

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE
DELEGACION PROVINCIAL
LAS TUNAS
PLAN DE MANEJO (Especie Bromelia pinguin)

Elaborado por:

Lic. Richar Olano Labrada Unidad de medio Ambiente Las Tunas.

Téc. Yenisleidys Cruz Jorge. RF Ojo de Agua – Monte Cabaniguán.

MSc. Yusneyda Alarcón Jorge RF Ojo de Agua – Monte Cabaniguán.

RESUMEN

El plan que se propone constituye una herramienta para el manejo, control y prevención de *Bromelia pinguin* en el refugio de fauna Monte Cabaniguán, dentro del ecosistema de bosque semidecidual. El presente documento constituye una secuencia lógica de pasos a seguir para el control de la especie y contribuir a la restitución de la composición y estructura de la vegetación lo más cercano posible a la vegetación original. Para este fin se establecerán los subprogramas de manejo y control de la especie con el cual se pretende controlar un área de 58 ha infestadas y la rechapea de cien ha tratadas anteriormente. Por otro lado se realizarán trabajos de enriquecimiento del bosque con el establecimiento de parcelas para siembra de posturas de especies propias de cada sitio a las que se dará seguimiento mediante un subprograma de monitoreo definiendo su supervivencia y crecimiento. Por otro lado se establecerán parcelas de 50 x 10 m en áreas chapeadas en las que no se realizarán nuevas intervenciones para monitorear la respuesta de la especie invasora y otras especies nativas a luego de su tratamiento.

INTRODUCCIÓN

El manejo de especies invasoras en el archipiélago Cubano, es un aspecto de vital importancia plasmado en la Estrategia Ambiental Nacional, que tiene como objetivo orientar el trabajo medioambiental en este campo, teniendo como principio la prevención, el manejo y el control de especies invasoras en las zonas priorizadas del país desde una nueva perspectiva, la cual garantiza la restauración ambiental de los ecosistemas afectados.

El plan de manejo propuesto describe los fundamentos metodológicos que sustenta el manejo de la especie *Bromelia pinguin* (Malla o Piña de ratón), su control y erradicación en ecosistemas de bosque semideciduo y de sabana con palmas del refugio de fauna Monte Cabaniguán. Esta es una especie altamente invasiva que se propaga de manera vegetativa formando grandes clones que en ocasiones abarcan superficies compactas de varias hectáreas compactas. En el bosque semideciduo ocupa alrededor del 1000 ha lo que representa el 50 % de la superficie total de esta formación vegetal. En el ecosistema de sabana con palmas el grado de infestación es mucho menor pues en este predomina el marabú (*Dichrostachys cinerea*).

El manejo de esta especie como invasora se inició en el área protegida desde principio de la primera década del siglo XXI, a razón de unas 100 ha anuales, lo que por falta de conocimiento de la misma y de seguimiento de monitoreo de las áreas manejadas una parte de ellas se ha vuelto a infestar por la maleza. Este programa dentro del proyecto Especies Exóticas Invasoras, inició sus labores en el año 2012 y en principio se propuso una duración de 24 meses, no obstante debido al alto grado de infestación del área y la inestabilidad de la fuerza de trabajo se ha prolongado hasta el presente año.

Teniendo en cuenta el alto grado de infestación del área protegida, los valores que afecta esta especie y el conocimiento limitado sobre métodos efectivos para el control de la misma el proyecto se plantea los objetivos siguientes:

1. El establecimiento mediante pruebas de manejo en campo de una metodología adecuada para el control efectivo de *Bromelia pinguin* en el refugio de fauna Monte Cabaniguán, que pueda replicarse en otras áreas afectadas
2. Controlar esta maleza en al menos el 50 por ciento del área actual infestada

Capítulo I.- Diagnóstico

1.1 Caracterización del área de trabajo

El Área Protegida Monte Cabaniguán se encuentra ubicada en la costa sur de la provincia Las Tunas entre los ríos Jobabo (límite con la provincia de Granma) y el río Salado, límite de los municipios de Jobabo y Colombia, incluyendo las cuencas inferiores de los ríos mencionados, así como microcuencas de los arroyos El Pinto, Cañada de Santa Ana, y los arroyos Ojo de Agua y Los Arroyos. Desde el punto de vista legal la misma constituye el sector Las Tunas del refugio de fauna Delta del Cauto aprobado mediante el Acuerdo No. 4262 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, con fecha 14 de diciembre del 200, no obstante la misma tiene una administración independiente y sus manejos se rigen por un plan de manejo propio.

