

MINISTERIO DE AGRICULTURA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES

Estrategia de manejo para reducir el impacto de *Mimosa pigra* (Moriviví Americano) en riberas de ríos en las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana

Pedro Antonio Núñez Ramos, Lidia Montero y Carlos Rijo



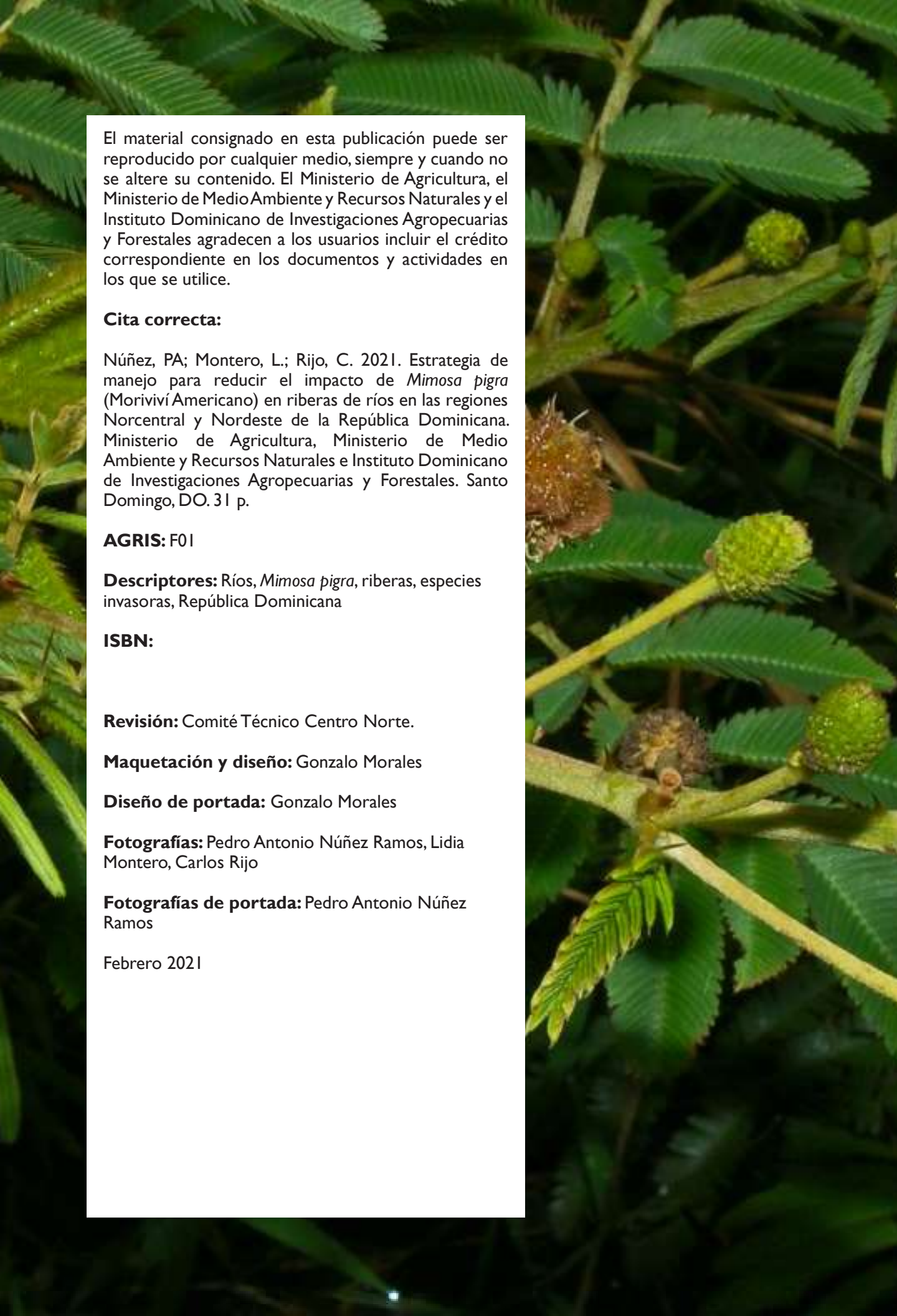
SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA
Febrero, 2021

MINISTERIO DE AGRICULTURA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES

**Estrategia de manejo para reducir el impacto
de *Mimosa pigra* (Moriviví Americano) en riberas
de ríos en las regiones Norcentral y Nordeste
de la República Dominicana**

Pedro Antonio Núñez Ramos, Lidia Montero y Carlos Rijo

SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA
Febrero, 2021



El material consignado en esta publicación puede ser reproducido por cualquier medio, siempre y cuando no se altere su contenido. El Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales agradecen a los usuarios incluir el crédito correspondiente en los documentos y actividades en los que se utilice.

Cita correcta:

Núñez, PA; Montero, L.; Rijo, C. 2021. Estrategia de manejo para reducir el impacto de *Mimosa pigra* (Moriviví Americano) en riberas de ríos en las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana. Ministerio de Agricultura, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Santo Domingo, DO. 31 p.

AGRIS: F01

Descriptor: Ríos, *Mimosa pigra*, riberas, especies invasoras, República Dominicana

ISBN:

Revisión: Comité Técnico Centro Norte.

Maquetación y diseño: Gonzalo Morales

Diseño de portada: Gonzalo Morales

Fotografías: Pedro Antonio Núñez Ramos, Lidia Montero, Carlos Rijo

Fotografías de portada: Pedro Antonio Núñez Ramos

Febrero 2021



Contenido

1. Introducción	4
2. Informaciones sobre la especie <i>Mimosa pigra</i>	6
2.1 Antecedentes internacionales sobre introducción de <i>Mimosa pigra</i>	6
2.2 Origen y distribución geográfica	6
2.3 Principales impactos de <i>Mimosa pigra</i>	7
2.4 Experiencias en el manejo de la especie	8
2.5. Antecedentes en la República Dominicana sobre <i>Mimosa pigra</i>	9
2.6 Marco legal, regulatorio e institucional en República Dominicana y compromisos asumidos	12
2.7 Instrumentos legales internacionales firmados por la República Dominicana	12
2.8 Situación actual de las especies exóticas invasoras en República Dominicana	13
3. Estrategia de manejo integrado y control de <i>Mimosa pigra</i>	14
3.1 Objetivos de la estrategia	14
3.1.1 Objetivo general	14
3.1.2 Objetivos específicos	14
3.2 Líneas Estratégicas y Acciones	15
3.2.1 Línea Estratégica 1. Prevención de la expansión de <i>M. pigra</i>	15
3.2.2 Línea Estratégica 2. Detección y erradicación de nuevos focos	15
3.2.3 Línea Estratégica 3. Programa de manejo, erradicación, control y mitigación	16
3.2.4 Línea Estratégica 4. Restauración de ecosistemas	16
3.2.5 Línea Estratégica 5. Programas de monitoreo	17
3.2.6 Línea Estratégica 6. Información, educación y sensibilización ciudadana	17
3.3 Resultados e impactos esperados	18
4.1. Sistema de seguimiento	19
4.2. Periodo de aplicación y actualización de la estrategia	19
5. Presupuesto RD\$	20
6. Referencias	21
7. ANEXOS	25

