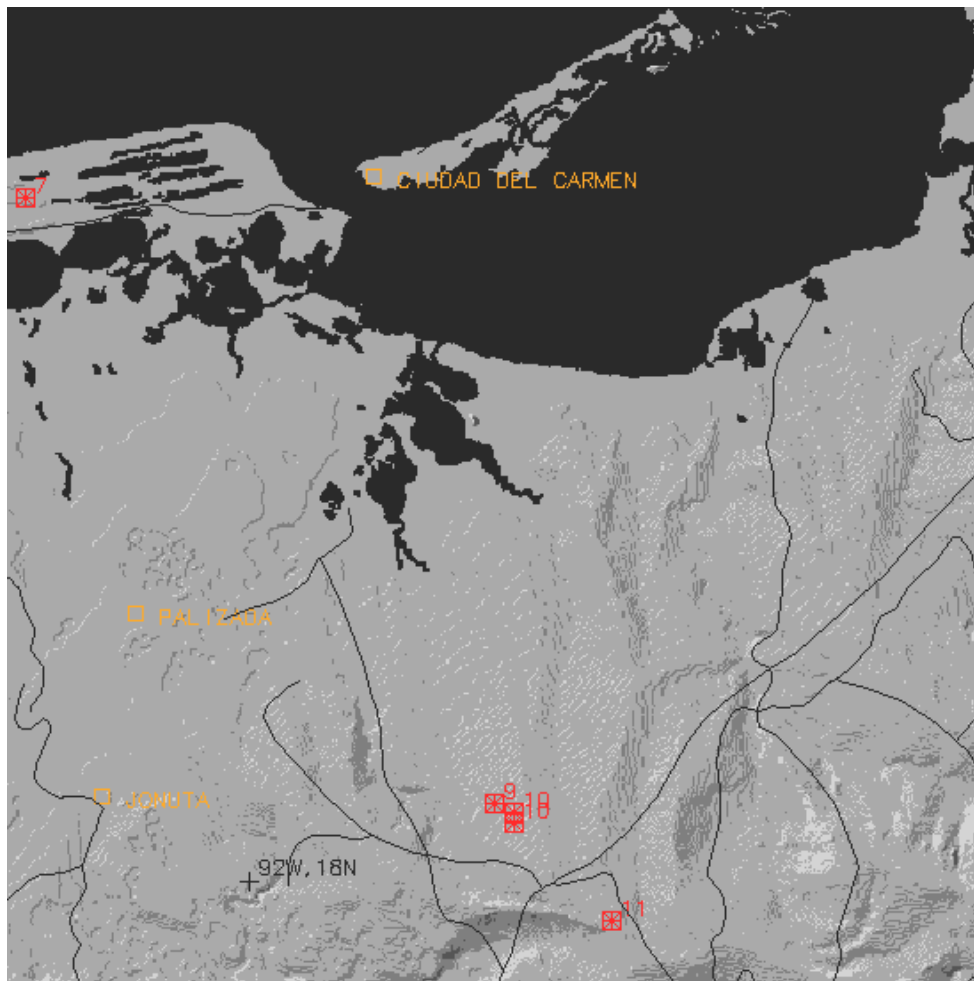
Mapa 1. Localización del APFF Laguna de Términos

II. Resumen de las imágenes de satélite (CONABIO)

El día 11 de junio me dirigí a la Península de Atasta, con el fin de verificar la presencia de un incendio en vegetación de pantano, el cual lo detectamos a través de la página de puntos de calor de la CONABIO. Una vez que ubicamos el incendio, el cual registraba las siguientes coordenadas 92° 10' 29" N y 18° 38' 59" W en vegetación de tular, tratamos de acceder a través de los terrenos de San Antonio Cárdenas, lo cual fue imposible, después intentamos llegar por la Carretera Federal 180 en el tramo Cd. del Carmen – Atasta, y así pudimos llegar al sitio, el acceso fue muy complicado y el incendio ya se estaba apagando, efectivamente afecto a vegetación de Tular.