Desde el punto de vista geológico la mayor parte del refugio de fauna comprende la formación Cauto; que incluye arenas, arcillas, limas, gravas y conglomerados; mientras que su porción oriental comprende depósitos aluviales del Holoceno (antigua formación Río Macío). Por último, la porción sur, que contiene el humedal propiamente dicho, comprende la formación más reciente conocida por Jutía, con arenas margosas y aleurolitas calcáreas del Holoceno (IPF, inédito). Esta formación se extiende en las bahías y en otras partes de las costas, donde predominan los manglares y las zonas pantanosas.

El área protegida está constituida, en su porción meridional, por una llanura fluvio-marina deltaica pantanosa perteneciente al tercio inferior de la cuenca del río Cauto y, específicamente, a su desembocadura. De la cuesta hacia el interior aparece una llanura muy baja (0.0-0.40 m) permanente y ocasionalmente inundada que alterna con lagunas inundadas de forma permanente; posteriormente aparece la llanura baja constituida por el denominado saladar, ocasionalmente inundado, con alturas entre 0.4 y 0.60 m. Por encima del metro se levanta una llanura marina baja abrasivo – acumulativa, ligeramente diseccionada, que alcanza 16 m de altura y que ocupa la mayor parte del monte semideciduo y la zona norte del área protegida en su conjunto (IPF inédito).

EL área protegida, ubicada en la región del Caribe, Monte Cabaniguán posee un clima tropical, con veranos relativamente húmedos. Según datos de lluvia registrados en la estación biológica Boca del Jobabo durante el periodo 2003-201, el promedio de lluvias para la zona es 1171.2 milímetros, y en años secos no supera los mil milímetros. En cuanto a las temperaturas el mes más cálido es julio con 28.14 °C y el mes más frío corresponde a enero con 23.16°C, una media anual para este período que oscila entre 25 y 26.8°C. El comportamiento de la humedad relativa, se mantiene con la media anual que oscila entre 80-82 %, la máxima mensual corresponde al mes de octubre (85%) y la mínima al mes de abril (67.6%). La evaporación anual oscila entre 2000 y 2100 mm, el mes de mayor

Entre los valores naturales más relevantes de fauna del área protegida sobresalen poblaciones importantes de especies de aves terrestres endémicas y/o amenazadas, como: *Aratinga euops*, (Catey), *Colaptes fernandinae* (Carpintero Churroso); ambas categorizados como vulnerables, según categorías de amenaza de la UICN, con poblaciones bien conservadas dentro del RF. En cuanto la flora se destacan las palmas del género *Copernicia*, la mayoría de ellas amenazadas de extinción, en algunos casos

con poblaciones de relevancia para la preservación de las mismas por el número de individuos y el grado de conservación que presentan, como son los casos de *C. gigas* (Yareyon, la más utilizada como sustrato para nidos), *C. baileyana*, *C. yarey*, *C. rigida*, *C. x vesperilionum*, *C. x oxicalyx*, y *C. x sueroana*. Como otras especies relevantes de la flora local del ecosistema de bosque podemos señalar a: *Hidalgardia cubensis* (Guana), *Cedrela odorata* (Cedro), *Swetenia mahagoni* (Caoba Antillana), *Calicophyllum candidissimum* (Dagame) por solo mencionar algunas.

1.2 Caracterización de la especie a manejar

1.2.1 Definición taxonómica y descripción de la especie

Reino: Plantae

Subreino: Traqueobionta (plantas vasculares)

Superdivisión: Spermatophyta (plantas con semillas)

División: Magnoliophyta (plantas con flor)

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas)

Subclase: Zingiberidae

Orden: Broemeliales

Familia: Bromeliaceae

Género: Bromelia

El género *Bromelia* incluye unas 50 especies. Con pocas excepciones son plantas grandes con hojas muy espinosas de uno hasta dos metros de largo. Algunas de estas especies sirven a la población del campo como cercas impenetrables de forma natural debido a sus espinas de forma de gancho. Se sobreentiende que las especies de este género, por lo general, no se prestan para el ornato de habitaciones o cultivo en invernaderos. Es una especie protegida y su área de distribución se extiende por México, Sudamérica y las Antillas.