I. Introducción

El moriviví gigante o moriviví americano (*Mimosa pigra* L.) pertenece a la familia *Mimosaceae*; es un arbusto espinoso grande que con la edad se convierte en leñoso. Es una especie robusta, y es conocida como una de las peores malezas invasoras del mundo, debido a su capacidad de dispersión e impactos económicos y medioambientales producidos. Crece en áreas degradadas cercanas a orillas de ríos y quebradas. En población, forma rodales impenetrables, donde no penetra la luz, y se reduce la posibilidad de espacio para formar depósitos de agua; así como limitaciones para el crecimiento del pasto para el ganado. Es nativa del trópico americano y se ha convertido en una maleza significativa en África, India y algunas islas del Pacífico en el sudeste asiático (Leavold *et al.*, 2007). Esta especie ha sido descrita por Lonsdale *et al.* (1995), Walden *et al.* (2004), Leavold *et al.* (2007), Australian Government. Department of the Environment Water (2007), CABI (2016).

Las semillas de *Mimosa pigra* pueden flotar en el agua y ser fácilmente transportadas por los cursos de agua y durante las inundaciones. Las pilosidades de las semillas se adhieren a objetos, con lo cual estas pueden ser transportadas fácilmente; esto hace que la especie sea invasora (Madoxx *et al.*, s/f, Orwa *et al.*, 2009). Asimismo, estas semillas pueden mezclarse con el barro y adherirse a los vehículos y otros equipos, siendo así dispersadas (CABI, 2016). Vieira (2015) señala que una de las formas de dispersión de las semillas de *M. pigra* es a través del agua y movimiento de sedimentos y arena. Además, la especie puede dispersarse por nuevas plantas que se generan por

rizomas y pueden consolidarse en las áreas donde son introducidas, las cuales forman rodales monoespecíficos y sacan de competencia a otras especies (Leavold *et al.*, 2007; Madoxx, *et al.*, s/f; Orwa *et al.*, 2009).

Las semillas de *M. pigra*, y algunas veces las plantas completas (inundaciones), son arrastradas por la lluvia al momento de producirse aumento del caudal del río, convirtiéndose de esta manera en un elemento de dispersión de las semillas aguas abajo. Esto coincide con lo señalado por numerosos estudios respecto a su forma de dispersión (CABI, 2014; Son *et al.*, 2000; Natural Heritage Trust, 2003).

M. pigra prefiere planicies aluviales, cañadas de drenaje y humedales estacionalmente inundados u otros tipos de suelos que estén siempre húmedos. Además de zonas ribereñas y cursos de agua, puede invadir terrenos de cultivo agrícola, zonas costeras, bosques y zonas de pastos, particularmente cuando los suelos han sufrido alteraciones (Leavold *et al.*, 2007). La especie es particularmente exitosa en la colonización de terrenos planos, desnudos y dejados por inundaciones, donde establecen virtualmente rodales monoespecíficos (CABI, 2016). Puede tolerar suelos salinos en hasta 18 ppm, que es la mitad de lo que tiene el agua marina, pero el crecimiento de las plantas puede ser retrasado en suelos salinos. En relación con el clima, posee un rango de temperatura muy amplio de distribución natural. Resiste temperaturas mínimas entre 15 °C y 24 °C y máximas entre 30 °C y 36 °C, pero en el norte de Australia ha resistido hasta 13 °C (Leavold *et al.*, 2007).

M. pigra puede ser un problema grave en los humedales; sin embargo, puede crecer en lugares secos. Debido a la presencia de espinas, puede ser implicada como una plaga potencial de los pastizales y otros hábitats. Forma matorrales densos y sustituye la vegetación nativa circundante (Orwa *et al.*, 2009; Wilson y Lane, 2002; Beilfuss, 2007; Hall *et al.*, s/f; CABI, 2014). Aunque estos matorrales pueden proporcionar hábitat para algunas especies, no dejan de ser un obstáculo difícil para la actividad humana y animal.

M. pigra es considerada como una de las 100 especies invasoras peores del mundo. En República Dominicana, Rijo (2016) informa que la especie era desconocida, su aparición se remonta al 2010, en Uvero Alto, provincia La Altagracia. Recientemente, se registra su presencia en Juma Bonaó, pero se desconoce su fecha de introducción y mecanismo de llegada. En un país isleño como República Dominicana, esta planta debe ser considerada como peligrosa y con posibles impactos sobre su entorno, con expansión sobre zonas agrícolas y ganaderas; ya que se reporta en varias zonas del país y en proceso de expansión a zonas productivas.

En la República Dominicana, se debe tener un cuidado extremo, de conformidad con lo ocurrido en Australia y Puerto Rico, así como en otros países donde la especie está fuera de su hábitat natural. Hay que tener un cuidado especial, ya que su dispersión puede afectar la seguridad alimentaria de la población dominicana, puesto que la *Mimosa pigra* se adapta a diferentes condiciones, desde ambientes semisecos a muy húmedos.

Específicamente puede crecer con precipitaciones entre los 750 a los 2,250 mm/año (Marko, 1999; Beilfuss, 2007; Wilson y Lane, 2002; CABI, 2014). Asimismo, hay reportes de que esta especie puede desarrollarse en cualquier tipo de suelo (CABI, 2014).

Por la importancia de la especie y su impacto en zonas ribereñas del país, el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), en colaboración con el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales presenta este documento sobre *Estrategia de manejo para reducir el impacto de Mimosa pigra (Moriviví Americano) en riberas de ríos en las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana*, con la intención de promover la necesidad de que se erradiquen los focos de esta especie encontrados en esas dos regiones para evitar que esta se expanda a otras regiones del país. El documento plantea seis líneas estratégicas para enfrentar el problema de *M. pigra* y erradicarla de los cursos de agua de las regiones Norcentral y Nordeste. La erradicación de la especie requiere recursos económicos que deben ser aportados por el Gobierno dominicano, con los cuales se impactaría a unos 10,000 beneficiarios directos y 200,000 personas en forma indirecta, generando empleos directos mediante las diversas actividades de manejo de la especie que son consideradas en la estrategia propuesta. La estrategia debe aplicarse durante un periodo de diez años y debe revisarse al quinto año de ejecución; el costo estimado es de 100 millones de pesos dominicanos en todo el período.