Después me dirigí con el comisariado ejidal de Atasta, para preguntarle sobre las posibles causas y responsables del incendio, una vez que concluimos con la entrevista, me comento la existencia de un incendio en vegetación de manglar, por lo consiguiente, le solicite me acompañara; a su vez, el accedió y nos dirigimos a un

terreno donde efectivamente, se encontraba activo un incendio en vegetación de manglar; de este forma pudimos ubicar el incendio. La página de la CONABIO no detecto el incendio en manglar posiblemente porque se trataba de un incendio de manglar, el cual únicamente emanaba humo de la tierra, y en algunas partes se presentaban troncos ardiendo. De esta forma es que ubicamos el incendio en manglar y activamos la emergencia



Indice	Municipios	Estados
7	Carmen	Campeche
9	Palizada	Campeche
10	Carmen	Campeche
10	Carmen	Campeche
11	Carmen	Campeche



Imagen 1. Puntos de calor en la Península de Atasta (11 de junio de 2009)

III. Descripción del incendio

El día 11 de junio, después de platicar con el comisariado ejidal de Atasta, quien nos confirmó la presencia de un incendio forestal en vegetación de manglar, nos dirigimos al sitio para verificar la existencia del mismo. En efecto llegamos al sitio y constatamos un incendio activo en vegetación de manglar; así mismo, pudimos confirmar la existencia de otro frente mucho más grande cerca del punto antes mencionado. Ante esta situación llevamos a cabo la solicitud de recursos emergentes ante la CONABIO para poder combatir este incendio; así también, solicitamos apoyo de la brigada de la CONAFOR en Campeche, ya que el incendio se encontraba muy activo y de magnitudes considerables.

Para el día 12 del mismo mes, la Dirección del ANP a través de La Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), contrato 10 brigadistas comunitarios de la localidad de Atasta Pueblo municipio del Carmen, Campeche, por lo consiguiente ese día llevamos a cabo la valoración del incendio, identificamos el frente más activo, así también, identificamos rutas de acceso, zonas de seguridad y rutas de escape. Es importante mencionar que también realizamos una prospección, para ubicar el frente del incendio por la laguna, pero por este medio el acceso fue más complicado. Por la tarde, se sumaron 7 elementos de la brigada de CONAFOR con sede en Escárcega, Campeche. Cabe señalar que algunos de los brigadistas comunitarios, habían estado combatiendo incendios en 1998 cerca de este incendio, lo cual favoreció mucho y nos permitió ubicar el frente más activo con mayor eficiencia.

El día 13 de junio, una vez identificado el frente más activo y con el plan bien estructurado, iniciamos el combate. En la primera sección del terreno llevamos a cabo la construcción de una zanja con una profundidad de un metro, por un 60 cm de ancho; ya que la materia orgánica en esta sección del terreno era muy profunda. El trabajo se llevo a cabo mediante la formación alternada de los combatientes, es decir 1 motosierrista con su ayudante, dos brigadistas con palas, 2 brigadistas con polaskis, 2 brigadistas con macleod y uno con machete; y así sucesivamente, esta formación se repetía con un abrigada más que se encontraba más adelante; ya que los punteros (brigadistas con machetes) habían picado todo el monte donde se estableció la línea de control. La motosierra fue fundamental en esta sección del terreno, ya que se introducía en la materia orgánica hasta llegar al suelo mineral, para así sacar todo este

material en forma de rollos, posteriormente se utilizaba el polaski, palas y macleod para retirar todo el material combustible, así construimos la línea de control.