Descripción: Planta acaule, estolonífera; hojas numerosas, lineares, atenuadas de 1 a 2 m de longitud y alrededor de 4 cm ancho, con espinas encorvadas, robustas de 10 mm de longitud, de color verde oscuro por la haz, pálido verdosa por el envés, con pequeñas escamas apretadas en su superficie, vainas foliares muy anchas, densamente veloso escamosas, las hojas centrales toman color de rosado a rojo antes y durante el florecimiento; Inflorescencia estrechamente piramidal, con los pedúnculos blanco farináceos, multifloras; flores de 6 cm de largo, pétalos con tonos rosados o rojizos de bordes blancos, vellosos hacia el ápice; frutos bayas ovoides, verrugosas, de colores amarillos u ocreos, de 3-5 cm de longitud, de poco tejido carnoso y sabor ácido; semillas numerosas de color rojo.

Ecología: Según la literatura prefieren la luz filtrada o semisombra aunque pueden crecer en zonas abiertas, con lo cual concordamos pues aunque son más abundantes y robustas en el interior del bosque pueden crecer en el ecotono de la sabana con el bosque en áreas más o menos abiertas, no obstante el patrón de coloración cambia del

verde hasta un rojo amarillento en estas zonas más expuestas a la radiación solar. El rango de precipitaciones que refiere la literatura, entre 850 y 2000 mm. , abarca el promedio de lluvias de la zona que oscila entre 1000 y 1100 mm. de lluvias anuales.

Según algunos autores esta puede crecer en todo tipo de suelos excepto en suelos muy agotados y fuertemente salinos, con lo cual discrepamos pues en Cabaniguán se localizan algunos ejemplares a escasos metros de la línea de saladares en suelos extremadamente pobres y fuertemente salinos. La especie en principio es sensible al fuego, no obstante en la fase de recuperación del bosque estas invaden los claros que quedan, según lo demuestra la gran explosión de individuos de la especie en la zona conocida como monte quemado que corresponde a la zona del bosque devastada por un incendio en el año 1993

Reproducción: puede ser sexualmente y también vegetativamente. Las hojas superiores que son las más jóvenes se distinguen por su color rosado cuando la inflorescencia se está desarrollando y que va consistiendo en un tallo erguido con unas 100 flores rosadas. La planta muere después de fructificar los frutos de color amarillo y de forma esférica, aunque deja un brote lateral vivo. Según observaciones de campo se han observado frutos roídos al parecer por ratas y ratones; aunque la literatura plantea que los murciélagos pueden comer de estos frutos desconocemos que suceda algo similar en Monte Cabaniguán.

Reproducción vegetativa: Después de alcanzar su desarrollo pleno y antes de florecer las plantas adultas producen uno o dos estolones horizontales de unos 50 cm. de largo en cuya parte terminal se forman los nuevos individuos. Las nuevas plantas crecen rápidamente, alcanzando rápidamente la mitad de la altura y diámetro de sus parentales convirtiéndose en individuos independientes, lo que hace pensar que las colonias se inician por semillas y posteriormente la mayoría de los individuos son producidos de manera vegetativa

1.2.2 Distribución mundial y en Cuba

Distribución: Zonas de Bosque seco tropical y xerófitas desde México, hasta Guayana y Ecuador, también de las Antillas y el Caribe; en Venezuela bosque secos y zonas xerófitas de la cordillera de la Costa, serranías del interior y de los llanos. Actualmente está distribuida por toda Cuba, fundamentalmente en zonas rurales como cerca viva, aunque solo se reporta en algunas áreas protegidas del país como especie invasora.

1.2.3 Principales usos

La introducción de esta especie en Cuba obedeció a su utilización como cercas vivas y a su elevado potencial de adaptación a diferentes tipos de suelos, así como por su alto potencial reproductivo (reproducción vegetativa y por semillas). En América Central de sus hojas se obtienen fibras finas y resistentes, apropiadas para tejer hamacas y elaborar cordeles y sacos. La fruta es comestible, de sabor ácido, se comen al natural y también se usan para hacer refrescos y jaleas, en medicina popular se han utilizado como calmante nervioso.

1.2.4 Vacíos de conocimiento sobre la especie

Controles biológicos: hasta la fecha no se conocen posibles controles biológicos en el área protegida, no obstante según la literatura en México *Bromelia pinguin* es la planta hospedera de *Dynastor darius*; las orugas van comiendo las partes espinosas de la hoja y va progresando hacia su interior, el periodo de alimentación larval es a finales de la época lluviosa.

