

MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD Y PRIORIDAD DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES DE LA RESERVA HIDRAULICA DE BURRO NEGRO Y ZONA PROTECTORA MACHANGO, ESTADO ZULIA

Daniel Aché
Caracas

INTRODUCCION

A partir de 1990, la Dirección de prevención y Extinción de Incendios Forestales, inicio la elaboración de los estudios de susceptibilidad y prioridad de prevención y extinción de incendios forestales de aquellas áreas previamente delimitadas cartográficamente en cada entidad federal, y los cuales se constituyen como instrumentos que sirven para orientar y planificar las actividades del Programa de Prevención y Extinción Forestales.

Para establecer criterios uniformes y compatibles con la finalidad de elaborar dichos estudios a escala nacional, se diseñó un esquema metodológico que permitirá la mejor utilización de la información requerida por los distintos programas operativos regionales.

En un principio, los criterios para la selección de áreas a estudiar estuvieron definidos por la figura jurídico- espacial denominada "Áreas Bajo régimen de Administración Espacial" (ABRAE) y la importancia socioeconómica de las zonas en estudio.

Es por ello, que se seleccionó el área de la Reserva Hidráulica de Burro Negro- Zona Protectora Machango en el Estado Zulia, por estar ubicada dentro de ella, los embalses Pueblo Viejo y Machango, que abastecen de agua a las poblaciones asentadas en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo.

El trabajo está estructurado en cinco unidades: la primera se refiere a la ubicación, en la cual se delimita el marco regional y físico natural del área. La segunda unidad comprende la caracterización, aquí se describen los elementos, tanto físicos naturales como socioeconómicos más importantes de las tres cuencas que los conforman. En la tercera, se señala la susceptibilidad de los distintos sectores a los incendios forestales. En esta unidad se explican las interrelaciones de las diferentes variables utilizadas en la elaboración de la síntesis y mapas que permitirán identificar las categorías de susceptibilidad de los diferentes sectores de estas cuencas; y por último, se determinan las prioridades de prevención y extinción de incendios forestales, mediante la matriz, en la cual se confrontan cada uno de los parámetros antes mencionados, con el fin de obtener una aproximación de los distintos órdenes de prioridades que deben establecerse para la prevención y extinción de incendios forestales.

1. UBICACIÓN

En el área de estudio se encuentra ubicada en la Parroquia Manuel Guanipa Matos del Municipio Baralt (Burro Negro), y las Parroquias La Victoria y Raúl Cuenca del Municipio Valmore Rodríguez (Machango), en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, Estado Zulia.

Está conforma por dos unidades geográficas definidas por una figura legal denominada Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), las cuales tienen como finalidad la protección de las cuencas altas y medias de los Ríos Chiquito y Grande (Reserva Hidráulica de Burro Negro y, el Río Machango Zona Protectora del mismo nombre). Dichas unidades abarcan una extensión aproximada de 134 000 ha.

Las mismas se hallan emplazadas en un piedemonte colinoso entre los Estado Zulia y Falcón, con un relieve caracterizado por grandes ondulaciones.

El área de estudio está situada al norte de la carretera Lara- Zulia entre las ciudades de Carora y Lagunillas, a 78 Km., al oeste y 17 Km., al Este respectivamente. Incluyen dentro de su perímetro a los embalses del Pueblo Viejo y Machango.

2. CARACTERIZACION FISICO- NATURAL Y SOCIOECONOMICA

MEDIO FISICO- NATURAL

Por sus rasgos generales el área, en donde se realiza el presente estudio, se puede definir como una unidad de paisaje de piedemonte colinoso que se caracteriza por un relieve fundamentalmente ondulado. No obstante, para detallar las características físico- naturales de las tres cuencas que conforman el área (Río Chiquito, Grande y Machango), las hemos dividido en dos grandes provincias fisiográficas; estas son: sector cuenca Río Chiquito y cuenca de los Ríos Grande y Machango.

PAISAJE

En ambos sectores, el paisaje dominante es el de piedemonte ondulado, conformado por depósitos aluviales y coluvio aluviales, formados por glaciares de explayamiento del cuaternario; localmente con formas de lomas, conos de deyección y conos de terraza.

CLIMA

El bioclima característico se define como de bosque seco tropical (bs.t). la temperatura media anual presenta un diferencial de 0.6 ac entre los dos sectores. La cuenca del Río Chiquito tiene una temperatura anual de 28.4 ac mientras que las cuencas de los Ríos Grande y Machango de 27.8.

La pluviosidad tiene un comportamiento desigual en toda el área. En los Ríos Grande y Machango la precipitación media alcanza un promedio de 1 346 mm; mientras que la cuenca del Río Chiquito la pluviosidad promedio es de 1 223 mm.