Foto 1. Construcción de la línea de control en suelos profundos de materia orgánica

El día 14 muy temprano ingresamos el mismo número de combatientes al incendio forestal, seguimos llevando a cabo el combate alternado, y llegamos a una parte del terreno en donde este era más alto, por lo consiguiente, la construcción de la línea de control se nos facilito un poco más, ya que no había mucho combustible disponible, pero metros más adelante el incendio se encontraba más activo y en suelos profundos, por tal motivo, nos dispusimos a realizar de nuevo la construcción de otra zanja, cabe señalar que en más de la mitad de la línea de control construimos zanjas. Para este día ya llevamos un 80% en la construcción de la línea de control. Ese mismo día personal de la CONAFOR llevo a cabo un vuelo aéreo, para verificar el control del incendio y posibles



Foto 2. Foto aérea del incendio tomada por CONAFOR

Para el día 15 de junio, ingresamos de nuevo muy temprano el mismo número de gente de la brigada contratada por CONABIO, CONAFOR y CONANP. Iniciamos con el combate y en una sección de la línea de control construida el día anterior, se salto el fuego, esto debido principalmente a que la noche anterior hubo más tiempo en la costa y hubo vientos muy fuertes, posiblemente voló una chispa y salto nuestra línea de control, por tal motivo, tuvimos que ensanchar nuestra línea de control a 12 metros atrás de la línea antes construida. Posteriormente continuamos con el combate hasta casi llegar la noche, ese día construimos el 100% de la línea de control.

El día 16 de junio los compañeros de la CONAFOR, se tuvieron que retirar para atender otro incendio que les había reportando. Con la línea de control ya establecida y el incendio casi liquidado. Los brigadistas comunitarios y dos elementos de la CONANP, llevamos a cabo la liquidación de algunos puntos.

El día 17 llevamos a cabo recorridos de patrullaje y afortunadamente el incendio se controló al 100%, ese mismo día se llevó a cabo el levantamiento de la superficie afectada.

3.1. Condiciones del incendio

El incendio estuvo conformado por incendios subterráneos y superficiales, por lo consiguientes tuvimos que construir zanjas, realizar ataque directo y aperturar brechas corta fuego, esto dependiendo del tipo de combustible y el tipo del incendio.

Encerramos el incendio mediante la construcción de zanjas y brechas corta fuego, por lo consiguiente nuestra línea de control tuvo una longitud de 1, 400 metros aproximadamente. Se construyó una zanja de 700 m. de largo, por 60 cm. de ancho y de 0.5 a 1 metro de profundidad hasta el suelo mineral, con el fin de cortar la continuidad del fuego, y en las secciones del frente menos activas, se realizó combate directo y apertura de brechas de 1.5 metros en terrenos más altos con menos acumulación de materia orgánica.

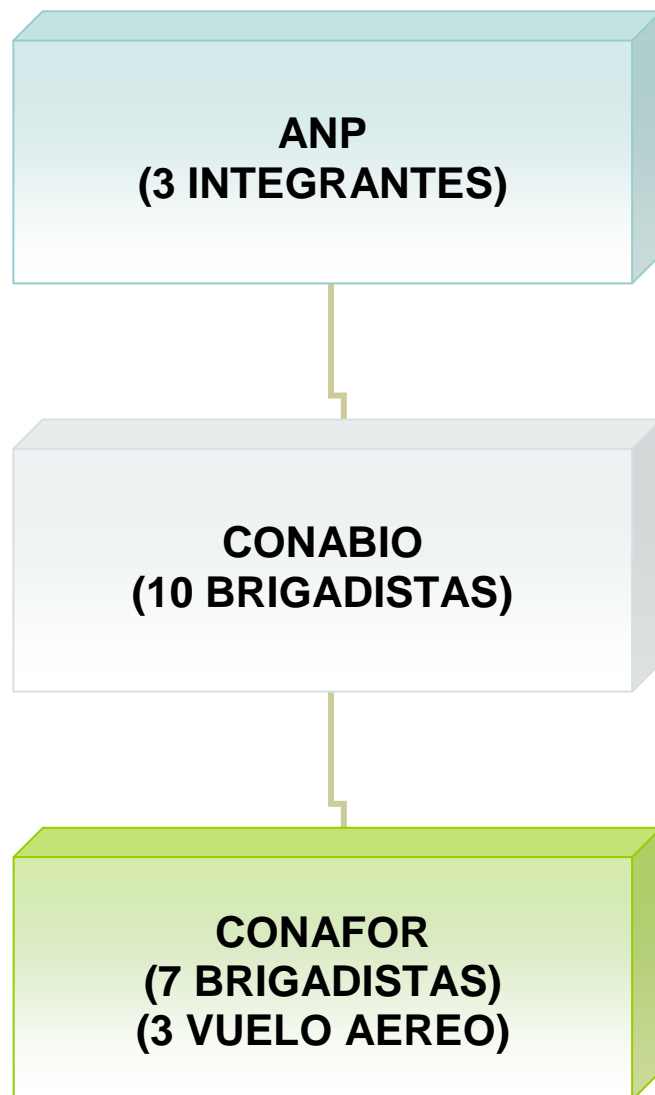
Es importante mencionar que los primeros días de combate el incendio se encontraba muy activo y fue necesario realizar en una sección de la línea de control, una segunda línea de contención, ya que el fuego brinco nuestra línea de control; por lo consiguiente realizábamos recorridos durante la tarde- noche posterior al combate.