Hasta la fecha solo se emplea el método de chapea con empleo de machetes, desconociéndose otros medios de control mecánico o químico. Aunque lo hemos constatado en la práctica por medio de la observación, desconocemos los porcentajes de supervivencia y el tiempo de reinfestación de una parcela luego de ser controlada la especie mediante el método de chapea

Aunque se puede constatar empíricamente la respuesta del ecosistema después de la acción de manejo desconocemos las especies pioneras así como la composición y abundancia de las especies que intervienen en el proceso de sucesión en dichas áreas. Desconocemos los métodos y el nivel de respuesta del ecosistema al someterlos a un proceso de restauración ecológica

1.2.5 Valores a Proteger

El área protegida Monte Cabaniguán constituye el sector Las Tunas del refugio de fauna Delta del Cauto, formando de conjunto ambos sectores el segundo humedal en extensión del país y el sistema deltaico más importante del Caribe Insular, declarado en el año 2002 como sitio Ramsar, título honorario que otorga la Convención Mundial de Humedales a aquellos sitios de mayor relevancia y mejor conservados a escala global. Dicho sector: Monte Cabaniguán ostenta valores naturales de relevancia local, nacional e incluso internacional; destacándose dentro de estos: la población mejor estructurada y el mayor sitio de nidificación gregaria del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), en toda su área de distribución mundial; existencia de colonias de nidificación de aves acuáticas, consideradas entre las más numerosas del archipiélago cubano, dentro de las cuales se destacan: el *Phonicopterux ruber* (Flamenco Rosado), la *Ajaia ajaia* (Sevilla), *Plegadis falcinellus* (Coco Prieto), *Eudocimus albus* (Coco Blanco), así como concentraciones considerables de nidos de todas las especies de la familia Ardeidae, representada por las especies siguientes: *Ardea herodias* (Garcilote Americano), *Egretta alba* (Garzón Blanco), *E. rufessens* (Garza Rojiza), *E. Thula* (Garza Real), *E. caerulescens* (Garza Azul), *E. tricolor* (Garza de Ventre Blanco), así como *Butorides striatus* (Aguaitacaimán), y *Bubulcus ibis* (Garza Ganadera) .

En el refugio de fauna además habitan poblaciones importantes de especies de aves terrestres endémicas y/o amenazadas de extinción, destacándose dentro de este grupo la pertenecientes al gremio de las hacedoras y utilizadoras de cavidades representada por la especie que enumeraremos a continuación: *Aratinga euops*, (Catey), *Colaptes fernandinae* (Carpintero Churroso), *Melanerpes superciliaris* (Carpintero Jabao), *Xiphidiopus percusus* (Carpintero verde), *Otus lawrencii* (Sijú Cotunto), el *Gaucidium siju* (Sijú platanero) y el *Falco sparveius* (Cernícalo), las que emplean como sustrato fundamental para la puesta las cavidades localizadas o construidas en troncos secos de palmas del género *Copernicia*, la mayoría de ellas amenazadas de extinción, en algunos

casos con poblaciones de relevancia para la preservación de las mismas por el número de individuos y el grado de conservación que presentan, como son los casos de *C. gigas* (Yareyon, la más utilizada como nido), *C. baileyana*, *C. yarey*, *C. rigida*, *C. x vesperilionum*, *C. x oxicalyx*, y *C. x sueroana*. Como otras especies relevantes de la flora local del ecosistema de bosque podemos señalar a: *Hidalgardia cubensis* (Guana), *Cedrela odorata* (Cedro), *Swetenia mahagoni* (Caoba Antillana), *Calicophyllum candidissimum* (Dagame) por solo mencionar algunas.

1.3 Identificación de la problemática ambiental, socioeconómica y capacidad para el manejo del área

En cuanto al grado de conservación el área a manejar se puede categorizar como medianamente conservado lo cual se manifiesta cuando la cubierta vegetal refleja alteraciones parciales debido a la variación de su capacidad potencial de recuperación que oscila en un rango de fuerte a media con una consecuente afectación de su composición florística y fisonómica, así como de su estabilidad ecológica.

En el caso específico del bosque semidecíduo la proliferación de especies exóticas invasoras y en particular la maya y el marabú constituye la principal problemática ambiental que lo afecta. Esta problemática condicionó que el área fuera evaluada con la categoría de medianamente satisfactorio en el proceso de evaluación de la efectividad del manejo con solo el 57 % de la puntuación.

Esta especie en la actualidad afecta un área de alrededor de mil hectáreas del ecosistema de bosque semidecíduo, lo cual representa un cincuenta por ciento de esta formación vegetal en el área protegida. La misma forma una especie alfombra o entramado compacto en el sotobosque que impide la caída y por consiguiente la germinación y de las especies propias de este ecosistema, lo que ha traído consigo que en algunas partes solo se observen individuos adultos de algunas especies arbóreas, siendo prácticamente nulos los estratos arbustivo y herbáceo.