RELIEVE Y GEOMORFOLOGIA

El relieve del área de estudio se presenta como ondulado, con una variabilidad escasa respecto a la pendiente, 15% en la cuenca Río Chiquito y 18% en las cuencas de los Ríos Grande y Machango. En este relieve colinoso se desencadenan procesos geomorfológicos, con erosión en forma de surcos y cárcavas localizadas. Esta actividad morfodinámica es casi nula donde la presencia de vegetación densa y continua es notable (cuenca alta del Río Grande, vertientes noroccidentales de la cuenca alta del Río Chiquito y Nororiental del Machango).

Hacia el sector de los embalses predominan la actividad de acumulación de material, acentuándose más hacia el embalse Machango.

La tendencia evolutiva en la profundización y extensión agresiva de las cárcavas, generalización de escurrimiento difuso (en muchos casos irreversibles) y la acumulación excesiva de los cauces principales. Por lo tanto, la tala y la quema deber ser controladas para garantizar la vida útil de los embalses.

La vulnerabilidad es bastante diferenciada, en la cuenca del Río Chiquito se presenta moderada, baja en la cuenca del Río Grande y extrema en la cuenca del Machango.

SUELOS

En rasgos generales, las características edáficas de los dos sectores presentaban una variada gama de suelos, en su mayoría de texturas medias. El 44%, representado por tierras escabrosas y quebradas, drenaje variable, PH entre 4 y 5 bajos contenidos de intercambio y baja saturación natural y fácilmente erodables.

VEGETACION

En el área de la Reserva Hidráulica de Burro Negro y la Zona Protectora del Río Machango, que existen 133 mil ha. de superficie cubierta con algún tipo de formación vegetal. Las formaciones vegetales presentan en estas áreas se componen de bosques, sabanas y matorrales.

Se ha estimado la superficie de los bosques en 103 270 ha., lo que representa el 77.4% de la superficie con vegetación. Sin embargo, esta formación no se manifiesta en forma homogénea, prevalecen en ellas varios tipos de bosques con características diferentes; bosques altos. La alternancia de los diferentes tipos de bosques es mas o menos uniforme; correspondiendo la siguiente relación: 32.7% bosques altos, 34.9% bosque medios y 32.4% bosques bajos.

En las cuencas altas de los Ríos Chiquito y Grande, los bosques se conservan con pocas evidencias de intervención, mientras en la cuenca alta del Río Machango, se encuentra las mayores superficies de bosques, invertidos, al

igual que en las nacientes de los embalses, los grados de intervención son mayores, hasta el punto de encontrarse lugares totalmente desprovistos de vegetación arbórea.

La segunda formación vegetal presente en le área de estudio, es el matorral. Cubre un área aproximada de 16 811 ha., lo que representa en 12.6% de la superficie con cubierta vegetal. Es una formación vegetal arbustiva, de estratificación es más o menos monótona. Generalmente esta masa arbustiva presenta una ramificación abundante en toda su estructura exterior, y en algunos casos, las hacen intrincadas. Es común que se encuentren en asociación con árboles dispersos, pero con una distribución continua. Este tipo de formación está relacionada con la intervención antrópica de los bosques y en algunos casos, con vegetación de rastrojos. El sector sur- oriental de la cuenca lata del Río Machango, presenta las mayores superficies de vegetación secundaria, indicativo de las grandes presiones sobre el medio.

Por otro lado, el sur- oeste del a cuenca Río Grande, entre los embalses Pueblo Viejo y Machango, existen en menores proporciones extensas áreas de matorrales.

Las sabanas que se encuentran en el área, cubre una superficie 10 674 ha., (8% del área cubierta de vegetación), emplazadas fundamentalmente en los terrenos más bajos y llanos.

Su origen está relacionado con la acción antrópica, correspondiente a las áreas que han sido utilizadas tradicionalmente para la agricultura. La estratificación es homogénea siendo predominantemente las gramíneas arbustivas y arbórea es casi inexistente o en el mejor de los casos, se presentan chaparros en forma dispersa, es esta una de las características más descollantes de estas sabanas.

MEDIO SOCIOECONOMICO

Población

El área de estudio se encuentra situado en la zona de influencia de carretera Lara- Zulia. Es evidente que está ha sido un factor que contribuyó con su poblamiento. Para 1990 se encontraban en su entorno doce (12) centros poblados de diversas magnitudes.

De 1 a 100 hab., - 6 centros Poblados

De 101 a 500 hab., - 3 centros Poblados

De 501 a 4100 hab., - 2 centros Poblados

El centro urbano El Venado, es el centro poblado más importante del área, con una población para 1990 de 4 050 hab., el cual representó el 61% de la población total del área en estudio; cumple una función de servicios al tránsito automotor de la carretera Lara- Zulia.