Así también, es necesario comentar que durante la construcción de la línea de control, encontramos aproximadamente 50 tortugas dulceacuícolas de diferentes especies y tamaños; las especies que encontramos son tortuga mojina *Rhinoclemmys areolata*, tortuga hicotea *Trachemys scripta venusta* y tortuga pochitoque *Kinosternon leucostomum*. Cabe señalar que logramos rescatar alrededor de la mitad de tortugas con vida, la otra mitad ya se encontraban muertas.



Foto 3. Caparazones de tortugas totalmente quemadas

IV. Estructura operativa de atención al incendio



V. Resultados

Los trabajos de verificación, prospección, combate, liquidación y levantamiento de la poligonal afectada, iniciaron desde el día 11 de junio y concluyeron el día 17 del mismo mes del 2009, en el siguiente orden:

- Día 11 de junio Verificación y confirmación de incendio forestal en vegetación de manglar.
- El día 12 se llevo a cabo la contratación de 10 brigadistas comunitarios y el arribo de personal de la CONAFOR en Campeche, se identificaron rutas de acceso, detección de los frentes y se definieron rutas de escape.
- Día 13 elaboración y ejecución de plan de combate.
- Día 14 construcción de la línea de control en un 80% y vuelo aéreo de CONAFOR para verificar la situación del incendio.
- Día 15 construcción del 100% de la línea de control, así también se iniciaron los trabajos de liquidación.
- Día 16 liquidación total del incendio
- Día 17 Recorridos de patrullaje y levantamiento de la superficie afectada.

Para combatir y liquidar el incendio forestal, se llevo a cabo un sobrevuelo por parte de CONAFOR, recorridos terrestres y acuáticos, a través de la laguna Pom Atasta.

Los trabajos de atención del incendio tuvieron una duración de 7 días, contados a partir de la verificación y confirmación del incendio forestal en vegetación de manglar.

Con las acciones antes mencionadas se logro detener la continuidad del incendio, quedando totalmente controlado y liquidado el día 17 de junio de 2009, afectando una superficie total de **10.5 hectáreas de manglar**, siendo la especie de mangle blanco ***Laguncularia racemosa*** la más afectada y en menor proporción mangle rojo ***Rhizophora mangle***.

Es importante mencionar que los recursos otorgados por CONABIO y la colaboración de la CONAFOR en Campeche; se llevaron a cabo en los momentos requeridos, ya que de lo contrario las afectaciones en los ecosistemas de manglar

hubiesen sido mucho más graves, así también la afectación en la fauna, esto debido a la estructura y composición del manglar.