2. Informaciones sobre la especie *Mimosa pigra*

2.1 Antecedentes internacionales sobre introducción de *Mimosa pigra*

La *Mimosa pigra* es un arbusto de rápida expansión, nativo de Centroamérica. Fue introducido en el estado de Florida antes de 1953. Es una planta invasora en humedales de Tailandia, Australia y Florida. Aunque comúnmente es una maleza en los humedales, también puede crecer en suelos secos (Madoxx et al., s/f).

Una especie distinta a *M. pigra* es la *Mimosa asperata*, esto es en base a la distinta morfología foliar. Se describió a *Mimosa pigra* con una espina erecta entre las pinas, mientras que *Mimosa asperata* tiene espinas opuestas entre las pinas. Otras investigaciones adicionales demostraron que ambas formas de la hoja se podían producir en la misma planta, por lo tanto ambas especies se unieron bajo el nombre *Mimosa asperata* y, posteriormente, se enmendó el error y se renombró como *Mimosa pigra*.

2.2 Origen y distribución geográfica

Es originaria de los neotrópicos, pero ha sido catalogada como la más dañina de las peores 100 especies invasoras del mundo (Lowe et al., 2000) y forma densos matorrales impenetrables, espinosos, sobre todo en zonas húmedas. El género *Mimosa* (*Mimosaceae*) contiene 400-450 especies, que en su mayoría son nativas de América del Sur. Su rango de distribución natural es desde el norte de México (25° N) hasta el sur de Río de Janeiro (23° S) en Brasil. *Mimosa pigra*, como lo muestra la Figura 1, se ha generalizado en los trópicos (CABI, 2016). Ha sido distribuida en aproximadamente 50 países y en todos los continentes desde el siglo XIX. Se encuentra presente en Colombia, Australia, Puerto Rico, Argentina, República Dominicana, Camboya, Ghana, Guinea, Indonesia, Kenia, Malasia, Papúa, New Guinea, Sudáfrica, Sri Lanka, Suazilandia, Tanzania, Tailandia, Uganda, Zambia, Estados Unidos y Vietnam, entre otros países.

La especie ha sido reportada en Australia en la primera década del siglo XXI, según reporte de Beilfuss (2007), en un área de 2,500 ha. Rijo (2016) reporta su presencia en el norte de Australia. En los Estados Unidos, es considerada como una maleza nociva de clase A en Alabama, Carolina del Norte y Vermont, y una maleza nociva en la Florida y Hawaii (Maddox et al., s/f). Es nativa de América tropical, donde se encuentra en un cinturón ancho que se extiende desde México hasta el norte de Argentina. Se ha expandido por los trópicos y se considera una plaga en África, India, Sudeste Asiático y varias islas del Pacífico (Walden et al., 1999). En Embalse Porce II (Antioquia, Colombia), de acuerdo con estudios realizados por Aguilar y Smith (2009), esta planta se considera una plaga; una especie invasora en suelos degradados. En Puerto Rico también se reporta su presencia. En la Argentina es autóctona de las provincias Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Misiones y Santa Fe.

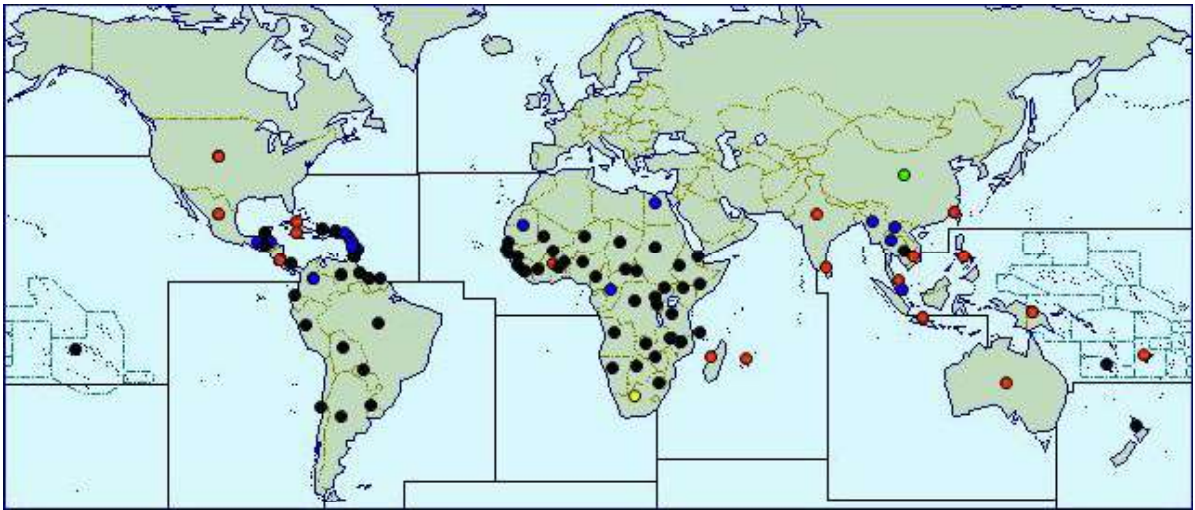


Figura 1. Mapa mundial de distribución de *Mimosa pigra* (CABI, 2016).

Leyenda:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ● Presentes, sin dar más detalles | ● Evidencia de patógeno |
| ● Extendido | ● El último informe |
| ● Localizadas específicas | ● Presencia no confirmada |
| ● Confinados y sometidos a cuarentena | ● Ver mapa para su distribución dentro del país |
| ● Informes ocasionales o pocos | |

2.3 Principales impactos de *Mimosa pigra*

La *M. pigra*, como la mayoría de las especies exóticas invasoras, impacta los hábitats naturales, los sistemas agrícolas y sociales, las prácticas culturales, y la salud humana; ocasionando daños económicos (Leavold *et al.*, 2007). Estos impactos son generados por la gran cantidad de semillas que produce y de fácil dispersión, así como su rápido crecimiento en comparación con las plantas nativas; es decir es una planta con una gran capacidad de colonización y/o invasión (Lonsdale y Braithwaite, 1988). Camargo-Ricalde y Grether (1998) reportan varios estudios sobre la rapidez de germinación y crecimiento, su dispersión, la sobrevivencia y el establecimiento de sus plántulas, su capacidad de regeneración y prácticas de control por fuego, tala y uso de herbicidas. A nivel de ecosistemas, la especie impacta negativamente, ya que tiende a afectar o eliminar las especies nativas.