PLUVIOSIDAD SECTOR RIO CHIQUITO (PERIODO DE 10 AÑOS)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
25.2	25.7	35.0	108.2	145.7	123.7	117.9	145.3	168.3	148.4	114.4	56.3

FUENTE: Sistemas Ambientales venezolanos DGSP OA- MARNR. 1982

PLUVIOSIDAD SECTOR RIO GRANDE (PERIODO DE 10 AÑOS)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
36.4	21.0	43.5	121.8	167.9	134.6	132.3	160.8	182.3	158.1	127.3	59.9

FUENTE: Sistemas Ambientales venezolanos DGSP OA- MARNR. 1982
COMO SE MUESTRA EN LOS CUADRO ANTERIORES, EL MES DE LLUVIAS EXTREMAS EN EL DE SEPTIEMBRE (168.3 mm y 182.3 mm RESPECTIVAMENTE) Y, EL MES SECO CORRESPONDE A FEBRERO (25.7 mm y 21.0 mm RESPECTIVAMENTE)

ESTAS VARIABLES PERMITEN DEFINIR LA DURACION DEL PERIODO FAVORABLE A LA APARICION DE INCENDIOS FORESTALES, DE DICIEMBRE A MAYO.

USO DE LA TIERRA

Las cuencas de los Ríos Chiquitos, Grande y Machango se encuentran en su parte alta conformada por un paisaje montañoso, cuyas pendientes son mayores al 30% con una vegetación alta densa, que ofrece buena cobertura al suelo en su parte media. En una descripción muy general, están constituidas por un sistema de colinas con pendientes que varían del 15 al 25%, con una vegetación media y densa, con presencia de algunos relictos de alta y densa, y vegetación media rala en algunos sectores. En las partes bajas de las cuencas, se encuentran un sistema de terrazas de diferentes edades, cubiertas de sabanas con chaparrales, matorrales y vegetación secundaria.

A pesar de estar amparadas con instrumentos jurídicos para la protección del ambiente, se desarrollan en ellas, algunas actividades que generan problemas sobre el medio. Las tres cuencas poseen problemáticas un tanto disímiles en cuanto al uso de la tierra. En la cuenca del Río Chiquito, al noroeste, en los sitios denominados El Plan y La Concordia, se observan áreas fuertemente intervenidas y pastizales, los cuales son utilizados en forma extensiva, produciéndose en algunos casos sobre pastoreo, que causan la degradación de estos suelos.

En la cuenca del Río Grande, la intervención actual de las tierras es prácticamente inexistente, a excepción de algunas explotaciones (haciendas) muy dispersas. En sabana libre, en la cuenca media, existen usos agrícolas del tipo conuco.

La cuenca alta del Río Machango es la que posee las mayores áreas intervenidas y en algunos casos severamente intervenidas, especialmente por los alrededores de San Pedro, Corocito, Paragüito y Las Gloriosas.

En los sectores adyacentes al embalse de Machango, se encuentran usos no conformes con la existencia misma del embalse, como la agricultura semi intensiva, con usos plaguicidas en la zona protectora del mismo. En contraste, la zona aledaña al embalse de Pueblo Viejo se encuentra protegida con una vegetación secundaria, con predominio de bambuzales.

**POBLACION DE LAS CUENCAS RIOS: CHIQUITO- GRANDE Y
MACHANGO
1981 - 1991**

CENTRO POBLADO	CUENCA DEL RIO	POBLAC. 1981	POBLAC. 1991
Asentamiento Sipayare	Machango	145	95
Burro Negro	Chiquito	30	20
Cañafistolo	Machango	33	52
Corocito	Machango	31	50
Río Chiquito	Machango	245	85
San Pedro del Parámo	Machango	219	241
El Silencio	Machango	488	509
Singapur		20	38
Sipayare	Machango	800	1 205
Las Vegas	Machango	415	285
El Venado	Machango	3 260	4 050
Población diseminada	----0----	32	27
TOTAL DE LA POBLACION		5 710	6 657

3. SUSCEPTIBILIDAD A LOS INCENDIOS FORESTALES

La susceptibilidad a los incendios forestales es una variable producto de la síntesis de la interrelación de todos los parámetros considerados para la realización de este estudio, tanto del medio físico- natural como del socioeconómico. Entre estos los factores clima, relieve, vegetación, usos de la tierra y población.

La susceptibilidad a incendios forestales mostrará las relaciones las variables físico- naturales, con las presencia o no, de lagunas acciones sobre el medio capaz de generar incendios forestales. A tales efectos, se subdivide esta variable en tres categorías, de acuerdo a la anterior relación: poca susceptibilidad y extrema susceptibilidad. Las características generales que reúnen cada una de las categorías.