5.1. Gastos de operación

Tabla 1. Desglose de los gastos de combustible

ACTIVIDAD	FECHA	UNIDAD/VEHICULO	COMBUSTIBLE	COSTO UNITARIO	TOTAL
Localización y verificación de incendio en vegetación de manglar	11/06/09	1 Camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	77.72 lt	\$ 7.72	\$ 600.00
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes más activos y determinación de rutas de escape.	12/06/09	1 Camioneta Ford Ranger con Placas CN 24421	103.63 lt.	\$ 7.72	\$ 800.00
	12/06/09	Lancha de 25 ft inmensa	272.02	\$ 7.72	\$ 2, 100.00
Elaboración y ejecución del plan de combate. Inicio de la construcción de la línea de control	13/06/09	1 camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	116.58 lt	\$ 7.72	\$ 900.00
Combate del incendio (construcción de la línea de control y ataque directo). Este día CONAFOR llevo a cabo un vuelo aéreo.	14/06/009	1 Camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	103.63 lt.	\$ 7.72	\$ 800.00
Combate del incendio (Finalización de la construcción de la línea de control). Inicio de la liquidación	15/06/09	1 Camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	103.63 lt.	\$ 7.72	\$ 800.00
Liquidación total del incendio	16/06/09	1 Camioneta Pick Up Chevrolet gris, con placas CN 24543	103.63 lt.	\$ 7.72	\$ 800.00
Recorridos de patrullaje y levantamiento de la superficie afectada	17/06/09	1 Camioneta Pick Up Chevrolet gris, con placas CN 24543	103.63 lt.	\$ 7.72	\$ 800.00
TOTAL					\$ 7, 600.00

Nota: Las movilizaciones para llegar al siniestro, se realizaron vía terrestre y pluvial, así también; la CONAFOR programo un vuelo aéreo desde la Ciudad de Campeche, hasta el incendio. Para el caso de la brigada de CONAFOR, esta se movilizó desde la Ciudad de Escárcega.

Tabla 2. Desglose de los gastos de despesa

ACTIVIDAD	FECHA	No. DE DÍAS	DÍAS HOMBRE	INTEGRANTES POR DEPENDENCIA	TOTAL
Localización y verificación de incendio en vegetación de manglar	11/06/09	1	1	CONANP (1)	\$ 0.00
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes más activos y determinación de rutas de escape.	12/06/09 12/06/09	1	3 10 7	CONANP (3) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (10) CONAFOR (7)	\$ 1, 000.00
Elaboración y ejecución del plan de combate. Inicio de la construcción de la línea de control	13/06/09	1	2 10 7	CONANP (2) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (10) CONAFOR (7)	\$ 1, 00.00
Combate del incendio (construcción de la línea de control y ataque directo). Este día CONAFOR llevo a cabo un vuelo aéreo.	14/06/009	1	2 10 10	CONANP (2) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO 10 CONAFOR (7) CONAFOR (3) SOBREVUELO	\$ 1, 00.00
Combate del incendio (Finalización de la construcción de la línea de control). Inicio de la liquidación	15/06/09	1	1 10 7	CONANP (1) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (10) CONAFOR (7)	\$ 1, 00.00
Liquidación total del incendio	16/06/09	1	1 10	CONANP (1) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (10)	\$ 1, 00.00
Recorridos de patrullaje y levantamiento de la superficie afectada	17/06/09		1 10	CONANP (1) BRIGADISTAS COMUNITARIOS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (10)	\$ 600.00
TOTAL					\$ 5,600.00

Nota. Los gastos de despesa, se iniciaron a partir del día 12 de junio, fecha en que se contrato la brigada del proyecto e iniciaron los trabajos de determinación de rutas de escape y determinación de frentes; y se termino el día 17 de junio, fecha en la que se concluyeron las actividades con el patrullaje y levantamiento de la superficie afectada.