Aunque en menor medida, esta invasora afecta además al ecosistema de sabana con palmas, formando en algunas áreas zonas compactas de malla que limita el funcionamiento óptimo del mismo, limitando el crecimiento de juveniles de palmas y plantas herbáceas y rastreras típicas de esta formación vegetal.

Capítulo II. Objetivo general del Programa de manejo

Contribuir al mejoramiento de la salud ecológica ambiental del área protegida Monte Cabaniguán

2.1 Objetivos específicos del Programa de manejo

1. El establecimiento mediante pruebas de manejo en campo de una metodología adecuada para el control efectivo de *Bromelia pinguin* en el refugio de fauna Monte Cabaniguán, que pueda replicarse en otras áreas afectadas
2. Controlar esta maleza en al menos el 50 por ciento del área actual infestada del bosque semidecíduo del área protegida

Capítulo III. Sub Programas de manejo

3.1 Subprograma Protección y vigilancia

3.1.1 Fundamentación: esta es una especie fuertemente expansiva tanto a pleno sol como bajo dosel, formando clones de grandes proporciones que afectan el sotobosque. Por otro lado cuando se manejan mediante la chapea, los rizomas que no son seccionados debidamente producen hojas y raíces nuevas reinfestando las áreas tratadas.

3.1.2 Objetivos específicos

- Limitar la propagación de la especie tanto en áreas no infestadas como en sitios liberados por las acciones de manejo

3.1.3 Acciones y métodos

Acciones	Método	Fecha cumplimiento	Responsable
Determinación de nuevas áreas infestadas	Recorridos por el área para determinar incrementos de la superficie infestada (observación directa y comparación con fotos aéreas)	Junio – septiembre 2016	Especialista especies invasoras
Determinación de reinfestación en áreas tratadas	Recorrido por las áreas tratadas en años anteriores y conteo de rebrotes o adultos	Junio – noviembre	Especialista especies invasoras
Control de la calidad de las acciones de manejo especie invasora	Revisión exhaustiva de las áreas chapeadas señalando cualquier fragmento de la invasora con posibilidades de regeneración	Marzo - diciembre	Jefe unidad y técnico del SEF Jobabo

3.1.4 Resultados esperados

1. La piña de ratón no supera los límites de las áreas infestadas y se mantienen limpias las áreas liberadas

3.2 Subprograma Control y manejo

3.2.1 Fundamentación

Se hace necesario el control por el grado de infestación por piña de ratón del área de bosque que es de alrededor de un 50 % del total, además de una parte de la sabana con palmas en el área conocida como Las Tunitas – Alto de Hoja de Maíz, que por demás constituye el núcleo del área de reproducción de especies de interés para la conservación como son los casos del catey y el carpintero churroso, disminuyendo el área efectiva de dicho ecosistema. Por otro lado la alta invasividad demostrada por la

especie que en más de una década de manejo no ha podido ser controlada pues las áreas chapeadas vuelven a ser infestadas en un periodo menor a los diez años.

3.2.2 Objetivos específicos

- Contribuir a la reducción de los niveles de infestación de la piña de ratón en el RF Ojo de Agua - Monte Cabaniguán

3.2.3 Acciones y métodos

Acciones	Método	Fecha cumplimiento	Responsable
Determinación del grado de infestación así como áreas reinfestadas	Recorridos por el área para medir las áreas a manejar y definir las áreas prioritarias y monitorear y determinar grado de reinfestación en áreas tratadas con anterioridad	Nov – diciembre	Especialista especies invasoras
Chapea manual	consiste en cortar cada uno de los individuos desde las hojas hasta la raíz y luego seccionar en partes pequeñas los tallos para evitar su regeneración	Enero– mayo	Especialista especies invasoras
Rechapea en áreas manejadas	Chapea de todos los rebrotes de la planta en sitios manejados en años anteriores	Nov- diciembre	Especialista especies invasoras

3.2.4 Resultados esperados

1. Chapeadas 58 hectáreas infestadas por *Bromelia pinguin*
2. Rechapeadas 100 hectáreas con acciones de manejo anteriores de la especie invasora

3.3 Subprograma Restauración - reforestación – regeneración natural

3.3.1 Fundamentación

Teniendo en cuenta el potencial de reinfestación de la especie en las áreas manejadas, así como los cambios producidos en la estructura y composición del bosque en las áreas invadidas se hace necesario reforestar las mismas con posturas de especies arbóreas y arbustivas propias de cada sector del bosque, sobre todo las más amenazadas y constituyen alimento para la fauna.