- A. **Poca probabilidad.** Por el tipo de cobertura vegetal, los grados de intervención y la ocurrencia de incendios forestales, tienen poca prioridad la prevención y extinción de incendios forestales.
- B. **Moderada susceptibilidad.** La relación de la masa vegetal con la presencia de moderada a fuerte intervención, hace que las áreas requieran la implantación de acciones de vigilancia.
- C. **Extrema susceptibilidad.** Áreas con predominio de vegetación muy inflamable y/o severamente intervenida. Requiere máxima prioridad la prevención y extinción de incendios forestales.

La extrema susceptibilidad se presenta en los sectores que poseen pendientes que oscilan entre los 0 y los 14%, es decir en las partes más bajas de las cuencas de los ríos Chiquito, Grande y Machango; al igual que la mayor parte de las áreas que presentan las condiciones de moderada susceptibilidad, lo que condiciona la propagación de los incendios forestales dado esa propiedad física según la cual, la velocidad de propagación es directamente proporcional a la pendiente. En el caso de la región de estudio las labores de extinción se facilitan a consecuencia de que las tierras más llanas son las que presentan los mayores grados de susceptibilidad.

Las cuencas altas de los ríos que integran el área de estudio por ser una zona boscosa y presentar bajos grados de intervención de áreas, existe poca susceptibilidad a la aparición y propagación de los incendios forestales, a excepción de buena parte de la cuenca alta del Machango, y su sector sur oriental, y muy especialmente en sus afluentes, Río Negro y Río Blanco.

Los sectores que presentan extrema susceptibilidad son:

Cuenca del Río Machango San Pedro, Río Chiquitito, Paragüito, Corozal, El Cometa Asentamiento Sipayare, San Rafael, El Venado, Cerro El Anón, El Cañafístolo y buena parte de la Zona Protectora del Embalse Machango.

Cuenca del Río Cerro Pelón, Hacienda El Porvenir, San Joaquín y Sabana Libre.

Cuenca del Río Chiquito San Jerónimo, El Plan, La Concepción, Río Chiquito (Centro poblado) y Burro Negro.

Espacio que corresponde al Mapa de Susceptibilidad, que por razones de espacio no se puede publicar en este ejemplar. Le sugerimos dirigirse al autor.

4. PRIORIDADES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Para la asignación y evaluación de los grados de prioridad de cada uno de los sectores que conforman el área en estudio, se aplicó una matriz donde se sistematiza la información para caracterizar, tanto el medio físico natural como el socioeconómico. En dicha matriz se contrastan las variables del estudio con los diferentes sectores que la conforman, obteniéndose como resultado los diferentes grados de prioridades de cada sector.

Para tal fin se subsidió el área en cinco sectores: cuenca del Río Chiquito, cuenca del Río Grande, cuenca del Río Grande, cuenca del Río Machango, zona protectora del Embalse Pueblo Viejo y zona protectora del Embalse Manchango.

En base a los resultados de la matriz y tomado en cuenta la tendencia de evolución de los efectos que pudieran desencadenarse con la incidencia de los incendios forestales con la incidencia de los incendios forestales en cada uno de los sectores integrantes, los que presentan, mayores prioridades para la prevención y extinción de los incendios forestales son: la cuenca del Río Machango y la zona protectora de su Embalse; motivada a la característica de su relieve, los grados de vulnerabilidad e intervención de la cubierta vegetal, así como la presión de la población campesina y el tipo de uso de la tierra.

Por lo tanto, la mayor atención del Programa debe centrarse en esos sectores.

Por otra parte, para la cuenca del Río Chiquito se deberán planificar cuantas acciones de prevención y extinción, de acuerdo a los grados de susceptibilidad a los incendios forestales.

En la cuenca del Río Grande y la zona protectora del Embalse del Pueblo Viejo, a pesar de las condiciones aceptables de la conservación, se deben implantar mecanismos de vigilancia y control para evitar la aparición de incendios forestales.

Por último, el estudio de susceptibilidad y prioridad de prevención y extinción de incendios forestales permitirá adicionalmente, ubicar y planificar con mayor grado de objetividad las actividades e infraestructura de prevención, detección y combate de los incendios forestales.

BIBLIOGRAFIA

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES- Estudio integral de la cuenca alta y media del Río Pueblo Viejo, SEFORVEN – MARNR, Maracaibo, Zulía; 1989.

_____ Esquema para la elaboración del mapa para la elaboración del mapa de susceptibilidad y prioridad de prevención y extinción de incendios forestales. DGSVCA- MARNR. Caracas, 1990.

_____ Sistemas ambientales venezolanos Vol. 1. DGSPOA- MARNR. Caracas, 1992.

OFICINA CENTRAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA- Nomenclator de Centros del Estado Zulia OCEI. Caracas, 1990.

TABLICA- MARNR- Diagnóstico sobre el área Forestal en Burro Negro. MARNR, Maracaibo, 1990.