Los principales mecanismos de dispersión de esta planta son el agua y la actividad humana. Los segmentos de frutas pueden flotar sobre el agua, facilitando su dispersión, lo que la convierte en una planta de fácil diseminación (Maddox *et al.*, s/f). Esto le permite dispersarse a grandes distancias por cuerpos de agua, afectando territorios costeros, humedales y zonas de cultivos de arroz, limitando el acceso al agua y bloqueando el transporte por agua (CABI, 2014; Son *et al.*, 2000; UICN, s/f;).

La especie puede alterar la estructura de los bosques en las planicies pantanosas, reduce la cantidad de aves y lagartos; y reduce el nivel de herbáceas que crecen debajo de ella. Al acumular sedimentos en los troncos a orillas de los ríos, disminuye la capacidad de estos para ser utilizados como fuentes de riego (CABI, 2016). Tal es el caso de Tailandia, donde afecta el acceso a la generación eléctrica y la seguridad de tránsito en las autopistas; efectos similares son reportados por Hong Son *et al.* (2002). Además, se puede distribuir en los campos de arroz, incrementando los costos de establecimiento y manejo.

En la ganadería, cuando se expande en las pasturas naturales, reduce la capacidad de desarrollo de estos, su productividad y acceso al agua. En la agricultura ocupa terrenos que de otra forma se usarían para la producción; interfiere en las maquinarias usadas en cultivos y cosechas; obliga a un mayor consumo de tiempo en el caso de la agricultura de subsistencia; compite por agua y nutrientes; y reduce la eficiencia del riego. Afecta la actividad de pesca, ya que reduce el hábitat de los peces y disponibilidad de alimentos, ocupando las áreas de cría y desove; además, impide el acceso al agua; y daña botes y redes (Leavold *et al.*, 2007).

En resumen, esta especie puede causar impactos económicos (pérdidas en agricultura, ganadería y pesca, etc.), sociales (acceso al agua) y ecológicos; además, reducción del potencial turístico de las áreas afectadas, entre otros impactos.

2.4 Experiencias en el manejo de la especie

En el control de la especie se han utilizado diversos métodos como los biológicos, químicos y mecánicos. La especie tiene diversos enemigos naturales, los cuales han sido listados por CABI (2016). Actualmente existe un programa de colaboración para el control biológico de parte de una agencia australiana y otras internacionales.

Se han usado productos como 2,4-D, Picloram, Fluraxypyr y Hexazinona obteniendo excelentes resultados con el manejo de la dosis y los volúmenes de asperjado. En los métodos mecánicos se ha usado la remoción manual. Sin embargo, se deben tomar precauciones con este manejo para evitar daño corporal a causa de las espinas. Hasta ahora se consideran el control químico y mecánico los medios más eficaces para prevenir o retrasar *Mimosa pigra*. Orwa *et al.* (2009) plantearon que para lograr un control eficiente, se deben usar diversos métodos de control y se requiere de la participación de los comunitarios.

En la República Dominicana, el manejo de la especie se ha realizado mediante la recolección de frutos e incineración, corte de arbustos grandes, aplicación de herbicida y remoción mecánica de plantas pequeñas. Luego, se realizan monitoreos mensuales y trimestrales a las áreas manejadas.

Tabla I. Listado de posibles enemigos naturales para *Mimosa pigra* L (CABI, 2016).

Enemigos naturales	Tipo de organismo	Parte de la planta que ataca	Usada en control biológico en
<i>Acanthoscelides pigrae</i>	Herbívoro	Semillas	-
<i>Acanthoscelides pigricola</i>	Herbívoro	Semillas	-
<i>Acanthoscelides puniceus</i>	Herbívoro	Semillas	Territorio del Norte de Australia y Tailandia
<i>Acanthoscelides quadridentatus</i>	Herbívoro	Semillas	Territorio del Norte de Australia y Tailandia
<i>Acanthoscelides zebrata</i>	Herbívoro	Semillas	-
<i>Apion aculeatum</i>	Herbívoro	Flores	Territorio del Norte de Australia
<i>Carmenta mimosa</i>	Herbívoro	Tallos	-
<i>Chalcodermus serripes</i>	Herbívoro	Semillas	-
<i>Chlamisus mimosae</i>	Herbívoro	Hojas	Territorio del Norte de Australia y Tailandia
<i>Coelocephalapion pigrae</i>	Herbívoro		-
<i>Diabole cubensis</i>		Hojas	-
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	Patógeno		-
<i>Microstroma ruizibelinii</i>	Patógeno	Hojas	-
<i>Mycosphaerella mimosae-pigrae</i>	Patógeno	Hojas	-
<i>Neurostrotta gunniella</i>	Herbívoro	Hojas	Australia, Territorio del Norte
<i>Pachylis laticornis</i>	Herbívoro	Semillas	-
<i>Phloeospora mimosae-pigrae</i>	Patógeno		-

2.5. Antecedentes en la República Dominicana sobre *Mimosa pigra*

El único antecedente de la existencia de *Mimosa pigra* en el país se limita a un reporte de técnicos del Jardín Botánico y del Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en Uvero Alto, provincia La Altagracia (Rijo, 2016). A mediados del 2010, el Ministerio de Medio Ambiente inició los esfuerzos para la erradicación de un foco de *M. pigra*, que fue reportado anteriormente por técnicos del Jardín Botánico. Luego, se produjeron varias visitas al área para la ubicación del foco. A partir de esos sondeos se iniciaron los trabajos de erradicación de la especie mediante recolección de frutos e incineración, corte de arbustos grandes, aplicación de herbicida y remoción mecánica de plantas pequeñas (Rijo et al., 2012). A partir de ese momento se realizan monitoreos mensuales y trimestrales a las áreas manejadas. La especie se localizó en Uvero Alto en una zona de humedales, en dos puntos.