Para este fin emplearemos el método de la restauración: hacer que un ecosistema modificado o degradado vuelva al estado original o similar a este. Según este concepto, esta técnica presupone el uso de especies nativas propias del ecosistema, su diversidad, abundancia, características fisonómicas y dinámica, por lo que consideramos su aplicación como el más adecuado para un área protegida. (Matos y Ballate, 2002)

3.3.2 Objetivos específicos

1. Contribuir al restablecimiento de la estructura y composición original de los sectores del bosque con acciones de manejo de la especie

3.3.3 Acciones y métodos

Acciones	Método	Fecha cumplimiento	Responsable
Determinación de las especies a plantar	Estudio de la composición y abundancia de especies florísticas del área tratada y sus alrededores y definición de la especie a plantar	Junio – octubre	Especialista flora
Establecimiento de vivero	Colecta de semillas de especies nativas y producción de posturas en vivero del AP	Nov. – mayo	Especialista flora
Enriquecimiento	Plantación de posturas en áreas liberadas y evaluar la supervivencia de las posturas	Junio – sept.	Especialista flora
Mantenimiento	Limpiar las malezas del área y regar solo en casos de especies gran interés conservacionista o afectadas por la sequía	Junio - noviembre	Especialista flora

3.3.4 Resultados esperados

10 ha de bosque liberadas de piña de ratón enriquecidas con las especies propias de este ecosistema

3.4 Comunicación y educación ambiental

3.4.1 Fundamentación

Se hace necesario informar a la población y especial a la comunidad de la invasividad de esta especie tan utilizada como cerca viva y de la importancia que tiene el manejo de la misma para la conservación del bosque y la sabana con palmas

3.4.2 Objetivos específicos

1. Contribuir al conocimiento y sensibilización de las comunidades locales y los trabajadores del RF sobre los efectos nocivos de esta especie invasora y la necesidad de controlar esta maleza

3.4.3 Acciones y métodos

Acciones	Método	Fecha cumplimiento	Responsable
Realizar al menos un programa trimestral en la radio local (Radio Cabaniguán) y al menos uno semestral en la radio provincial (Victoria)	Presentar propuesta de programa de trabajo a la radio con los temas a abordar en cada presentación	Permanente	Especialistas de EEI y EA del AP
Abordar la temática de las EEI en el círculo de interés de la comunidad	Incluir el tema de las EEI en los programas de actividades del Círculo de Interés	Permanente	Especialistas de EEI y EA del AP
Charla educativa sobre la prevención y sistema de alerta temprana de las EEI		1er trimestre 2016	Especialistas de EEI y EA del AP y CGB
Taller comunitario sobre gestión de EEI	Incluir actividades de control de la maleza dentro del marco del festival del carpintero churroso	2do trimestre 2016	Director del área Protegida

3.4.4 Resultados esperados

1. El 70 % de los comunitarios del poblado de Zabalo y el ciento por ciento de los trabajadores conocen de los impactos de la piña de ratón en los ecosistemas de bosque y sabanas con palmas y la necesidad de su control
2. Al menos un 25 % de los comunitarios de Zabalo están dispuestos a manejar la especie y contribuir con acciones de reforestación a mitigar sus impactos

3.5 Subprograma de Investigación y monitoreo

3.5.1 Fundamentación

Por los impactos a la composición de especies y estructura del bosque se hace necesario evaluar la capacidad de regeneración de las especies nativas posterior al control de la especie invasora. Además se hace necesario evaluar la capacidad y el tiempo en que regenera la especie invasora luego de cada tratamiento.

3.5.2 Objetivos

1. Determinar los índices de supervivencia de las especies plantadas, propias de los sitios donde fue controlada la especie invasora
2. Determinar la composición de especies autóctonas y las más exitosas luego del manejo de la especie en los sitios escogidos

3.5.3 Acciones y métodos

Acciones	Método	Fecha cumplimiento	Responsable
Determinación de la capacidad regenerativa de la especie	Luego de efectuada la acción de chapea escoger tres parcelas de 0,5 ha para dar seguimiento a los rebrotes que persisten luego de acción de manejo	Trimestral	Especialista EEI y especialista flora
Monitoreo a la regeneración natural	Seguimiento de la fenología de las especies nativas	Trimestral	Especialista EEI y especialista flora