Tabla 3. Pago de jornales

ACTIVIDAD	FECHA	No. DE DÍAS	HÚMERO DE JORNALEROS	COSTO/UNITARIO	SUBTOTAL
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes más activos y determinación de rutas de escape.	12/06/09	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
Elaboración y ejecución del plan de combate. Inicio de la construcción de la línea de control	13/06/09	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
Combate del incendio (construcción de la línea de control y ataque directo). Este día CONAFOR llevo a cabo un vuelo aéreo.	14/06/009	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
Combate del incendio (Finalización de la construcción de la línea de control). Inicio de la liquidación	15/06/09	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
Liquidación total del incendio	16/06/09	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
Recorridos de patrullaje y levantamiento de la superficie afectada	17/06/09	1	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
TOTAL		6			\$ 12, 000.00

Nota: La contratación de jornaleros se realizó a partir del día 12 de junio, fecha en que se iniciaron los trabajos de identificación de rutas de acceso e identificación de frentes del incendio, ya que por ser de la zona, conocían muy bien los terrenos. Se les proporcionó \$ 200.00 por día y la comida diaria, por lo consiguiente; se les pagaron 6 días a 10 jornaleros a razón de \$ 200.00 el jornal, con horarios de trabajo de 6:00 a.m. a 7:00 p.m., por lo que en total fueron 60 jornales por un monto de \$ 12, 000.00

Tabla 4. Resumen de gastos

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Gasolina	1036.38 lt	\$ 7.72	\$ 8,000.89
Jornales	60 Jornales	\$ 200.00	\$ 12,000.00
Despensa	56	\$ 100.00	\$ 5, 959.95
Gastos de administración		\$804.12	\$ 804.12
TOTAL			\$ 26, 764.96

Nota: Para el caso de gasolina los \$ 7, 600.00 corresponden a los vales de gasolina efectivos comprados, en los cuales no se considera ni el cargo de comisión y el servicio de entrega; con estos cargos la factura suma un total de \$ 8,00.89

En lo respecta a la despesa \$ 5, 600.00 corresponden a los vales de despesa efectivos comprados, en los cuales no se considera ni el cargo de comisión y el servicio de entrega, con estos cargos la factura suma un total de \$ 5,959.95

VI. Conclusiones

La superficie total afectada del incendio ocurrido en vegetación de manglar en la Península de Atasta municipio de Carmen, Campeche; tuvo una afectación total de 10.5 ha. Siendo la especie *Laguncularia racemosa* la más afectada, y en mucho menos proporción *Rhizophora mangle*. De acuerdo las investigaciones realizadas, el incendio se inició en los terrenos colindantes, los cuales pertenecen a tres Cooperativas de Pesca de Altura, por lo consiguiente mediante oficio **No. F00.7.RPCGM.DAPFFLT.-240** de fecha **22 de junio de 2009**: la Dirección del ANP emitió una denuncia ante la PROFEPA, para sancionar a los responsables del incendio.

La activación de la emergencia se llevo a cabo en el momento requerido, ya que con ello se contrato a los 10 brigadistas comunitarios por parte de la CONABIO y además contamos con el respaldo de la CONAFOR en Campeche; lo cual permitió atender en forma eficiente la emergencia. De no haberse activado la emergencia en ese momento, el incendio se dirigía a un macizo forestal muy compacto, con suelos muy profundos y por lo tanto; combatir y liquidar el incendio en estos terrenos iba a ser muy complicado, con mucho más afectaciones tanto en flora como en fauna.

En el incendio registramos individuos de mangle de hasta 25 metros de largo y 110 cm de ancho a la altura del pecho. Así también, en la línea de control encontramos aproximadamente 50 tortugas dulceacuícolas de diferentes especies y tamaños; las especies que registramos son tortuga mojina *Rhinoclemmys areolata*, tortuga hicotea *Trachemys scripta venusta* y tortuga pochitoque *Kinosternon leucostomum*. Cabe señalar que logramos rescatar alrededor de la mitad de tortugas con vida, la otra mitad ya se encontraban muertas.

Los recursos proporcionados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), fueron muy útiles, ya que gracias a estos recursos pudimos operar y combatir el incendio de manera oportuna y eficiente.