La especie fue reportada en el 2013 en Juma, Bona. En el 2014 se reportó la presencia de *M. pigra* en las riberas de los ríos Yuboa, Juma y Yuna. Se han realizado varias reuniones con técnicos de los ministerios de Agricultura y Medio Ambiente y del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. En el 2015, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizó labores de extensión sobre especies exóticas invasoras e inició trabajos de erradicación con la integración de las juntas de vecinos y la Asociación de Areneros de Juma. Recientemente, se

trabaja en la iniciativa de elaborar un plan estratégico de manejo de la especie, para posteriormente elaborar una declaratoria de estado de emergencia de los ríos Juma, Yuboa, Yuna y Uvero Alto.

Técnicos de los ministerios de Agricultura y Medio Ambiente, y del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) observaron la presencia de *Mimosa pigra* en varios tramos de los ríos Juma, Yuboa y Yuna (Montero, 2016). Se realizó un descenso con el objetivo de monitorear y localizar algunos puntos de focos de infestación de la maleza *Mimosa pigra*, para iniciar un plan de erradicación y monitoreo permanente con el fin de evitar la dispersión de esa especie, mediante un seguimiento continuo en todas las zonas aledañas a Juma – Bonaó. Este monitoreo se realizó recorriendo rutas infestadas a través de los bordes de los ríos Juma, Yuna y Yuboa, tomando puntos de georreferenciación (GPS). En total, se visitaron seis (6) lugares infectados con *M. pigra* en considerables poblaciones (Montero, 2016). Estos focos de infección están localizados en: Manaclas, puente viejo de Juma, El Badén y el poblado El Verde; por lo que procede plantear el problema y proponer posibles soluciones para resolverlo, a través de estrategias de control y manejo para su posible erradicación.

La Figura 2 muestra un ejemplar de *M. pigra* presente en la ribera del río Juma. Esta especie se adapta a suelos degradados por la actividad minera, así como en valles aluviales (Aguilar y Smith, 2009).



Figura 2. Ejemplar de *M. pigra* localizado en la ribera del río Juma.

En diferentes tramos se pudo observar una gran infestación a lo largo de los ríos Juma, Yuna y Yuboa (Figuras 3 y 4). En la parte correspondiente a El Badén, a ambos lados del río Yuboa se observaron grandes matorrales de la *Mimosa pigra* que resultan impenetrables; en consecuencia pueden alterar los procesos vitales del ecosistema, provocando en algunos casos el desplazamiento de especies nativas. Tal y como se pudo observar, anteriormente este lugar era un potrero y fue ocupado en gran parte por dicha maleza (Montero, 2016).



Figura 3. Plantas adultas de *M. pigra* a ambas márgenes del río Yuboa, Monseñor Nouel.

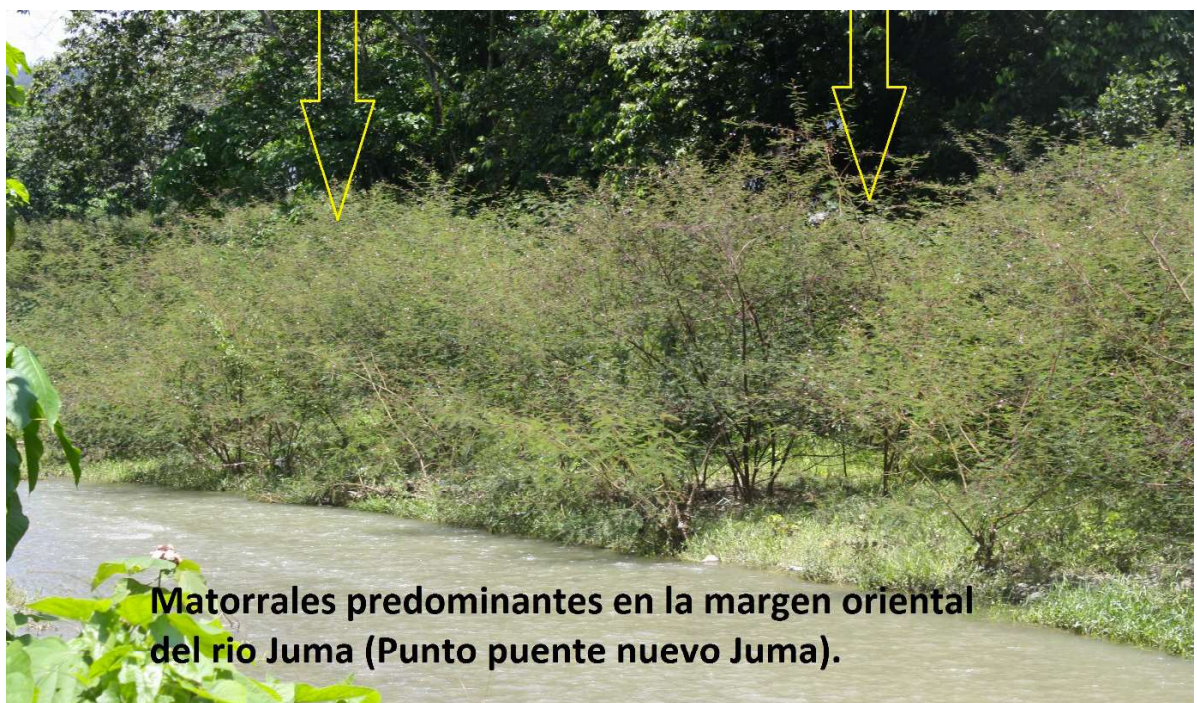


Figura 4. Matorrales predominantes en la margen oriental del río Juma.

En algunos ríos del país se ha evidenciado impactos sobre los ecosistemas ribereños. La especie está reduciendo la amplitud de los cauces de los ríos afectados, está reduciendo las áreas de reclutamiento de especies ribereñas forestales y pastos, limita el acceso de los animales al uso del agua, limita los espacios de crecimiento de los peces y crustáceos, amenaza los ecosistemas agrícolas. Se ha observado daños en la agricultura, ya que ocupa terrenos que de otra forma se usarían para la producción agrícola y ganadera, lo cual coincide con lo reportado por Leavold et al. (2007).

2.6 Marco legal, regulatorio e institucional en República Dominicana y compromisos asumidos

La ley marco ambiental en la República Dominicana es la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00). Esta ley otorga la autoridad rectora para la gestión ambiental y de los recursos naturales al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su Artículo 144, la referida ley prohíbe la introducción de especies exóticas que puedan tornarse invasoras o perjudiciales para la biodiversidad, salud humana o económica del país, estableciendo lo siguiente:

“Se prohíbe la introducción al país de especies o ejemplares de fauna y flora exótica que puedan perjudicar los ecosistemas naturales o la flora y la fauna endémica o nativa, puedan constituirse en plagas o puedan poner en peligro la vida y la salud de los seres humanos u otras especies vivas o puedan servir como objeto o como participantes activos en actividades de caza que impliquen o tiendan a la eliminación, sacrificio, maltrato, hostigamiento o tortura de ejemplares únicos o sus crías”.