3.5.4 Resultados esperados

1. Determinados los índices de supervivencia de las especies autóctonas plantadas en áreas sujetas al manejo de la especie invasora
2. determinadas las especies pioneras y de mayor supervivencia luego de concluidas las acciones de manejo

4. -Evaluación de la Implementación del Programa de Manejo

Nombre del PROGRAMA DE MANEJO: Piña de Ratón (*Bromelia pinguin*)

Sitio de trabajo: Refugio de Fauna Monte Cabaniguán

Fecha: Marzo/2016

PARTICIPANTES

- Téc. Yenisleidys Cruz Jorge
- Lic. Yania Borrero Nieves
- MSc. Yusneyda Alarcón Jorge

Introducción

La efectividad de manejo constituye una herramienta eficaz en la valoración tanto cuantitativa como cualitativa de las acciones desarrolladas en el programa de manejo de la especie en el área de intervención, que en el caso que nos ocupa corresponde al refugio

de fauna Monte Cabaniguán, el de conjunto con el área protegida de similar categoría de manejo: Delta del Cauto, constituyen el sitio Ramsar Delta del Cauto.

El presente trabajo muestra los resultados de los análisis y valoraciones realizados por el grupo de trabajo vinculado con el manejo y control de la especie, desde una perspectiva integrada, pues no solo involucra al personal vinculado directamente al manejo de la especie, sino que tomó como base los criterios de especialistas tanto de educación ambiental como de aves amenazadas, lo que le confiere al mismo un carácter multidisciplinar. En dicho análisis se evalúa cuan efectivas fueron las acciones desarrolladas en el Programa de Manejo de la piña de ratón durante el periodo en que se ha ejecutado, para lo cual se evaluaron un total de 43 ámbitos y 6 indicadores, según la guía establecida de valoración, pues en esta propuesta se excluye el ámbito económico por el desconocimiento de los usos reales y potenciales de esta especie exótica invasora en nuestro país, utilizada como fibra textil en Centroamérica.

Breve Síntesis de la evaluación de los ámbitos o dimensiones en relación con la efectividad de manejo.

El ámbito Institucional, se evalúa como Medianamente satisfactorio con un 66.6 %, con un único indicador evaluado de 2, lo cual se corresponde con la evaluación antes mencionada. La puntuación otorgada a este ámbito se realizó sobre la base de que aunque se contó con los recursos y medios necesarios para la ejecución de las acciones de manejo, pues a los brindados por el proyecto se sumaron los aportados por la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), el área manejada fue muy inferior a las necesidades que exige la misma. Lo antes expuesto se explica, pues si tomamos en cuenta que el nivel de infestación de la especie asciende a casi mil ha y solo se están manejando alrededor de 15 ha anuales, la entidad no cuenta con el personal necesario para asumir el volumen de trabajo que implicaría manejar entre 100 y 200 ha anuales, lo cual permitiría controlar la maleza en un periodo de 5 a 10 años y no en 60 años según lo expresan los ritmos actuales de chapea.

Los resultados mostrados en el ámbito Ambiental, presentan una evaluación integral de medianamente satisfactorio con un 50 %, con dos indicadores uno evaluado con un punto y el otro con 2 unidades. El indicador vinculado al área manejada anualmente obtiene la evaluación de un punto pues solo se maneja alrededor de un 2 por ciento del área infestada lo cual se debe a la escases y fluctuación de la fuerza de trabajo, elemento explicado en el ámbito institucional. El segundo elemento vinculado a la recuperación de área se evalúa de 2 pues una parte importante de las áreas manejadas se restablecen mediante la regeneración natural y en algunos casos con acciones de enriquecimiento con especies autóctonas propias de los sitios chapeados.

El ámbito Sociocultural “se evalúa también de medianamente satisfactorio con un puntaje 44.4 % en él se evaluaron 3 indicadores, dos con una puntuación de 1 y uno con dos puntos. En el caso de la participación comunitaria en el manejo es muy baja pues alegan que tienen otras opciones mejor remuneradas como la elaboración de carbón. En el caso de las acciones de capacitación podemos decir que hay una participación adecuada de la comunidad pues las mismas se vinculan a otras acciones de manejo vinculadas a grupos de mayor interés como las aves en general y en particular al festival del carpintero churroso (*Colaptes fernandinae*). El último indicador se evalúa de uno

pues a pesar de la participación en capacitaciones donde se explica la necesidad del manejo de la especie muy pocos se vinculan a las acciones de manejo de la misma.

En el ámbito Económico, como se explicó en el párrafo introductorio no se evalúa para *Bromelia pinguin* pues a pesar que esta tiene amplios usos en Centroamérica en el caso de nuestro país no se le da valor económico, utilizándose exclusivamente como cerca viva y algunas personas el fruto como antiparasitario.

Evaluación General:

Medianamente satisfactorio, ya que se alcanzan 9 puntos de 18 posibles, para un 50.0 % de efectividad.

TABLA RESUMEN

Ámbitos o dimensiones	Número de Indicadores en cada valor				Total de indicadores medibles	Puntuación Total alcanzada	Puntuación Óptima	% Alcanzado
	0	1	2	3				
Institucional	0	0	1	0	1	2	3	66.6
Ambiental	0	1	1		2	3	6	50.0
Social	0	2	1	0	3	4	9	44.4
Económico	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	2	4	0	6	9	18	50.0

Significado de la valoración: Medianamente satisfactorio (74 – 36)

ÁMBITO INSTITUCIONAL

Indicador 1: Se disponen de los medios materiales y humanos para el manejo de la especie.

Evaluación: 1

Fundamentación: Aunque se cuenta con los medios materiales para el control de la especie, el personal no es el necesario y fluctúa mucho la fuerza de trabajo pues los comunitarios alegan que tienen otras opciones mejor remuneradas

Recomendaciones:

Reevaluar el pago de las normas de trabajo a pagar para incentivar a los comunitarios a realizar esta actividad

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Indicador 1: Reducción menor a un 5% de la cobertura de la especie en el año

Evaluación: 1

Fundamentación: Por la carencia y fluctuación de la fuerza de trabajo solo se logra manejar alrededor de un dos por ciento del área infestada

Recomendaciones: la propuesta de área a manejar anualmente de estar en correspondencia con el nivel de infestación del área (alrededor de 100 ha anuales).

La administración debe realizar las acciones pertinentes para lograr la incorporación de la comunidad y otras poblaciones cercanas al manejo de la especie invasora

Indicador 2: Se recupera del 50 al 80% del área infestada

Evaluación: 2

Fundamentación: A pesar de que los niveles de área tratados son inferiores a las necesidades del manejo del área protegida, las áreas intervenidas se recuperan por regeneración natural o por las acciones de enriquecimiento del bosque realizadas por los compañeros del proyecto vinculado al manejo de la flora.

Recomendaciones:

Incrementar las acciones vinculadas al enriquecimiento del bosque en áreas intervenidas

Mantener el monitoreo de las parcelas chapeadas para lograr el control efectivo de la regeneración de la especie invasora

ÁMBITO SOCIAL

Indicador 1: Participa en el manejo menos del 50% de los comunitarios con áreas infestadas.

Evaluación: 1

Fundamentación: a pesar de las acciones de capacitación sobre la importancia del manejo de la especie muy pocas personas de la comunidad están dispuestas a participar en el manejo de la piña de ratón

Recomendaciones: Continuar las acciones de capacitación y sensibilización de la comunidad sobre la necesidad del manejo de la especie en el bosque

Indicador 2: Participa del 50% al 80% de comunitarios en las acciones de capacitación

Evaluación: 2

Fundamentación: A pesar de los bajos niveles de participación de la comunidad en las acciones de manejo si existe una amplia participación en las acciones de capacitación pues estas se vinculan al manejo de otras especies más atractivas como el carpintero churroso

Recomendaciones:

Incluir acciones de capacitación sobre el manejo de EEI en otros espacios como el festival de las aves endémicas y el festival del cocodrilo e intencionar acciones de capacitación específicas para esta especie, fundamentalmente a los campesinos que la utilizan como cerca viva

Indicador 3 Aplican menos del 50% de los comunitarios en las acciones de capacitación

Evaluación:1

Fundamentación: a pesar de la participación en acciones de capacitación los comunitarios no aplican prácticamente los conocimientos adquiridos pues mantienen las mismas prácticas y se rehúsan a participar de la chapea de la especie alegando que tienen otras fuentes de ingreso mejor remuneradas

5.-Referencias bibliográficas

1. Betancourt-Barroso, A. 1987. Silvicultura especial de árboles maderables tropicales. Habana:Editorial Científico-Técnica. 427 p.
2. Matos J. y D Ballate (2003): Propuesta Metodológica para llevar a cabo la restauración de ecosistemas
3. Alonso et. al 2012. Plan de manejo 2013 – 2017 del área protegida Ojo de Agua – Monte Cabaniguán