Por su parte el Ministerio de Agricultura tiene entre sus funciones la de certificar la condición de inocuidad fitosanitaria de las plantas y derivados (semillas, esporas, esquejes, etc.) para evitar la introducción accidental de plagas de artrópodos, moluscos o microorganismos patógenos de los productos agrícolas (Ley No. 8, 1965). Dada la importancia del impacto económico de estas especies sobre las actividades de desarrollo agropecuario, el Ministerio de Agricultura cuenta con áreas especializadas para el control de los productos de origen biológico que ingresan al país, como un mecanismo de prevención en la introducción de plagas y patógenos a las áreas nacionales de producción. Esta dependencia es la Dirección de Sanidad Vegetal, la cual cuenta con procedimientos de inspección y cuarentena, personal de vigilancia en aeropuertos y puertos del país.

2.7 Instrumentos legales internacionales firmados por la República Dominicana

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras, el país es signatario de los siguientes instrumentos legales (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012):

- Convención para la Protección de los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar) efectuada en 1971, nuestro país realiza la adhesión a esta convención en mayo 2002. La Resolución 7.14 de 1999.

- Convención internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)/Codex Alimentarium. Esta convención está en vigor desde 1979, siendo enmendada en 1997.
- Convención sobre Derecho del Mar (Montego Bay). Acordada en el 1982 y firmada por República Dominicana en el mismo año.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites). Se efectuó en 1973, República Dominicana se adhirió a ésta en el 1986.
- Convenio de Diversidad Biológica (Brasil) efectuado en 1992 y firmado por República Dominicana el 13 de junio de 1992.

2.8 Situación actual de las especies exóticas invasoras en República Dominicana

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras, se plantea lo siguiente (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012): La presencia de especies exóticas invasoras en la República Dominicana y la magnitud de los daños que estarían ocasionando a los ecosistemas y especies nativas y endémicas del país no están debidamente documentados. Existen pocos registros sobre fechas, objetivos de la introducción, la cantidad de individuos y especies introducidas.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y organizaciones conservacionistas trabajan en la evaluación del impacto de algunas de estas especies; particularmente aquellas que han ido llamando la atención, en la medida que se observan manifestaciones puntuales de sus efectos o alarmantes aumentos en sus poblaciones; o como en muchos casos, debido a su presencia en las áreas protegidas y su potencial efecto en la flora y fauna aborígen que allí se conserva.

Según la base de datos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Imbidom, 2007), se han reportado 138 especies exóticas como invasoras para la República Dominicana. De esas, 59 son plantas, 4 hongos, 38 invertebrados, 15 peces, 2 anfibios, 3 reptiles, 6 aves y 11 mamíferos. Del total de especies invasoras (227) registrado en la base de datos del Grupo de Especialistas en Especies Invasoras (ISSG), hay 23 especies en el país, de las que 17 están citadas entre las 100 especies invasoras peores del mundo (Hierro García, 2006).

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha iniciado acciones de erradicación y monitoreo en Uvero Alto, provincia La Altagracia, dirigidas a eliminar la presencia de Mimosa pigra, una de las plantas consideradas de alta dispersión y propensa a favorecer los fuegos en perjuicio de las especies autóctonas.

3. Estrategia de manejo integrado y control de *Mimosa pigra*

3.1 Objetivos de la estrategia

3.1.1 Objetivo general

Implementar un plan para el manejo integrado de *Mimosa pigra*, L. (Moriviví Americano) en las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana, para contribuir a su erradicación de los principales cursos de agua y ecosistemas agrícolas de las dos regiones, evitando su dispersión a otros ecosistemas y garantizando la seguridad alimentaria del país.

3.1.2 Objetivos específicos

1. Erradicar la especie *M. pigra* de los cursos de agua de las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana;
2. Contribuir a fortalecer los recursos técnicos, económicos y humanos disponibles para ejecutar las acciones de manejo integrado de la especie *M. pigra*;
3. Promover la educación y sensibilización ciudadana en las dos regiones para lograr una mayor integración de las comunidades con relación al manejo de la *M. pigra*;
4. Promover la aplicación de tecnologías apropiadas para el manejo de la especie *M. pigra* en las dos regiones;
5. Implementar un plan de restauración y rehabilitación en las áreas donde sea removida la especie *M. pigra* y que no posean potencial agropecuario;
6. Fortalecer los marcos legales e institucionales con relación a la especie *M. pigra* en el país;
7. Realizar un diagnóstico sobre la magnitud del problema relacionado con *M. pigra* a nivel nacional;
8. Definir un programa para el manejo de la especie a nivel nacional, tomando como base la experiencia adquirida en las dos zonas de implementación de esta estrategia.

3.2 Líneas Estratégicas y Acciones

3.2.1 Línea Estratégica 1. Prevención de la expansión de *M. pigra*

La estrategia plantea mantener confinada la especie de *M. pigra* en los sitios de aparición, hasta lograr su total erradicación.

Acciones

1. Elaborar los mapas de distribución geográfica en el país, áreas afectadas y número de predios y propietarios afectados.
2. Publicar y difundir la información sobre *M. pigra* y fortalecer los vínculos comunitarios para la vigilancia de la especie.
3. Introducir tecnologías para la erradicación de la especie.
4. Educar a la ciudadanía en las zonas de incidencia de la especie en torno a los programas de prevención como elemento esencial para lograr el apoyo de la sociedad.
5. Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional dirigidos a la prevención de la expansión de la especie para su confinamiento.
6. Regular la extracción de arenas para impedir la diseminación de semillas a otras áreas.

3.2.2 Línea Estratégica 2. Detección y erradicación de nuevos focos

Consiste en detectar en otras regiones del país la presencia de *M. pigra* con la finalidad de erradicar los nuevos focos.

Acciones

1. Elaborar y distribuir los materiales de información que apoyen los planes de educación a la ciudadanía, con énfasis en agricultores, observadores de aves, forestales, pescadores, areneros y otros que puedan apoyar en la detección de nuevos focos.
2. Elaborar y ejecutar un programa continuo de capacitación de productores y usuarios de las zonas ribereñas cercanas a los focos detectados.
3. Definir responsabilidades, roles y competencias entre las instituciones involucradas para una rápida respuesta frente a posibles focos de *M. pigra*.

3.2.3 Línea Estratégica 3. Programa de manejo, erradicación, control y mitigación

La línea estratégica 3 consiste en la elaboración de un programa de manejo de la especie *M. pigra* mediante la implementación de acciones integradas para su erradicación de las áreas infectadas y aplicación de medidas de mitigación para la recuperación de dichas áreas.

Acciones

1. Realizar los diagnósticos o estudios de línea base de la densidad, distribución geográfica, impactos y nicho ecológico de las poblaciones de la especie.
2. Llevar a cabo análisis de costo/beneficio de cada plan que sea diseñado.
3. Adaptar las metodologías y técnicas de erradicación, control y mitigación para la especie en las dos regiones.
4. Diseñar e implementar mecanismos de fomento y apoyo a la investigación para el establecimiento de técnicas de erradicación y control de la especie.

3.2.4 Línea Estratégica 4. Restauración de ecosistemas

En términos generales, se considera que un ecosistema se ha restaurado cuando contiene suficientes recursos bióticos y abióticos para continuar su desarrollo sin asistencia. Debe sostenerse por sí mismo en términos estructurales y funcionales, ser resistente a las variaciones y al estrés ambiental y permitir el flujo de especies hacia ecosistemas contiguos. Se plantea la restauración de los ecosistemas ribereños de las dos regiones afectadas por *M. pigra*.

Acciones

1. Desarrollar investigaciones científicas para obtener información sobre los ecosistemas a restaurar.
2. Desarrollar evaluaciones ecológicas para identificar las mejores vías para la restauración de los ecosistemas afectados.
3. Implementar proyectos de restauración ecológica y de seguimiento en las zonas afectadas.
4. Mantener bancos de semillas de plantas nativas y endémicas para la restauración.
5. Fomentar entre las instituciones competentes el manejo de viveros de plantas nativas y endémicas.
6. Empoderar a las comunidades afectadas de la restauración y uso sostenible de las áreas afectadas.

3.2.5 Línea Estratégica 5. Programas de monitoreo

El monitoreo de la presencia y la expansión de especies exóticas invasoras en áreas protegidas es de particular importancia debido a la diversidad biológica que albergan. Los datos tomados, además de ser utilizados en el desarrollo de programas de manejo y control de especies invasoras, pueden usarse para la protección de especies raras y en peligro, así como de hábitats frágiles de vida silvestre.

Acciones

1. Ejecutar un plan de monitoreo y evaluación de resultados a corto, mediano y largo plazo de todas las acciones de manejo de la especie invasora.
2. Diseñar y desarrollar estudios para la identificación de indicadores biológicos de la condición natural de los ecosistemas.
3. Diseñar metodologías de monitoreo acordes a la especie y características del hábitat.

3.2.6 Línea Estratégica 6. Información, educación y sensibilización ciudadana

Consiste en generar una corriente de opinión en el público general en torno a la problemática tratada de *M. pigra* mediante el uso de diversos mecanismos de difusión para lograr una sensibilización de la población sobre los impactos de esta especie.

Acciones

1. Identificar sectores e instituciones relevantes, sus roles e intereses con relación a la problemática de la especie invasora.
2. Diseñar estrategias de comunicación para transmitir información específica para cada sector/institución incluyendo el público en general.
3. Lograr que información accesible, actual y precisa esté ampliamente disponible.
4. Estimular a los productores agropecuarios y areneros a fin de lograr en ellos una mejor comprensión y mayor concienciación sobre los riesgos que representa la especie para sus actividades productivas.
5. Establecer un programa de capacitación de estudiantes de básica y media en las regiones afectadas para crear conciencia sobre la especie.
6. Desarrollar la capacidad de las comunidades, grupos y gobiernos locales para implementar medidas de gestión de la especie.

3.3 Resultados e impactos esperados

Al final de la aplicación de la estrategia se habrán logrado los siguientes resultados:

1. Erradicación de *M. pigra* en los principales cursos de agua de las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana.
2. Restauración de los ecosistemas ribereños afectados por *M. pigra* en las Norcentral y Nordeste.
3. Diseño y puesta en circulación de una estrategia para el monitoreo y manejo de *M. pigra* a nivel nacional, tomando como base las experiencias adquiridas en las regiones Norcentral y Nordeste.

4. Plan de seguimiento de la estrategia

4.1. Sistema de seguimiento

Se creará una comisión interinstitucional para implementar la estrategia. La misma estará conformada por representantes del gobierno local, de los productores, de los areneros, comunitarios, INAPA, Junta de regantes, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales.

4.2. Periodo de aplicación y actualización de la estrategia

La estrategia debe aplicarse durante un periodo de diez años, revisada al quinto año de ejecución para su evaluación.

5. Presupuesto RD\$

Objetivos específicos	Costo Total RD\$
Erradicar la especie <i>M. pigra</i> de los cursos de agua de las regiones Norcentral y Nordeste de la República Dominicana	30,000,000
Contribuir a fortalecer los recursos técnicos, económicos y humanos disponibles para ejecutar las acciones de manejo integrado de la especie <i>M. pigra</i>	13,000,000
Promover la educación y sensibilización ciudadana en las dos regiones para lograr una mayor integración de las comunidades con relación al manejo de la <i>M. pigra</i>	10,000,000
Promover la aplicación de tecnologías apropiadas para el manejo de la especie <i>M. pigra</i> en las dos regiones	13,000,000
Implementar un plan de restauración y rehabilitación en las áreas donde sea removida la especie <i>M. pigra</i> y que no posean potencial agropecuario	12,000,000
Fortalecer los marcos legales e institucionales con relación a la especie <i>M. pigra</i> en el país	8,000,000
Realizar un diagnóstico sobre la magnitud del problema relacionado con <i>M. pigra</i> a nivel nacional	12,000,000
Definir un programa de manejo para el manejo de la especie a nivel nacional, tomando como base la experiencia adquirida en las dos zonas de implementación de esta estrategia	4,000,000
Total	100,000,000

Este presupuesto es un estimado de los recursos requeridos durante diez años, con la finalidad de limitar el avance de la especie hacia ríos y cauces de las dos regiones definidas en la estrategia. El mismo deberá ser revisado por objetivo y año, antes del inicio de su ejecución.

6. Referencias

- Aguilar, S.C.L. y Smith, P.A.H. 2009. Abejas visitantes de *Mimosa pigra* L. (MIMOSACEAE): comportamiento de pecoreo y cargas polínicas. *Acta biol. Colomb.* 14 (1):109-120.
- Australian Government Department of the Environment Water. 2007. Weed Management Guide: *Mimosa (Mimosa pigra)*". Heritage and the Arts. Archived from the original on 2007-10-09. Retrieved 2008-05-10.
- Beilfus, R. 2007. Adaptive Management of the invasive shrub *Mimosa pigra* at Gorongosa National Park. Report of Department of Scientific Services 22 pp, consultado en junio 20 de 2016 disponible en: http://www.gorongosa.org/sites/default/files/research/011-mimosa_pigra_management_at_gorongosa_np-email_copy.pdf.
- CABI. 2014. Invasive Species Compendium *Mimosa pigra*. Datasheet report <http://www.cabi.org/isc/datasheet/34199>.
- CABI. 2016. Invasive Species Compendium. Datasheet report for *Mimosa pigra* (catclaw mimosa)
- Camargo-Ricalde, S. L., y Grether, R. 1998. Germinación, dispersión y establecimiento de plántulas de *Mimosa tenuiflora* (Leguminosae) en México. *Revista de Biología Tropical*, 46(3), 543-554.
- Hall, D., Vadiver, V. y Sellers, s.f. Catclaw mimosa (Giant Sensitive Plant) *Mimosa pigra* L. 2 p. Disponible en: <https://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/00/08/92/00/00001/FW02700.pdf>
- Hierro, G. 2006. Especies invasivas: peligro de extinción para endémicas. *Revista Atajo*, Volumen 5 No. 2. Págs. 28-29.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., De Poorter, M. 2000. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12pp. Primera edición, en inglés, sacada junto con el número 12 de la revista *Aliens*, Diciembre 2000. Versión traducida y actualizada: Noviembre 2004.
- Leavold, V., Lloyd, L., Lepetit, J. 2007. Development of case studies on the economic impacts of invasive species in Africa. *Mimosa pigra*. Global Invasive Species Program-IUCN, 104 pp. http://www.issg.org/pdf/publications/GISP/Resources/GISP_Case_Studies_Mimosa_pigra.pdf.
- Lonsdale, W.M., Miller, I.L., Forno, I.W. 1995. *Mimosa pigra*. pp. 169–188. In In Groves R.H., Sheppard R.C.H., Richardson R.G. *The biology of Australian weeds* R.G. and F.J. Richardson Publishers, Melbourne, Australia.

- Lonsdale, W. M. y R. Braithwaite. 1988. The shrub that conquered the bush. *New Scien.* (October): 52-55.
- Marko, M. 1999. Controlling Invasion of invasive shrub (*Mimosa pigra*) in tropical Australian wetlands, consultado en junio 2016, disponible en: <http://conservancy.umn.edu/bitstream/59352/1/4.6.Marko.pdf>
- Maddox, V.L., Westbrooks, R. y Byrd, J.D. s/f. Zarza negra [*Mimosa pigra* L., Syn *Mimosa peltata* Kunch ex Willd.]. 2 p. poster. Disponible en: <http://atlas.eea.uprm.edu/sites/default/files/Zarza%20negra-Mimosa%20pigra.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras Realizado en el marco del proyecto “Mitigando las amenazas de las especies exóticas invasoras en el Caribe Insular”. Santo Domingo, República Dominicana. 35 páginas.
- Montero, L. 2016. Informe fitosanitario *Mimosa pigra*. Div. De Herbología del Depto. De Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura.
- Natural Heritage Trust. 2003. Weed Management Guide. *Mimosa pigra*. Consultado 20/06/2016, disponible en: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/invasive/weeds/publications/guidelines/wons/pubs/m-pigra.pdf>
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R., Anthony, S. 2009. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- Rijo, C. 2016. Planificación de actividades de control y manejo de morivi gigante, juma bonao mayo 2016. 21 día positivas.
- Rijo, C., Hierro, B., Sano, R. 2012. Staying vigilant and building early warning systems. CABI Latin American and the Caribbean, under the project: mitigating the threats of invasive alien species in the insular Caribbean. 63 p.
- Son, N., Lam, L., Cam, N., Thanh, D., Dung, N., Khanh, L., Forno, L. 2000. Preliminary studies on control of *Mimosa pigra* in Vietnam, consultado 20/06/2016, disponible en: http://www.micron.co.uk/files/preliminary_studies_on_control_of_mimosa_pigra_in_vietnam.pdf
- Vieira, M. B. 2015. A preliminary study on the distribution of *Mimosa pigra* in Gorongosa National Park: reasons and causes (Doctoral dissertation).
- Walden, D., Finlayson, C.M., van Dam, R. and Storrs, M. 1999. Information for a risk assessment and management of *Mimosa pigra* in Tram Chim National Park, Vietnam. In: Proceedings of the EnviroTox'99 International Conference: 160-170. In: Global Invasive Species Database, 2005. '*Mimosa pigra*.' Disponible en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=41&fr=1&sts=sss&lang=EN>.

- Walden, D., van Dam, R., Finlayson, M., Storrs, M., Lowry, J., and Kriticos, D. 2004. A risk assessment of the tropical wetland weed *Mimosa pigra* in northern Australia. Supervising Scientist Report, 177.
- Walden, D., van Dam, R., Finlayson, M., Storrs, M., Lowry, J., y Kriticos, D. 2004. A risk assessment of the tropical wetland weed *Mimosa pigra* in northern Australia. Supervising Scientist Report, 177.
- Wilson, C. y Lane, A. 2006. *Mimosa pigra* (shrub). issg Database: Ecology of *Mimosa pigra*, disponible en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=41&fr=1&sts=&>

7. ANEXOS

7.1. Índice de figuras

Figura 1. Mapa mundial de distribución de <i>Mimosa pigra</i> (CABI, 2016)	7
Figura 2. Ejemplar de <i>M. pigra</i> localizado en la ribera del río Juma	10
Figura 3. Plantas adultas de <i>M. pigra</i> a ambas márgenes del río Yuboa, Monseñor Nouel	11
Figura 4. Matorrales predominantes en la margen oriental del río Juma	11

7.2. Índice de tablas

Tabla 1. Listado de posibles enemigos naturales para <i>Mimosa pigra</i> L.	13
---	----

7.3. Siglas y Acrónimos

CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNUMAD	Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación
IAD	Instituto Agrario Dominicano
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MA	Ministerio de Agricultura
MEA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MESCYT	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología
MEPYD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
NRCS	Servicio de Conservación de los Recursos Naturales
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP)
SDCS	Sociedad Dominicana de la Ciencia del Suelo
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América



MINISTERIO DE AGRICULTURA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES