

Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras





Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Tel.: 809-567-4300
www.ambiente.gob.do

Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Proyecto "Mitigando las amenazas de las especies exóticas invasoras en el Caribe Insular".
Global Environment Facility (GEF-PNUMA), CAB International.

Institución responsable del proyecto en República Dominicana
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Elaboración de la estrategia
Museo Nacional de Historia Natural
Coordinación técnica y redacción: Celeste Mir, MNHN
Contribuciones especiales: Sardis Medrano y Miguel Santiago Núñez
Revisión del documento: Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Santo Domingo, Septiembre 2011

Edición y corrección de estilo
Carmen Ligia Barceló

Diseño y diagramación
Adonis Milán

ISBN
978-9945-8728-8-0

Cita:
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

ESTRATEGIA NACIONAL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS
REPÚBLICA DOMINICANA



ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **OBJETIVOS**
 - 2.1. Objetivo general
 - 2.2. Objetivos específicos
3. **ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN REPÚBLICA DOMINICANA**
4. **CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**
 - 4.1. Definición y principios orientadores
 - 4.2. Ecología de las especies exóticas invasoras
 - 4.3. El problema de las especies exóticas invasoras
 - 4.4. Marco legal, regulatorio e institucional en República Dominicana
 - 4.5. Situación actual de las especies exóticas invasoras en República Dominicana
5. **LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EJES TRANSVERSALES**
 - 5.1. LÍNEA ESTRATÉGICA 1.
Prevención de la introducción; acciones estratégicas
 - 5.2. LÍNEA ESTRATÉGICA 2.
Detección temprana y rápida respuesta; acciones estratégicas
 - 5.3. LÍNEA ESTRATÉGICA 3.
Programas de manejo: erradicación, control y mitigación; acciones estratégicas
 - 5.4. LÍNEA ESTRATÉGICA 4.
Restauración de ecosistemas; acciones estratégicas
 - 5.5. LÍNEA ESTRATÉGICA 5.
Programas de monitoreo; acciones estratégicas
 - 5.6. LÍNEA ESTRATÉGICA 6.
Información, educación y sensibilización ciudadana; acciones estratégicas
 - 5.7. LÍNEA ESTRATÉGICA 7.
Fortalecimiento de los marcos legales e institucionales; acciones estratégicas
 - 5.8. LÍNEA ESTRATÉGICA 8.
Mecanismos de financiamiento; acciones estratégicas
6. **REFERENCIAS**
7. **ANEXOS**
 1. PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS
 2. ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA AGRICULTURA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
 3. LISTADO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DE IMPORTANCIA AGROFORESTAL Y SANITARIA
 4. LISTADO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN REPÚBLICA DOMINICANA



LISTA DE ACRÓNIMOS

USAID	U.S. Agency for International Development	IICA	Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura
AILA	Aeropuerto Internacional Las Américas	IPPC	International Plant Protection Convention
Aphis	Animal and Plant Health Inspection Service	JAD	Junta Agroempresarial Dominicana
Caribvet	Caribbean Animal Health Network	Lavecen	Laboratorio Veterinario Central
Cedaf	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal	Labocobi	Laboratorio Control Biológico
Cencet	Centro de Control de Enfermedades Tropicales	Lamco	Laboratorio Constanza
Cenica	Centro de Investigación en Caña de Azúcar	MA	Ministerio Agricultura
Centa	Centro de Tecnologías Agrícolas	Mescyt	Ministerio Educación Superior, Ciencia y Tecnología
Cesda	Centro Sur de Desarrollo Agrícola	Mispas	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
CIPF	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria	MNHN	Museo Nacional de Historia Natural
CNMSF	Comité Nacional para la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias	Oirsa	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
Cotere	Comités Técnicos Regionales	OMC	Organización Mundial de Comercio
CPDN	Caribbean Pest Diagnostic Network	Patca	Proyecto de Apoyo a la Transición Competitiva Agroalimentaria
DIA	Departamento de Investigación Agrícola	PNMIP	Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas
Digega	Dirección General de Ganadería	SNDPE	Sistema Nacional de Diagnostico de Plagas y Enfermedades
FDA	Food and Drug Administration	SVNMF	Sistema de Vigilancia, Notificación y Monitoreo Fitosanitario
Idiaf	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales	UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
IIBI	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria	UISA	Universidad Instituto Superior de Agricultura
IIBZ	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas		



PARTICIPANTES EN LOS TALLERES DE DISCUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

NOMBRES PARTICIPANTES		INSTITUCION
1	Aquino Dominici	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
2	Carlos Rijo	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
3	Cynthia Álvarez Pichardo	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
4	Marlig Pérez	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
5	Marina Hernández	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
6	Brígido Hierro	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
7	Francisco Ventura	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
8	Donata Gutiérrez	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
9	Aristides Santana Reyes	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
10	Enrique Fabián	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
11	José Abel García	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
12	Benedicto Maceo	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
13	José Manuel Mateo Feliz	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
14	Joaquín Bautista	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales, Director Provincial Peravia
15	Ruffa Gómez	Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales, Director Provincial Azua
16	Hodali Almonte	Museo Nacional de Historia Natural
17	Miguel Santiago Nuñez	Museo Nacional de Historia Natural
18	Cristian Marte	Museo Nacional de Historia Natural
19	Celeste Mir	Museo Nacional de Historia Natural
20	Juan Lorenzo Castillo	Dirección General de Aduanas
21	Farailda Troncoso	Dirección General de Ganadería
22	Natalia Ruiz Vargas	Jardín Botánico Nacional
23	Harumi Hodai	Ministerio de Agricultura
24	Bienvenido Marchena	Acuario Nacional
25	Yolanda León	Grupo Jaragua
26	Ernest Rupp	Grupo Jaragua
27	Héctor Andújar	Grupo Jaragua
28	Jeannette Mateo	Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura
29	Taris Alcántara	Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura
30	Rubén Torres	Reef Check
31	Melba Cruz	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
32	José Rafael Espailat	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
33	Olmedo León	Sociedad Ecológica del Cibao
34	José Antonio Nova	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
35	Colmar Serra	Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
36	Sardis Medrano	Idiaf
37	Cecilia Fonseca Pérez	Universidad Central del Este



1. INTRODUCCIÓN

A través de los años la humanidad, intencional o accidentalmente, ha trasladado consigo especies desde sus lugares de origen hacia otras zonas donde nunca antes estuvieron presentes. Muchas de estas especies, al llegar a los nuevos territorios, se establecen y modifican la constitución de los ecosistemas en los que han sido introducidas. El establecimiento de especies exóticas rompe el aislamiento genético de comunidades de especies de plantas y animales que habían estado enlazadas por procesos evolutivos ancestrales.

Solamente un 10% de las especies que son introducidas en un nuevo ambiente logran establecerse y de éstas, solo un 10% se convierten en invasoras (Williamson, 1996). Sin embargo, en ningún lugar del planeta este problema se manifiesta de forma tan aguda como en las islas, en las que la evolución natural durante millones de años ha favorecido el surgimiento de especies y ecosistemas únicos. Como resultado de ello, las islas poseen una gran proporción de especies endémicas y son centros de significativa biodiversidad.

En la región del Caribe se estiman en, aproximadamente, 7,000 las especies endémicas de plantas y más de 700 las especies de vertebrados terrestres, para nombrar los grupos mejor documentados (Myers, et al. 2000). El aislamiento significa también que las especies isleñas son más vulnerables a la agresividad de competidores y depredadores provenientes de áreas continentales, con los que no han compartido una historia evolutiva.

Las especies exóticas invasoras han sido consideradas en todo el mundo como la segunda causa de extinción de especies, después de la pérdida de hábitat. Esto se debe a que pueden causar graves daños a los ecosistemas y provocar desequilibrios ecológicos en las poblaciones de las especies locales y en la estructura de los hábitats, conllevando a la disminución de la biodiversidad. Además, son vehículos para la transmisión de enfermedades y causa de cuantiosas pérdidas económicas. En el Caribe, las especies exóticas invasoras representan una amenaza primordial para la biodiversidad marina, de agua dulce y terrestre ya vulnerable, y para la gente que depende de esa biodiversidad para sus modos de vida y bienestar. Las naciones del Caribe han reconocido la necesidad de disponer de estrategias nacionales y de vincular sus esfuerzos al cumplimiento del Artículo 8(b) de la Convención para la diversidad biológica para enfrentar la amenaza de las especies invasoras, tal y como se expresa en la Decisión VIII/27 de la Octava Conferencia de las Partes reunida en Brasil en 2006 (COP 8): “Se urge a los países partes a crear capacidades para la acción a nivel nacional dirigidas a abordar las diversas vías para la introducción y dispersión de las especies exóticas invasoras y se apela a las instituciones de apoyo financiero y a las agencias para el desarrollo a explorar y considerar opciones para proveer fondos adicionales para apoyar a los países en desarrollo, en particular a los países menos desarrollados y los pequeños estados-islas, así como a los países con economías en transición y los países que son centros de origen a asistir en mejorar la prevención, la rápida respuesta y la implementación de medidas de manejo frente a la amenaza de estas especies”.

La presente **Estrategia nacional de especies exóticas invasoras** ha sido elaborada en el marco del Proyecto “Mitigando la amenaza de las especies exóticas invasoras en el Caribe Insular” financiado por el Global Environment Facility (GEF-PNUMA) e implementado por CAB Internacional y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, que busca proveer a los países participantes y otros en la región del Caribe, las herramientas y capacidades necesarias para enfrentar las invasiones biológicas existentes y futuras.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Promover políticas, desarrollar programas y fortalecer regulaciones para minimizar los impactos de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad, la economía, la salud y el patrimonio natural de la República Dominicana, a través de una gestión participativa y coordinada de todos los sectores institucionales responsables y de la ciudadanía, fundamentada en el conocimiento científico.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Prevenir, detectar a tiempo y responder oportunamente frente a la introducción de especies exóticas identificadas como invasoras o potencialmente invasoras.
2. Desarrollar planes de erradicación, control y mitigación para manejar las poblaciones de especies exóticas invasoras establecidas, con miras a proteger la biodiversidad autóctona.
3. Diseñar e implementar planes de restauración y rehabilitación de los ecosistemas impactados por especies exóticas invasoras para devolverle las condiciones naturales que favorecen la biodiversidad de especies nativas y endémicas.
4. Mantener un programa permanente de vigilancia y monitoreo frente a nuevas introducciones, de poblaciones bajo control o mitigación y de los ecosistemas restaurados.
5. Desarrollar un programa de información, educación y concienciación ciudadana que integre e involucre a la sociedad en la implementación de las acciones frente a la problemática de las especies exóticas invasoras.
6. Establecer un programa de financiamiento para apoyar la implementación de la estrategia y de las acciones a corto, mediano y largo plazo que de ella se deriven, que involucre al Estado dominicano, el sector privado y la cooperación internacional.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN REPÚBLICA DOMINICANA

Desde un enfoque de control de plagas y enfermedades que afectan la agricultura y la pecuaria existe una larga tradición de control y manejo de las especies exóticas invasoras, contando el país con los departamentos, personal y recursos necesarios para su combate, debido a la importancia del mercado en una isla cuyas principales actividades de producción están asociadas al campo. Sin embargo, hasta mediados de la década de los 80 del siglo XX el concepto de especies exóticas invasoras no era conocido y el enfoque era fundamentalmente el impacto económico asociado a los principales cultivos y animales de crianza.

El reconocimiento del efecto perjudicial en las poblaciones de especies nativas y endémicas sale a relucir en múltiples investigaciones y levantamiento de información de campo, realizados por instituciones académicas, gubernamentales y no gubernamentales. En ese tiempo, con auspicio del Museo Nacional de Historia Natural, Yvonne Arias realizó investigaciones sobre la especie invasora *Anolis porcatius*. Dicho estudio "*Anolis chlorocyanus* y *Anolis porcatius* (*Lacertilia, Iguanidae*) en la ciudad de Santo Domingo", correspondieron a la tesis para optar por el título de Licenciada en Biología de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Organizaciones de la sociedad civil, tales como Grupo Jaragua, Sociedad Ornitológica de la Hispaniola, Fundación Progressio y Fundación Moscoso Puello también han enfocado este tema, aunque inicialmente el país aún no prestaba la atención que amerita el impacto de las especies exóticas invasoras.

El Grupo Jaragua realizó importantes esfuerzos desde inicios de la década de los 90, en relación a la detección y control de gatos asilvestrados en Alto Velo y de chivos, cerdos cimarrones, gatos, perros y plantas invasoras en otras áreas del Parque Nacional Jaragua. Estas iniciativas se llevaron a cabo como parte del proyecto "Parques en peligro". Asimismo, con apoyo del programa Helvetas se realizó la evaluación de la fauna ictiológica del Parque Nacional Jaragua realizados como parte del proyecto "Integrando las comunidades al manejo del Parque Nacional Jaragua: comunidades, pesca y ecoturismo", en el que incluyeron aspectos de distribución y abundancia de peces exóticos invasores en esta área protegida. En la mayoría de los casos estos estudios fueron enfocados desde el punto de vista ecosistémico.

En interés de enfrentar esta amenaza, en el año 2001 la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) a través de la Red Temática de Especies Invasoras (I3N), auspiciada por la Organización de Estados Americanos (OEA), financió un proyecto para crear capacidades locales en el reconocimiento de esta amenaza y una base de datos para compartir información sobre el peligro de introducción de estas especies.

En atención a la documentación de estas especies, Serra *et al.* (2003) registran en una publicación las especies exóticas invasoras en la República Dominicana, particularmente aquellas asociadas a la producción agrícola o de uso forestal.

Durante el 2004 el Grupo Jaragua realizó investigaciones sobre la montería en el Parque Nacional Jaragua y su impacto sobre cerdos (*Sus scrofa*) y chivos (*Capra hircus*) asilvestrados, así como en el 2011 investigaciones sobre depredadores de neonatos de iguanas de la isla Hispaniola. Las instituciones que han apoyado estos estudios son el Grupo de Especialistas de Iguanas de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), la Fundación MacArthur e International Iguana Foundation.

Otras iniciativas para afrontar esta amenaza son llevadas a cabo por el Jardín Botánico Nacional y el Museo Nacional de Historia Natural, que en el 2006 y 2007 estudiaron cuatro áreas para diagnosticar la presencia de especies invasoras en estos sitios: Parque Nacional Valle Nuevo (Altiplano y Blanco), isla Cabritos e isla Catalina. En enero del 2007, la entonces Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, hoy Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, celebró en el país un taller auspiciado por The Nature Conservancy y CABI para discutir la problemática de las especies invasoras en el Caribe Insular, con miras al desarrollo de un proyecto regional para enfrentar esta amenaza a la biodiversidad.

Debido al auge de las especies exóticas invasoras en la Florida y el Caribe, en el año 2009 se integra la "Red de la Florida y el Caribe para el trabajo de especies exóticas invasoras asociadas al fuego". Esta iniciativa se encuentra activa y cuenta con el apoyo financiero del Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) y The Nature Conservancy (TNC), donde participan instituciones de ocho naciones del Caribe: Florida (Estados Unidos), Santa Lucía, Trinidad y Tobago, Puerto Rico, Bahamas, Jamaica, Cuba y República Dominicana.

En el 2009 arranca la iniciativa del GEF / CABI y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el manejo de especies invasoras en el Caribe Insular. Esta es implementada por el Ministerio Ambiente con la finalidad de producir experiencias pilotos en una isla adyacente (Alto Velo) y una isla interior (Cabritos) y diseñar una estrategia nacional para el manejo de las especies exóticas invasoras en la República Dominicana. También ese año inicia el Programa de Protección Ambiental de la USAID, The Nature Conservancy y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Éste, dentro de sus componentes relacionados con la conservación de la biodiversidad, contempla la realización de actividades de manejo de especies invasoras en isla Catalina y el apoyo técnico al proyecto implementado por el Ministerio Ambiente.

4. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

4.1. DEFINICIÓN Y PRINCIPIOS ORIENTADORES

La definición de especie exótica invasora que sigue la presente estrategia es la adoptada por la Convención de la diversidad biológica (Decisión VI/23), asumida también por la estrategia regional (Strategy and Action Plan for Invasive Alien Species in the Caribbean Region 2011-2015):

"El término especie exótica invasora se refiere a toda especie, subespecie o cualquier otra taxa menor, introducida fuera de su distribución pasada o presente; incluyendo partes, gametos, semillas, huevos o propágulos de tales especies que puedan sobrevivir y subsecuentemente reproducirse y cuya introducción y/o dispersión amenaza ecosistemas, hábitats o especies".

Como seguimiento a lo acordado durante la 6ª Conferencia de las partes de la Convención para la diversidad biológica celebrada en el año 2002, los países signatarios se comprometen a desarrollar acciones para detener y mitigar el impacto de las especies exóticas sobre la biodiversidad. Para ello, un conjunto de principios orientadores fueron establecidos para proporcionar una guía a los gobiernos en el desarrollo de estrategias efectivas para minimizar la dispersión y el impacto de las especies exóticas invasoras. Considerando que cada país

enfrenta retos distintos y, por tanto, necesitan soluciones específicas para sus respectivos contextos, estos principios ofrecen una dirección clara como orientación para apoyar a los diferentes gobiernos en el combate de las especies exóticas.

PRINCIPIOS ORIENTADORES

Los principios orientadores de la presente estrategia son los siguientes (Strategy and Action Plan for Invasive Alien Species in the Caribbean Región 2011-2015; COP 6 Decisión VI/23):

1. **Enfoque precautorio:** la falta de certeza científica sobre las implicaciones de una invasión no debe ser usada como razón para posponer o dejar de tomar acciones de erradicación, contención o control.
2. **Enfoque jerárquico de 3 etapas:** la acción prioritaria es la prevención de la introducción de especies exóticas; cuando la especie se haya introducido, la detección temprana y rápida respuesta son las acciones recomendadas; frente a poblaciones exóticas establecidas se responderá con la erradicación, control y contención.
3. **Enfoque ecosistémico:** cualquier medida para hacer frente a las especies exóticas invasoras deberá basarse, según convenga, en el enfoque de ecosistemas.
4. **La función de los estados:** los estados deben reconocer el riesgo que ciertas actividades realizadas bajo su control o jurisdicción pueden suponer para otros estados al actuar, si son fuentes potenciales de especies invasoras, y por esto deben cooperar y tomar acciones para minimizar dichos riesgos, incluyendo la provisión de información sobre comportamiento invasor de las especies.
5. **Investigación y monitoreo:** para disponer de conocimientos básicos para enfrentar el problema, es importante que los países desarrollen la investigación científica y el monitoreo de la gestión de las especies invasoras.
6. **Educación y concienciación ciudadana:** es importante que los estados promuevan la educación y concienciación pública en torno a las causas de las invasiones de especies y los riesgos asociados a su introducción.
7. **Control de las fronteras y medidas de cuarentena:** estas acciones son importantes para asegurar que las introducciones intencionales cuenten con autorización apropiada y que las introducciones no-intencionales sean minimizadas.
8. **Intercambio de información:** los estados deben apoyar en el desarrollo de inventarios y su compilación en bases de datos que sean ampliamente diseminadas, a nivel nacional, regional y global.
9. **Cooperación, incluyendo creación de capacidades:** referido a la colaboración entre agencias de un mismo país, o entre países, y a la promoción de la cooperación hacia países carentes de experiencias y recursos.
10. **Introducciones intencionales:** no debería haber ninguna introducción de especies ya invasoras o potencialmente invasoras sin la autorización previa del Estado receptor.
11. **Introducciones no-intencionales:** es necesario que los Estados adopten medidas legales, reglamentarias y fortalecimiento de instituciones para minimizar este tipo de introducciones.
12. **Mitigación de impactos:** una vez que haya sido detectado el establecimiento de una especie invasora, los Estados deberán, individual y cooperativamente, adoptar medidas apropiadas tales como erradicación, control y mitigación de los efectos adversos de éstas.
13. **Erradicación:** asumiéndose ésta como la mejor medida para hacer frente a la introducción y establecimiento de las especies invasoras.
14. **Contención:** cuando la erradicación no es posible, limitar la propagación de la especie es la estrategia adecuada.
15. **Control:** refiriéndose a las acciones orientadas a reducir el daño causado y a la reducción del número de especies exóticas invasoras.

4.2. ECOLOGÍA DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

La estructura de los ecosistemas está vinculada directamente a las características de las especies que los componen, a las condiciones ambientales, al equilibrio entre las desapariciones y los reclutamientos y, al grado de salud o nivel de perturbación de los mismos. Introducciones que aumenten la cantidad de especies que componen una comunidad y disminuciones en la cantidad de especies originarias de la misma, conllevan a una alteración radical del ecosistema. Algunas especies pueden “sacar provecho” de estas alteraciones, especialmente las que tienen facilidades para la colonización de nuevas áreas. Cuando una especie invasora entra en un nuevo hábitat, a menudo llega sin estar acompañada de sus enemigos naturales pudiendo alcanzar niveles mayores que en su ámbito de procedencia, donde está limitada de manera natural por la competencia y la depredación.

¿Qué determina el éxito de una especie invasora? Los resultados de una invasión parecen depender de los atributos de las especies invasoras y de la vulnerabilidad de los sistemas invadidos. La probabilidad de que una especie se convierta en invasora aumenta con el tamaño de la población inicial, de manera que las especies introducidas deliberadamente y cultivadas o criadas durante un largo período de tiempo tienen más probabilidades de establecerse (Williamson, 1996). Otros elementos que influyen es el ámbito geográfico de la especie, mientras mayor es éste, más probabilidades hay de que se convierta en invasora. De la misma manera, hay mayor riesgo si la especie invasora llega a una región con características ecológicas y climatológicas similares a los de su región de origen (McNeely *et al.* 2001).

Las especies invasoras aparecen prácticamente en todas las regiones del planeta y están representadas por casi todos los grupos taxonómicos: micro-organismos, plantas y animales. Sin embargo, algunas características convierten a ciertas especies en potenciales invasores. Entre estos rasgos intrínsecos a estas especies podemos mencionar, en primer lugar, las elevadas tasas de crecimiento y reproducción, lo cual conduce a una eficaz monopolización de los recursos y al desplazamiento de otras especies por exclusión competitiva. Otros elementos son la flexibilidad y plasticidad fenotípica, los que las hacen más capaces de aclimatarse a condiciones ambientales nuevas o cambiantes, y la facilidad para la hibridación, lo que les permite aumentar su variabilidad genética. Esta capacidad les puede conferir un gran potencial invasor, ya que favorece el establecimiento de poblaciones estables en áreas nuevas a partir de unos pocos ejemplares introducidos. Otras características más específicas de determinados grupos taxonómicos, como las plantas, son las semillas de pequeño tamaño, períodos juveniles cortos o intervalos breves entre períodos, características éstas que favorecen a las invasoras en entornos perturbados. Las especies exóticas que pertenecen a géneros no representados en la flora nativa tienen más probabilidades de convertirse en invasoras que aquellas exóticas con parientes cercanos en la flora nativa. Finalmente, aquellos grupos con polinizadores generalistas tienen mayor potencial de convertirse en invasor que aquellos con polinizadores específicos (Mooney y Hobbs, 2000).

El segundo aspecto que influye en el éxito ecológico de una especie invasora se refleja en las características del ecosistema como tal. Los ecosistemas aislados desde el punto de vista evolutivo y geográfico, como las islas, son especialmente vulnerables. El aislamiento de estos ecosistemas insulares auspicia el desarrollo de comunidades únicas cuyas especies son altamente vulnerables al poseer una historia natural carente de comportamientos o mecanismos de defensa.

La alteración de los ecosistemas, producto de actividades humanas (corte de la vegetación originaria, descargas de nutrientes en cuerpos de aguas interiores provenientes de la industria o los asentamientos humanos, aumento de los niveles de ruido y disturbio, etc.) genera variaciones ambientales propicias para el establecimiento de especies invasoras. Un ejemplo de ello es la elevada cantidad de especies invasoras que se han establecido en áreas circundantes a los núcleos poblacionales, tanto de plantas como animales; estas especies sacan provecho a estas condiciones, pues presentan mejores mecanismos de adaptación que la fauna nativa. Por este motivo, las áreas urbanas e industriales, los hábitats que sufren perturbaciones periódicas, los puertos, los lagos, los estuarios y los alrededores de los recursos hídricos, donde los efectos de perturbaciones naturales y antropogénicas suelen ir de la mano, también son especialmente vulnerables a las invasiones (Kowarik, 1999). Las actividades económicas (p. ej. la silvicultura y la agricultura) que perturban los ecosistemas aumentan la susceptibilidad de la mayoría de éstos. Por lo tanto, es probable que la continua expansión de las actividades económicas aumente la vulnerabilidad de las comunidades ecológicas a las invasiones.

4.3. EL PROBLEMA DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

El problema de las especies exóticas invasoras se ha intensificado en las últimas décadas a causa del comercio globalizado. Cientos de miles de especies han invadido todos los continentes, causando pérdidas económicas significativas y afectando negativamente los ecosistemas. En la región del Caribe se estima en más de 500 la cantidad de especies identificadas como introducidas, incluyendo plantas, invertebrados, vertebrados, hongos y otros microorganismos (Kairo *et al.* 2003). A pesar de que su impacto en la agricultura había sido reconocido desde siglos anteriores, recientemente se ha comprendido que su efecto negativo abarca un rango mayor: son una creciente amenaza a la biodiversidad y a la integridad de los hábitats y de los ecosistemas, a tal punto que este problema ha sido citado como la segunda mayor amenaza a la biodiversidad.

El impacto de las especies exóticas invasoras desde el punto de vista ecológico puede operar a nivel de los ecosistemas, de los hábitats, de las comunidades, de las especies, y aún al nivel genético. Las especies exóticas invasoras son responsables de pérdida directa de especies debido a la competencia, depredación, parasitismo y ocupación de nichos, tanto por el efecto directo que causa la presencia de un nuevo depredador o competidor, hasta por los cambios producidos en la disponibilidad de recursos, o efectos aún más complejos como la alteración de la dinámica de las relaciones interespecíficas y por ende la estructura y la función de los ecosistemas. Otra forma de impacto es el desplazamiento de especies nativas o la hibridización con éstas con la consiguiente contaminación genética. Para citar un ejemplo, en Jamaica el hurón (*Herpestes auropunctatus*), especie introducida en 1872 se ha vinculado a la extinción de cinco especies de vertebrados endémicos (Cock, 1985; Kairo y Ali, 2003).

A nivel de los ecosistemas las especies exóticas invasoras pueden causar alteraciones en los niveles tróficos al alterar las redes de interacción entre especies de la comunidad. También pueden causar modificaciones del hábitat, como ocurre con las llamadas especies transformadoras, que por sí solas pueden modificar drásticamente las condiciones y características de los hábitats terrestres y acuáticos. Otros efectos importantes son las alteraciones en los procesos bioquímicos, la desecación de los cuerpos de agua y modificación de caudales, la erosión de los suelos y la alteración de los regímenes normales de fuegos; por ejemplo, las gramíneas invasoras aumentan la intensidad de fuegos durante el período de sequía.

La creciente dominación global por una cantidad relativamente pequeña de especies invasoras amenaza con crear un mundo relativamente homogéneo en lugar de un mundo caracterizado por una rica diversidad biológica, con claras distinciones locales (McNeely, 2001).

Asimismo, las especies exóticas invasoras producen grandes impactos económicos y socioeconómicos. Pueden dañar edificios y otras estructuras, por ejemplo, pueden favorecer la ocurrencia de incendios que afectan infraestructuras y pérdidas de bosques. En otro orden, son responsables de la obstrucción de canales y tuberías y pueden interrumpir las vías de comunicación. Tienen efectos negativos sobre la agricultura al degradar las tierras de cultivo y reducir los rendimientos de las cosechas y sobre la acuicultura al promover la sedimentación y eutrofización en embalses y cuerpos de agua que pueden afectar las instalaciones hidroeléctricas. Esta alteración de los ecosistemas puede destruir los recursos forestales y deteriorar los servicios ambientales.

Una actividad económica que está directamente relacionada con el tema de las especies exóticas invasoras es el turismo. Las personas que se trasladan de un lugar a otro pueden facilitar la dispersión de especies invasoras. Los viajeros pueden llevar consigo intencionalmente o no plantas, animales, parásitos o microorganismos que pueden convertirse en invasores al transportarse de un ecosistema a otro o de un país a otro.

Las especies exóticas invasoras impactan la salud humana, a través de la diseminación de agentes de enfermedades y sus vectores. Los humanos pueden verse gravemente afectados por agentes infecciosos con los que no están familiarizados. Las plagas y los patógenos también pueden afectar a los cultivos y al ganado, y por lo tanto a la producción local de alimentos, lo que a su vez puede provocar la escasez de alimentos, disminuyendo la salud y, por ende, la capacidad de resistencia frente a microorganismos. El cambio climático es otro factor que debe ser considerado como parte del problema de las especies exóticas invasoras, especialmente los patógenos que son un riesgo para la salud humana.

Las alteraciones ecológicas podrían crear condiciones más propicias para el establecimiento y propagación de especies invasoras, debido a los cambios en las características de los climas locales y las modificaciones en la naturaleza de las interacciones entre comunidades nativas. En otras palabras, se supone que el mayor impacto del cambio climático sobre especies invasoras puede surgir de cambios en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos que alteran los ecosistemas, los dejan más vulnerables a las invasiones y, por lo tanto, crean oportunidades excepcionales para la dispersión y crecimiento de especies invasoras (Mooney, H.A. y R. J. Hobbs, 2000).

4.4. MARCO LEGAL, REGULATORIO E INSTITUCIONAL EN REPÚBLICA DOMINICANA

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”.

Dentro del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Vice-Ministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad cuenta con un procedimiento para la emisión de permisos y certificación de no objeción para importación y exportación de especies reguladas por la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (Cites), así como de las especies silvestres no contempladas en esta convención.

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 (ver www.agricultura.gob.do).

La Dirección General de Ganadería tiene a su cargo garantizar la sanidad de las especies animales, así como disminuir las posibilidades de introducción de enfermedades al país que puedan afectarlas, a través de los controles sanitarios para la importación que maneja el Departamento de Sanidad Animal, órgano encargado de autorizar la importación de animales en coordinación con la Dirección de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. También existe el Comité Nacional para la Aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, mecanismo de organización nacional concebido para responder a la necesidad de adoptar estrategias y acciones que estén acorde a las exigencias de la dinámica del proceso comercial en materia de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos (decretos 58-03 y 515-02, www.cnmsf.gob.do).

La Ley 307 de Pesca y Acuicultura, del 3 de diciembre del 2004, en su Artículo 39 dentro del Inciso J establece lo siguiente: “...queda prohibido: introducir, trasplantar, cultivar o propagar especies perjudiciales para la conservación de los recursos biológicos acuáticos, para la subsistencia de especies endémicas o para el mantenimiento del equilibrio ecológico”. Esta misma ley en su Artículo 82 considera como infracción grave el “Trasvasar especies de un cuerpo de agua público a otro sin la previa autorización del Codopesca”.

Dentro de las actividades de gestión y manejo de la floresta, el Vice-Ministerio de Recursos Forestales tiene la responsabilidad de otorgar licencias para instalación de fincas o proyectos con miras a utilización forestal. En ocasiones estas actividades involucran la introducción de

especies maderables de otras latitudes. Para la regulación de las actividades de aprovechamiento forestal la República Dominicana cuenta con las Normas Forestales, aprobadas por Resolución 09/2001 del 6 de junio de 2001; los formatos de Planes de Manejo Forestal, aprobados por Resolución 01/2006 del 3 de enero de 2006; así como el Numeral 12 del Artículo 41 de la Ley 64-00. Además, existe un borrador de Ley Forestal, no sometido aún al Congreso Nacional. Sin embargo, en éste no se considera el tema de las especies exóticas invasoras ni en el reglamento vigente.

En el Proyecto de Ley Sectorial de Biodiversidad (aprobado en el Senado de la República y pendiente en la Cámara de Diputados), la sección VI del capítulo III, es dedicada al "Control de las Especies Exóticas Invasoras". Los artículos 92 y siguientes declaran de alto interés nacional el control de especies exóticas invasoras cuya presencia o tránsito por el país pudiera afectar de manera significativa a las poblaciones de especies de flora y fauna endémicas o nativas. Asimismo, se establece que el Estado aplicará las medidas necesarias de prevención, control, mitigación o erradicación de las especies exóticas invasoras, según sea necesario. En este borrador de ley se consideran también los análisis de riesgo y se prohíbe la importación de especies exóticas sin los permisos correspondientes, que se emiten tras una serie de investigaciones científicas que tienen validez limitada en el tiempo y son intransferibles.

Con el objetivo de asesorar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en todos los aspectos relacionados con la prevención, gestión, manejo y control de las especies exóticas invasoras, se ha creado el Comité Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras mediante Resolución No. 006/2010 del 18 de febrero del 2010 del Despacho del Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Instituciones que componen el Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras

Instituciones gubernamentales:

1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (que lo preside);
2. Acuario Nacional;
3. Jardín Botánico Nacional;
4. Museo Nacional de Historia Natural;
5. Parque Zoológico Nacional;
6. Ministerio de Agricultura;
7. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales;
8. Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura;
9. Dirección General de Aduanas.

Instituciones no-gubernamentales:

1. Sociedad Ornitológica La Hispaniola;
2. Sociedad Ecológica del Cibao;
3. Fundación Loma Quita Espuela;
4. The Nature Conservancy.
5. Grupo Jaragua.

Instituciones académicas:

1. Universidad Autónoma de Santo Domingo;
2. Instituto Tecnológico de Santo Domingo;
3. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña;
4. Universidad Central del Este.



Grupo de trabajo para la elaboración de la Estrategia nacional de especies exóticas invasoras: José Antonio Nova (Coniaf), Tarsis Alcántara (Codopesca), Rubén Torres (Reef Check), Yolanda León (Grupo Jaragua), Hodali Almonte (Museo Nacional de Historia Natural), Miguel Santiago (Museo Nacional de Historia Natural), Natalia Ruiz (Jardín Botánico Nacional), Ernest Rupp (Grupo Jaragua) y Colmar Serra (Idiaf).

Este comité tiene entre sus funciones la de proponer políticas, normas, procedimientos, estrategias y acciones para el manejo y control de las especies exóticas invasoras en el país, coordinar las relaciones interinstitucionales, crear redes nacionales, así como evaluar, sancionar y definir procedimientos para las solicitudes de permisos para la introducción de nuevas especies.

Diversos instrumentos legales internacionales promueven la ejecución de acciones para enfrentar la amenaza a la biodiversidad y al bienestar social y económico que representan las especies invasoras.

INSTRUMENTOS LEGALES INTERNACIONALES FIRMADOS POR LA REPÚBLICA DOMINICANA

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. En esta convención se refiere a la amenaza a la biodiversidad que representan las especies exóticas, resaltando su capacidad de alteración de las características ecológicas de estos ambientes y su potencial afectación a las poblaciones de las especies que habitan los humedales. Esta resolución estructura un grupo de examen científico y técnico para evaluar el tema. De igual forma, insta a las partes a preparar inventarios y evaluaciones de las especies exóticas en humedales; desarrollar capacidades y crear programas para erradicar o luchar contra estas especies.

Convención internacional de protección fitosanitaria (CIPF)/Codex Alimentarium. Esta convención está en vigor desde 1979, siendo enmendada en 1997. En la actualidad cuenta con 118 países contratantes, entre ellos República Dominicana. La finalidad de la CIPF es actuar conjuntamente y de manera eficaz para prevenir la difusión e introducción de plagas de las plantas y productos vegetales y promover medidas apropiadas para combatirlas. La convención se aplica a la protección de plantas y productos vegetales cultivados así como de la flora natural. Su ámbito de aplicación abarca los organismos capaces de causar daños directos o indirectos a las plantas, por lo cual incluye las malezas. Muchos de los componentes la CIPF guardan relación directa con elementos del Convenio de diversidad biológica y el Protocolo de Cartagena, incluido el trabajo relacionado con las especies invasoras y los organismos modificados genéticamente.

Convención sobre derecho del mar (Montego Bay). Acordada en el 1982 y firmada por República Dominicana en el mismo año. En su Artículo 196 plantea que las partes deben tomar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar las introducciones deliberadas o accidentales de especies exóticas o nuevas, en zonas determinadas del medio ambiente marino, a las que pueden causar modificaciones significativas y perjudiciales. En el programa de trabajo adoptado para esta convención en 1998 (decisión IV/5) insta a las partes a que se identifiquen las carencias de los instrumentos existentes o previstos; a que se preparen directrices y procedimientos para contrarrestar la introducción y efectos nocivos, prestando especial atención a los efectos transnacionales.

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. Esta convención regula el comercio internacional de especies amenazadas. De esta manera previene, no tan sólo la extracción de las mismas de sus áreas naturales, sino también el área de destino de los individuos capturados, sirviendo así como una herramienta de prevención y regulación del transporte e introducción de especies hacia diversas latitudes.

Convenio de diversidad biológica (Brasil) efectuado en 1992 y firmado por República Dominicana el 13 de junio de 1992. En su Artículo 8 Literal h establece que las partes contratantes “impedirán que se introduzcan especies exóticas, controlará o erradicará aquellas especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies nativas”.

4.5. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN REPÚBLICA DOMINICANA

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 documentadas. 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 mucho casos, debido a su presencia en las áreas protegidas y su potencial efecto en la flora y fauna aborigen que allí se conserva.

Como ejemplo se pueden citar los crecimientos desmesurados en las poblacionales de *Calliandra calothyrsus*, *Leucaena leucocephala*, *Senna spectabilis*, *Eichornia crassipes*, entre otras. Todas estas especies tienen efectos negativos tangibles, aún no documentados, en la estructura del ecosistema, su dinámica trófica y relaciones de competencia.

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 Especialista en Especies Invasoras (ISSG), hay 23 especies en el país, de las que 17 están citadas entre las 100 especies peores invasoras del mundo (Hierro, 2006).

Actualmente se encuentran en ejecución el levantamiento de la línea base en las islas Alto Velo y Cabritos, como parte del Proyecto regional de especies exóticas invasoras del GEF/CABI y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. También está en proceso la elaboración de un plan de manejo para las especies invasoras en isla Catalina auspiciado por el Programa de Protección Ambiental de la USAID / TNC y ejecutado por técnicos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha iniciado acciones de erradicación y monitoreo en Uvero Alto, provincia La Altagracia, dirigida 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.

Los anexos de la presente estrategia recogen una recopilación de las especies exóticas invasoras identificadas para la República Dominicana, elaborada en base a las listas del Ministerio de Medio Ambiente y a la información de la Base de Datos Mundial sobre Especies Invasoras del Grupo de Especialistas en Especies Invasoras. Este listado incluye plantas, moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Para su revisión se contó con la colaboración de especialistas en los diversos grupos taxonómicos (Anexo 3). Se incluye también un listado de las especies exóticas invasoras de importancia agroforestal y sanitaria: bacterias, hongos, nemátodos y artrópodos (Anexo 2).

5. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

EJES TRANSVERSALES

Investigación científica. Se fundamentará la toma de decisiones, la priorización de acciones y la selección de especies y sitios en base a conocimientos científicos de alta calidad.

Comunicación, información y educación. Se parte del principio de que la participación y cooperación de la ciudadanía son elementos

indispensables para el éxito de la estrategia, para lo cual es imprescindible que información actualizada alcance a todos los sectores de la sociedad y que los mismos estén debidamente concientizados y sensibilizados en torno a la problemática de las especies exóticas invasoras.

Coordinación interinstitucional. La participación coordinada y armónica de todas las instituciones y sectores involucrados en el tema de las especies exóticas invasoras se considera elemento primordial para el desarrollo exitoso de las actividades.

Marco legal. Se debe contar con legislación y normativas claras, adecuadas y suficientes para la implementación de la estrategia a todos sus niveles.

Fortalecimiento de capacidades. El fortalecimiento de las capacidades científicas y técnicas se considera tanto un requisito como un resultado de la implementación de la estrategia.

5.1. LINEA ESTRATÉGICA 1. PREVENCIÓN DE LA INTRODUCCION

La prevención es la primera línea de defensa y la estrategia más efectiva, en términos de costos, contra las especies exóticas invasoras. Prevenir introducciones potencialmente dañinas es la mejor vía para evitar o minimizar los riesgos de invasoras. Invertir en prevención es provechoso, ya que ahorra recursos económicos a largo plazo (McNeely *et al.* 2001).

Una vez que una especie introducida se ha establecido y convertido en invasora, resulta extremadamente difícil erradicarla, los intentos a menudo son fallidos y los costos elevados.

El enfoque proactivo traerá como resultado menos introducciones intencionales y no intencionales. Los esfuerzos deben ir dirigidos al desarrollo de planes de acción rápidos para prevenir la introducción de potenciales especies invasoras, aún cuando no exista certeza científica de su potencial invasivo. El principio precautorio indica que cada especie exótica que sea introducida a un ambiente deberá ser tratada como un potencial invasor, hasta que evidencia convincente indique lo contrario. Ciertos ecosistemas deben ser considerados como de alta prioridad, debido a su vulnerabilidad: sistemas montañosos, de agua dulce y zonas costeras, especialmente cuando elementos significativos de la biodiversidad que se encuentren allí contenidos están en riesgo. En base a estos principios, deben desarrollarse análisis de riesgo, considerando no sólo el origen sino el destino de la introducción.

Dentro de los riesgos de las introducciones no deben dejarse de lado los organismos genéticamente modificados (OGM). Se han detectado diversos riesgos potenciales al ambiente asociados con la introducción y/o liberación de los organismos genéticamente modificados y la transferencia de los transgenes (Ortíz y Ezcurra, 2001). Estos organismos han sido manipulados para incrementar su resistencia a patógenos y para ser competitivamente agresivos lo que les confiere ventajas sobre las poblaciones originarias. Por esta razón son importantes los análisis de riesgos de la introducción de los OGM sobre el ambiente, la biodiversidad y la salud. En estos casos deben siempre basarse la toma de decisiones en información científica y en el principio precautorio.

Las siguientes son consideradas modalidades o vías de introducción:

A. Introducción intencional para uso en agricultura, forestal, acuicultura, paisajismo, recreativo, ornamental, venta de mascotas, control biológico, maricultura, acuarios, zoológicos y horticultura. En este caso el potencial de la especie de convertirse en invasora, así como el riesgo de escape o liberación puede ser conocido o desconocido. Se incluyen aquí también las introducciones deliberadamente ilegales.

Las introducciones planificadas han sido las que más daños económicos y ambientales han causado. Por este motivo las introducciones intencionales de especies exóticas sólo deben ser autorizadas cuando los efectos positivos sean mucho mayores que los efectos adversos reales o potenciales y cuando no existan especies nativas que puedan suplir el propósito de la introducción. En todo caso, no deben permitirse introducciones si existen experiencias en otros lugares de que el efecto de dicha introducción conlleva pérdida de la biodiversidad o extinción.

B. Introducción no-intencional a través del transporte, viajes, turismo, aguas de lastre, parásitos o microorganismos patógenos presentes en otras especies como por ejemplo el ganado, o los mismos humanos. Se consideran introducciones no-intencionales a las que son accidentales.

Los enfoques para poner en marcha los planes de prevención de introducciones pueden ser agrupados en tres categorías (Wittenberg, R. y M.J.W. Cock, 2001):

1. **Interceptar.** Se refiere a impedir la entrada, se apoya en las regulaciones y en el cumplimiento de las inspecciones. Esto incluye descontaminación, inspección o limitaciones al comercio de elementos considerados de alto riesgo. El asunto se complica con las introducciones ilegales o contrabando, las cuales evaden todo mecanismo de control.
2. **Curar.** Cuando los materiales sean sospechosos de estar contaminados con organismos exóticos o cuando se requiera alta seguridad por otras razones, se recomienda aplicar tratamientos, que pueden ser fumigaciones o pesticidas, inmersión en agua, calor, o radiaciones.
3. **Prohibir.** Cuando ninguna de las medidas anteriores pueda prevenir la introducción, se recomienda prohibir el comercio, basado en las regulaciones internacionales.

Las herramientas para prevenir invasiones presentadas en la Estrategia mundial sobre especies exóticas invasoras del Global Invasive Species Programme (GISP) son las siguientes:

- Mantener informado al público
- "Alerta temprana": la capacidad de predecir dónde se podría producir la invasión de una especie exótica y predecir qué especies podrían convertirse en invasoras en una determinada región o área
- Evaluaciones de riesgos y evaluaciones del impacto ambiental
- Reglamentos nacionales e internacionales sobre medidas de prevención y su implementación, con inspecciones y tarifas
- Tratamiento de productos básicos importados mediante fumigación, inmersión, pulverización, calor y frío, y presión
- Restricción o prohibición del comercio

Acciones Estratégicas 1: Prevención de la introducción

1. Fortalecer las regulaciones y procedimientos de inspección y cuarentena. Estos protocolos deben ser continuamente revisados y su cumplimiento reforzado.
2. Adecuar e implementar los análisis de riesgo. Los análisis de riesgo deben ser utilizados tanto para apoyar la prevención de la introducción como para evaluar los impactos de especies que están establecidas. Los resultados de estos análisis sirven de base para la toma de decisiones en cuanto a qué tipo de acción llevar a cabo, apoyan la priorización de recursos y son útiles para obtener apoyo público o financiamiento.
3. Publicar y difundir la información sobre organismos invasores y fortalecer vínculos e intercambios con las bases de datos de diagnóstico y vigilancia, actualizadas y disponibles para otros países.
4. Introducir tecnologías novedosas para el tratamiento: fumigación, temperatura, esterilización con rayos ultravioletas. Considerar siempre la combinación de tecnologías para lograr resultados más exitosos.
5. Educar a la ciudadanía en torno a los programas de prevención como elemento esencial para lograr el apoyo de la sociedad. La falta de aprobación por parte del público puede entorpecer o detener los planes preventivos. Los planes educativos deben enfocarse en hacer de conocimiento público las razones para las restricciones, regulaciones y acciones de prevención.
6. Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional dirigidos a la prevención a través del Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras.



Equipo de trabajo Estrategia nacional de especies exóticas invasoras: Miguel Santiago (Museo Nacional de Historia Natural), Tarsis Alcántara (Codopesca), Cecilia Pérez Fonseca (UCE), Sardis Medrano (Idiaf) y Colmar Serra (Idiaf).

5.2. LINEA ESTRATÉGICA 2. DETECCIÓN TEMPRANA Y RÁPIDA RESPUESTA

Después de la prevención, la detección temprana es la mejor estrategia para minimizar los impactos de una especie exótica invasora, una vez que ha sido liberada en el ambiente. La detección temprana es esencial para lograr una respuesta rápida antes que poblaciones significativas de la especie se hayan establecido. Los procedimientos deben dirigirse de manera especial a las introducciones no-intencionales e ilegales que son las que pueden pasar las barreras de prevención.

La detección temprana debe basarse en un sistema de monitoreos regulares que busque detectar especies recientemente establecidas. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que no todas las especies que se introducen logran establecerse, y que sólo un porcentaje de las que se establecen se convierten en invasoras. Los monitoreos, por lo tanto, deben enfocarse en especies de las que se disponga información de ser potenciales invasores. Los métodos para detectar estas especies varían dependiendo del grupo taxonómico, y serán más o menos exitosos dependiendo de esto y de cuán conspicua sea la especie.

Los monitoreos regulares para especies invasoras pueden planificarse y realizarse en los hábitats potenciales para estos invasores. El método dependerá de la especie y la frecuencia debe ser cuidadosamente establecida en cada situación. Los protocolos de monitoreo pueden ser diseñados agrupando las especies taxonómicamente, es decir, métodos especiales para plantas, mamíferos, insectos, reptiles, peces e invertebrados de agua dulce, peces e invertebrados marinos y patógenos.

Adicionalmente, los monitoreos para sitios específicos también pueden realizarse enfocándolos a sitios claves como áreas de alto valor para la conservación, áreas que contengan especies en peligro y sitios de alto riesgo de entrada. Un elemento esencial para el éxito de estos monitoreos lo constituye la calidad del personal que los lleva a cabo, el cual debe ser apropiadamente entrenado. Este entrenamiento debe incluir capacitación en taxonomía, en el uso de las bases de datos y en los métodos de monitoreo o muestreo de los diferentes grupos. Algunas especies son fácilmente detectables mientras que otras son críticas y requieren esfuerzos especiales para localizarlas e identificarlas. Por este motivo los monitoreos llevados a cabo por expertos son necesarios para ciertos grupos, si se quiere lograr una respuesta rápida antes de que la especie se establezca.

Las campañas de educación deben ser enfocadas a los usuarios o a los vinculados a los recursos así como al público general. Los ciudadanos pueden jugar un papel muy importante en informar a las autoridades tras la detección de nuevas especies. Es importante educar a la ciudadanía sobre el impacto de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad y darle a conocer cuáles instituciones deben ser contactadas para proveer información de detecciones.

Una parte crucial de la detección temprana es el plan de contingencia que será el que determinará la acción que deberá tomarse una vez que la especie ha sido detectada. Los planes de contingencia pueden ser generales, indicando qué instituciones deben ser contactadas para tomar acciones más detalladas, o pueden ser planes de contingencia enfocados a especies particulares de alto riesgo con instrucciones exactas sobre qué se debe hacer. Las instituciones gubernamentales responsables deben disponer de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo estas acciones.

El tiempo que transcurre entre la detección de una especie exótica y la implementación de una respuesta es crítico. Para actuar rápidamente, los planes de contingencia son imprescindibles y óptimamente deben ser específicos por taxa: plantas, invertebrados, organismos de agua dulce, organismos marinos, reptiles, anfibios, aves, mamíferos, microorganismos, etc. Por lo tanto, al elaborar los planes de contingencia, las posibles situaciones y las acciones a emprender en cada caso deben ser discutidas y acordadas por todas las partes involucradas.

Acciones Estratégicas 2: Detección temprana y rápida respuesta.

1. Establecer los procedimientos regulares de monitoreo. Las actividades dirigidas a identificar especies exóticas nuevas son críticas para evitar que la detección temprana quede limitada a las especies más notorias.
2. Establecer programas de vigilancia para las prioridades establecidas en la línea estratégica 3.
3. Fortalecer los mecanismos de coordinación para los sistemas de monitoreo y vigilancia.
4. Definir responsabilidades, roles y competencias entre las instituciones involucradas para rápida respuesta frente a introducciones de organismos de diferentes taxas y en diferentes circunstancias.
5. Crear bases de datos para la identificación rápida de especies exóticas invasoras, incorporando información taxonómica, descripciones claras y fotografías que eviten confusiones e identificaciones erróneas.
6. Fortalecer sistemas de detección temprana en coordinación con países cercanos, especialmente Haití y el resto del Caribe.
7. Invertir en entrenamiento taxonómico constante y actualizado de manera que este tipo de conocimiento esté distribuido más ampliamente entre las instituciones involucradas.
8. 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, y otros que puedan apoyar en la detección de nuevas introducciones.
9. Diseñar, discutir y difundir los planes de contingencia, asegurándose que los fondos, materiales y equipos necesarios para una rápida respuesta estén disponibles, incluyendo el entrenamiento del personal.

5.3. LINEA ESTRATÉGICA 3. PROGRAMAS DE MANEJO: ERRADICACIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

El programa de manejo debe iniciar con un diagnóstico de la situación actual que permitirá establecer objetivos y metas, conocer las características de las áreas que serán manejadas, determinar las especies invasoras que afectan el área e identificar las especies nativas y endémicas que están siendo amenazadas, teniendo como objetivo la conservación o restauración de los ecosistemas y los servicios ambientales que éstos soportan. Estos diagnósticos permitirán también priorizar las áreas geográficas, consensuar con las partes interesadas y elaborar los correspondientes planes para alcanzar los resultados y metas deseados.

Las alternativas para el manejo de las especies exóticas invasoras ya establecidas son: erradicación, control y mitigación. La decisión sobre cuál es la alternativa ideal deberá ser evaluada sobre la base de las posibilidades de éxito, costos, efectividad y potenciales impactos. La erradicación es la opción más deseable por cuanto garantiza la rehabilitación del hábitat; sin embargo, es costosa y muchas veces no factible. Los ejemplos exitosos son generalmente en pequeñas islas y con vertebrados terrestres.

Erradicación significa eliminar toda la población invasora, en todos sus estadios biológicos en el área manejada. Antes de iniciar un programa

de este tipo debe llevarse a cabo un análisis cuidadoso de las posibilidades de éxito, un correcto análisis de costos y asegurar la disponibilidad de los recursos requeridos. Tomando en consideración que algunos organismos responden mejor a los esfuerzos de erradicación y que numerosos métodos han sido diseñados y probados, es recomendable que cada situación sea cuidadosamente analizada para seleccionar el mejor método para una circunstancia dada. En algunos casos podría ser necesaria una combinación de métodos.

Aunque la erradicación es la única alternativa que permite alcanzar con mayor plenitud los objetivos del manejo, ya que la especie invasora sería completamente eliminada, su punto débil es que usualmente involucra altos costos y si no fuere exitosa todos los recursos invertidos se pierden. Existe un potencial impacto a otras especies, posible reversibilidad del efecto y riesgo de re-invasión. Las mejores oportunidades de los planes de erradicación son durante las fases iniciales de la invasión cuando las poblaciones aún son pequeñas o están limitadas en su expansión a un área poco extensa. Es por este motivo que son tan importantes los planes de detección temprana y respuesta rápida con personal capacitado y entrenado, con equipos y recursos disponibles. Wittenberg, R. y M.J.W. Cock (2001) describe varios métodos de erradicación: mecánicos (eliminación directa), químicos (herbicidas, insecticidas, venenos), biológicos (liberación intencional de enemigos naturales de la especie objetivo, esterilización), gestión del hábitat (quemadas prescritas, pastoreo) y gestión integrada de plagas que consiste en una combinación de los métodos anteriores.

Según McNeely et al. (2001) al elaborar planes de erradicación se deben tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Desarrollar el programa sobre una base científica.
- Asegurarse de que la erradicación de todos los ejemplares es viable.
- Obtener apoyo del público y de todas las partes interesadas.
- Asegurarse de que existe un marco legal e institucional adecuado para hacer frente al problema.
- Obtener financiamiento suficiente.
- Asegurarse de que todos los ejemplares de la población que se pretende erradicar son vulnerables a la técnica de erradicación que se decida usar.
- Utilizar medidas de prevención para asegurarse de que no ingresen más ejemplares de la especie que se pretende erradicar al área manejada.
- Tomar medidas para detectar los últimos sobrevivientes de la población objetivo.
- Incluir una fase posterior de supervisión para asegurarse de que ha conseguido erradicar la especie y para prevenir una nueva invasión.
- Asegurarse que los métodos o técnicas que se utilicen son aceptables desde el punto de vista medioambiental, social y ético.
- Incluir medidas para restaurar el ecosistema después de la erradicación.

El control es la medida sugerida cuando la erradicación no es posible. Puede consistir simplemente en restringir la dispersión de la especie exótica y confinarla a un rango geográfico definido. Esto significa también prevenir su dispersión a países vecinos. Se incluye la contención como una modalidad del control consistente en la implementación de acciones dirigidas a contener las poblaciones invasoras en tanto se desarrollan planes de erradicación. En otros casos, con el control se busca lograr una reducción a largo plazo de las poblaciones de la especie invasora a un nivel que se ha establecido previamente como aceptable.

Se necesita disponer de información científica sobre cuáles especies nativas y endémicas están siendo afectadas y cuánto impacto de las invasoras éstas pueden tolerar. La disminución de las poblaciones de la especie invasora debajo de un nivel, muchas veces es suficiente para inclinar el balance ecológico a favor de las autóctonas. Al debilitarse las exóticas, las especies aborígenes pueden ganar terreno y disminuir por competencia aún más a las invasoras (Williamson, 1996).

Cuando todos los métodos anteriores han fallado o no son posibles, la alternativa es la mitigación, que consiste en aliviar los impactos de la especie invasora sobre la biodiversidad y las especies aborígenes amenazadas. La mitigación a menudo se entiende como la alternativa que

enfoca las acciones hacia los elementos bióticos a preservar. Esta alternativa muchas veces es difícil y costosa y a menudo es utilizada a la par con las medidas de erradicación o control.

La erradicación o control exitosos de poblaciones de una especie invasora pueden tener efectos no deseados sobre especies autóctonas, el ecosistema, hábitats y la biodiversidad aborígen. Por lo tanto, los efectos potenciales de reducir o erradicar una especie invasora deben ser siempre previamente evaluados y tomar las medidas para que estos efectos sean siempre y solamente efectos positivos.

Debido a la complejidad de la ecología de las especies invasoras y la importancia de proteger los ecosistemas locales y tomando en cuenta la diversidad de métodos existentes, es recomendable investigar cuidadosamente la especie invasora así como las características de las especies nativas y endémicas y de sus hábitats antes de seleccionar una metodología de erradicación, control o mitigación.

Acciones estratégicas 3: Programa de manejo; erradicación, control y mitigación.

1. Establecer un mecanismo y criterios de priorización de la lista de especies invasoras y áreas seleccionadas para los planes de erradicación, control y mitigación. Priorizar en base a los resultados deseados.
2. Realizar los diagnósticos o estudios de línea base de la densidad, distribución geográfica, impactos y nicho ecológico de las poblaciones de estas especies.
3. Llevar a cabo consultas públicas y análisis de riesgos para orientar la implementación de los planes (establecido en la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales).
4. Identificar y concretar con países vecinos (especialmente Haití) la posibilidad de acciones conjuntas.
5. Llevar a cabo análisis de costo/beneficio de cada plan que sea diseñado.
6. Desarrollar las metodologías y técnicas de erradicación, control y mitigación por grupo taxonómico. Esto incluye revisar la literatura y las bases de datos para reunir toda la información posible sobre cada especie.
7. Diseñar e implementar mecanismos de fomento y apoyo a la investigación para el establecimiento de técnicas de erradicación y control de especies exóticas invasoras.
8. Identificar las especies exóticas invasoras vinculadas al fuego y sus hábitats, ya sea porque éstas son favorecidas en su germinación o propagación, o bien porque las mismas modifican los patrones de ocurrencia e intensidad de los incendios en determinados ecosistemas.
9. Realizar estudios sobre comercio de especies, incluyendo importación y exportación de recursos vivos, con el objetivo de identificar las puertas de entrada de organismos invasores al país y la salida de éstos hacia otros países.

5.4. LÍNEA ESTRATÉGICA 4: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

Con mucha frecuencia las poblaciones de especies nativas no pueden recuperarse espontánea y naturalmente luego de realizar acciones de erradicación. En estos casos puede requerirse intervención adicional para apoyar la recuperación o restauración del ecosistema. Se entiende por restauración ecológica la rehabilitación de ecosistemas degradados, dañados o destruidos por medio de la intervención humana. Los programas de restauración de hábitats y ecosistemas deben ser diseñados acorde a las características particulares de cada caso. Elementos importantes que deben ser tomados en cuenta incluyen: estudios de factibilidad, criterios para la selección de las áreas a ser restauradas, implicaciones legales y socioeconómicas, características genéticas de los individuos de las especies nativas que vayan a ser utilizados e implicaciones del uso de individuos provenientes del cautiverio para ser liberados. Es importante la consideración de las comunidades humanas del entorno, el apoyo político, un adecuado compromiso financiero y la sensibilización ciudadana.

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.

Acciones estratégicas 4: Restauración de ecosistemas.

1. Desarrollar investigaciones científicas para obtener información sobre temas tales como: características de especies nativas y endémicas, el rol y características de ecosistemas intactos o modelo para determinación de indicadores biológicos, ecología de la restauración y ecología de la perturbación.
2. Desarrollar evaluaciones ecológicas para identificar las mejores vías para la restauración de cada ecosistema.
3. Desarrollar programas de conservación in situ y ex situ de especies de origen animal que se han sido afectadas por especies exóticas invasoras en los ecosistemas a restaurar.
4. Implementar los correspondientes proyectos de restauración ecológica y de seguimiento.
5. Mantener bancos de semillas de plantas nativas y endémicas.
6. Producir y usar para la restauración variedades de plantas nativas y endémicas de origen local, con resistencia a los insectos y patógenos.
7. Fomentar entre las instituciones competentes el manejo de viveros de plantas nativas y endémicas.
8. Rescatar áreas críticas para la conservación de especies amenazadas o con poblaciones con baja cantidad de individuos, como por ejemplo el caso de la iguana de Ricord, *Cyclura ricordi*.

5.5. LÍNEA ESTRATÉGICA 5: PROGRAMAS DE MONITOREO

Para evaluar los esfuerzos de manejo de las especies exóticas invasoras, es necesario desarrollar programas de monitoreo de sus poblaciones, de la condición del área en cuestión y de los cambios en la composición de las especies. Todas las actividades de manejo de especies exóticas invasoras, sean erradicación, control, mitigación o restauración deben ser monitoreadas en el tiempo. Las metas e indicadores que se establezcan desde el inicio ayudarán a determinar el éxito o fracaso del programa. El objetivo general es la recuperación de los hábitats naturales hasta un nivel pre-determinado. Para evaluar el progreso, deben establecerse metas y sus correspondientes indicadores, las que conducirán al alcance del objetivo general. Por ejemplo, si la acción es erradicación, el indicador es la ausencia de la especie invasora, pero si la acción es control, entonces el indicador podría medir el retorno o el incremento de la abundancia de una especie aborigen predeterminada. Estos indicadores de éxito ayudan a determinar si el programa está funcionando en controlar la invasión o, si se está restaurando el ecosistema de la manera deseada.

Es importante señalar que monitorear cantidades de especies y/o individuos eliminados o removidos puede ser un indicador del trabajo realizado pero no necesariamente significa un éxito del proyecto. El éxito del proyecto solo puede ser medido monitoreando las cantidades de especies y/o de individuos que aún existen en el área, y monitoreando la condición del ecosistema (Wittenberg y Cock 2001). No debe presumirse que la eliminación de la especie invasora conducirá automáticamente al retorno de la flora y fauna autóctonas. En algunos casos podría ser así, pero muy a menudo, la ausencia de la invasora eliminada abre las puertas a la colonización por otras especies invasoras o la dominancia en el ecosistema de una especie propia del lugar. Por esta razón es importante el monitoreo y el seguimiento a las acciones de control, de manera que pueda corregirse el plan y adecuarse frente a resultados inesperados.

A medida que aumenta el desafío que presentan las especies exóticas invasoras a nivel global, se desarrollan nuevas y mejores técnicas de monitoreo. Uno de los métodos más nuevos se basa en el uso de satélites, otras técnicas incluyen el modelado predictivo y de evaluación de riesgos, métodos de muestreo basados en observaciones visuales de campo, y el uso de aparatos manuales innovadores para tomar datos. Usualmente son llevados a cabo por científicos o personal técnico, aunque también se ha tenido cierto éxito entrenando comunitarios voluntarios. El uso de la participación ciudadana tiene como ventaja que aumenta el nivel de educación y la conciencia pública acerca de las especies invasoras, y permite incorporar un mayor número de personas a su combate.

La información que se recoge puede ser clasificada en tres categorías:

1. ¿Qué es? Es decir identificar la especie o las especies con su nombre científico.
2. ¿Dónde está? Se refiere a la ubicación exacta con coordenadas.
3. ¿Cuánto? Define el área ocupada por la especie o las especies.

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 pueden ser utilizados adicionalmente a desarrollar programas de manejo y control de especies invasoras, para la protección de especies raras y en peligro, así como de hábitats frágiles de vida silvestre.

Acciones estratégicas 5: Programa de Monitoreo

1. Asegurar que todas las acciones de manejo de especies exóticas invasoras estén acompañadas de un plan de monitoreo y evaluación de resultados a corto, mediano y largo plazo. El monitoreo debe ser considerado para todas las etapas, incluyendo los casos en que se lleven a cabo acciones de restauración de ecosistemas.
2. Diseñar y desarrollar estudios para la identificación de indicadores biológicos de la condición natural de los ecosistemas, incluir estudios sobre especies focales en ausencia de la invasora y de ecosistemas modelo en ausencia de la invasora.
3. Diseñar metodologías de monitoreo acordes a las especies y características del hábitat.

5.6. LINEA ESTRATÉGICA 6: INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

Uno de los elementos más importantes, transversales a la gestión de las especies exóticas invasoras, es la transmisión de información que pueda ser comprendida y promueva la participación activa del público. Un público informado y sensibilizado, es el mejor aliado en las acciones destinadas a reducir la amenaza de las especies invasoras. No menos importante es lograr que las partes interesadas participen activamente en la implementación de las soluciones.

Las iniciativas en este sentido deben enfatizar el desarrollo de métodos para informar y ganar aceptación de la magnitud y urgencia del problema. La educación, los medios de comunicación y los programas de interpretación pueden ser vehículos para informar al público sobre como pueden integrarse y ayudar a prevenir, identificar y detectar especies invasoras. Son recomendables las consultas públicas para promover el apoyo de las comunidades en la implementación de acciones y la promoción de las alianzas sector público-privado. Es importante también la transmisión de información a los viajeros, en formatos fáciles de capturar, incluyendo los portales y redes.

La comunicación interinstitucional abierta y permanente fortalece la formación de alianzas que son útiles para transmitir información a todos los niveles y apoya a los tomadores de decisión en la inclusión del manejo de especies exóticas invasoras en los planes operativos y en los presupuestos anuales.



Trabajos de elaboración de la *Estrategia nacional de especies exóticas invasoras*: Tarsis Alcántara (Codopesca), Marlig Pérez (Ministerio Ambiente), Bienvenido Marchena (Acuario Nacional), Carlos Rijo (Ministerio Ambiente) y Celeste Mir (Museo Nacional de Historia Natural).

Deben considerarse como sectores interesados en el problema de las especies exóticas invasoras cualquier persona u organización que sería afectada, o que piensen que serían afectados, positiva o negativamente por las especies o áreas que sean manejadas acordes con la estrategia de especies exóticas invasoras. Esto incluye, aunque no exhaustivamente, dueños de terrenos, organizaciones conservacionistas, gobiernos locales, grupos de presión social, sector académico y de investigación, entidades financieras, cooperación internacional, etc.

El involucramiento de los sectores interesados debe ser desde el inicio de los proyectos para evitar que grupos puedan argumentar no conocer el proyecto y obstaculizar su progreso e implementación. Las reacciones pueden venir de todo tipo de organizaciones, cuando las personas se identifican con determinadas especies carismáticas, como pequeños mamíferos y algunos árboles. Lograr que se comprenda que una especie de este tipo es dañina para el ambiente puede ser difícil; por lo tanto, es importante que a través de los medios de comunicación se enfatice la educación sobre todos los aspectos de la biología de estos grupos y de qué manera pueden ser perjudiciales a otras especies. Una campaña de sensibilización exitosa captará la atención y el respeto del público, su involucramiento e identificación con el proyecto, así como su participación y ayuda para resolver el problema y el orgullo de ser parte de éste.

Acciones estratégicas 6: Información, educación y sensibilización ciudadana.

1. Identificar sectores e instituciones relevantes, sus roles e intereses en relación a la problemática de las especies invasoras.
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. Previo a la implementación de los planes de erradicación, control o mitigación hacer una consulta pública, como establece la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente.
5. Enfocar los esfuerzos de información y educación en los importadores y exportadores de productos y de organismos vivos, incluidas las tiendas de mascotas; así como en los inspectores aduanales, a fin de lograr en ellos una mejor comprensión y mayor concienciación sobre el tema, para que entiendan su rol en la prevención e implementación de soluciones.
6. Estimular a los tour operadores a involucrarse en acciones de concienciación sobre este tema. Esto puede ayudar en la prevención de las introducciones no-intencionales.
7. Desarrollar estrategias de comunicación en todos los niveles de la estrategia, desde la prevención y a lo largo de todas las modalidades del manejo: detección temprana, erradicación, control y mitigación. Tomar en cuenta: prensa escrita, televisión, radio y las redes sociales. Considerar el uso de folletos, brochures, afiches, vallas y páginas web.
8. Incluir el tema de las especies exóticas invasoras en los planes educativos escolares.

9. Asegurar que la legislación nacional frente a las introducciones de especies exóticas invasoras intencionales y no-intencionales son conocidas y comprendidas por todos los ciudadanos dominicanos y por los extranjeros, incluyendo turistas.
10. Usar proyectos pilotos adecuados para concienciar y educar al público.
11. Desarrollar la capacidad de las comunidades, grupos y gobiernos locales para implementar medidas de gestión de especies exóticas invasoras.
12. Compartir las experiencias adquiridas con otras naciones, estados y organizaciones, principalmente de la región del Caribe, mediante el intercambio de documentación, personal y otros medios.

5.7. LINEA ESTRATÉGICA 7: FORTALECIMIENTO DE LOS MARCOS LEGALES E INSTITUCIONALES

Tradicionalmente las medidas legales y las regulaciones nacionales han ido avanzando de manera reactiva, como respuesta a los problemas que han ido surgiendo con las especies invasoras y a medida que se descubren nuevas vías de entrada. Debido a que la cooperación y accionar de todas las instituciones relevantes es una condición imprescindible para enfrentar esta problemática, se hace necesario el desarrollo o fortalecimiento de los marcos legales e institucionales para hacer frente a las especies exóticas invasoras.

Acciones estratégicas 7: Fortalecimiento de los marcos legales e institucionales

1. Revisar las leyes y roles institucionales para detectar conflictos, deficiencias y solapamiento, fortaleciendo las medidas nacionales de manejo de especies exóticas invasoras, a través de la creación de una política nacional sobre especies exóticas invasoras.
2. Fortalecer la operación del Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras como órgano coordinador que agrupe distintos niveles y ministerios del gobierno. Debe tener a su cargo la publicación de la lista oficial actualizada de especies introducidas con potencial de ser invasoras. Debe además ser el organismo gestor para coordinar la realización de diagnósticos (línea base) de la distribución, densidad e impacto potencial de estas especies, así como de las especies nativas y endémicas potencialmente amenazadas, incluyendo los mecanismos y programas de monitoreo, así como adecuar criterios y pautas para los análisis de riesgo.
3. Revisar que todos los sectores, actividades, vectores y vías de entrada son consideradas en los mecanismos legales existentes para promover su inclusión en caso de que alguno no esté integrado.
4. Revisar y crear regulaciones sobre el movimiento y liberación de especies exóticas invasoras desde hogares hacia ecosistemas vulnerables, como los acuáticos, áreas protegidas y otros.
5. Crear mecanismos regulatorios y legales para el desarrollo de un programa de incentivos (Ej. para la erradicación o para el uso de especies nativas para agro-forestería).
6. Desarrollar los marcos legales, administrativos e institucionales para la creación de un fondo para el financiamiento de la Estrategia nacional de especies exóticas invasoras de la República Dominicana.

5.8. LINEA ESTRATÉGICA 8: MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO

Para solucionar el problema de las especies exóticas invasoras, además de la voluntad política, se requiere capacidad para actuar. Dado que el problema es global, no hay dudas de que es prioritario contar con la colaboración internacional y con los mecanismos que garanticen un financiamiento adecuado para desarrollar la capacidad de gestión rápida y oportuna.

Aunque en muchos casos, las invasiones de especies exóticas son consecuencia de decisiones económicas, sus costos no son calculados y por ende no se reflejan en los precios de los mercados. La prevención, la erradicación, el control, la mitigación y la recuperación de los ecosistemas aportan, en el largo plazo, beneficios económicos para el país. Pero para que estas acciones de gestión sean implementadas es necesario

contar con los recursos financieros, que deben provenir de diferentes fuentes y formar parte de la estrategia nacional. El objetivo será contar con soporte financiero transparente, seguro y disponible, no solo para las medidas inmediatas de emergencias relacionadas con las especies invasoras, sino para toda la gestión en general.

La construcción de mecanismos financieros requiere de la creación y fortalecimiento de instituciones, estructuras y organizaciones, mejorar el marco regulatorio para que haya coherencia, dedicar tiempo al diálogo, la participación y la negociación con todos los actores involucrados en el mecanismo de financiamiento, así como fortalecer capacidades, facilitar beneficios para la población local y mejorar la efectividad de la planificación y de la gestión financiera. Los mecanismos de financiamiento mixto que incluyen la utilización de instrumentos de mercado, constituyen una visión integral consistente en estructuras de financiamiento múltiple, que van paralelas a la visión ecosistémica de la gestión de los recursos naturales.

La decisión VI/23 de la COP 6, insta a los gobiernos, a las organizaciones multilaterales y a otros órganos pertinentes a estudiar los efectos potenciales del cambio climático mundial sobre el riesgo de las especies exóticas invasoras para la diversidad biológica y para los correspondientes bienes y servicios de los ecosistemas. Asimismo, invita a las organizaciones internacionales a que conciban medidas financieras y de otro tipo para la promoción de actividades destinadas a disminuir los efectos nocivos de las especies exóticas invasoras. También invita a la Organización Marítima Internacional, al Programa Mundial sobre Especies Invasoras, a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y a la Convención relativa a los humedales a que trabajen conjuntamente para elaborar una iniciativa de cooperación internacional para hacer frente a los impedimentos para la gestión de las especies exóticas marinas, en particular, para solucionar los problemas técnicos relacionados con la identificación y el control de las invasiones marinas.

El enfoque político en el diseño de mecanismos financieros debe considerar principios tales como que los responsables de la introducción de la especie invasora que está afectando a la economía se hagan cargo de los costos (el que perjudica paga) y asegurar que los precios de los productos y servicios cuya producción o consumo agrava el daño ocasionado por la especie invasora refleje el verdadero costo para la sociedad. Es importante la inversión gubernamental, puesto que el control de especies invasoras dañinas y la implementación de políticas e iniciativas de gestión que sirvan para hacer frente eficientemente al problema beneficia a la sociedad en su conjunto.

Acciones estratégicas 8: Mecanismos de financiamiento

1. Identificar y captar fuentes de financiamiento: bilateral y multilateral, gubernamental, tanto gobierno central como municipal, sector privado y cooperación internacional.
2. Establecer incentivos para promover la aplicación de medidas en los sectores de producción y comercialización, tales como: incentivos para los viveros en la producción de especies nativas y endémicas e incentivos de apoyo a la siembra y seguimiento al crecimiento de las plantas nativas y endémicas.
3. Lograr que los costos de los análisis de riesgo para las importaciones sean asumidos por los interesados.
4. Estimar costos para contingencias causadas por las especies invasoras.

REFERENCIAS

- BEST Commission (2003). The National Invasive Species Strategy for The Bahamas. BEST, Nassau, The Bahamas, 34 pp.
- Chase, V., Felix, M.-L., Mathurin, G., John, L. Andrew, M.G., Lewis, D., Krauss, U. (2011) Saint Lucia National Invasive Species Strategy Ministry of Agriculture, Lands, Forestry and Fisheries, Castries, Saint Lucia, pp 72.
- Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Convención internacional de protección fitosanitaria (CIPF). www.ippc.int
- Convención sobre derecho del mar. www.un.org
- Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (Cites). www.cites.org
- Convenio sobre la diversidad biológica. 2002. Decisión VI/23 adoptada por la Sexta Conferencia de las Partes a la Convención sobre Diversidad Biológica. La Haya, Países Bajos 7-19 de abril de 2002. Disponible en: <http://www.cbd.int/invasive/>
- Ericson J. A. 2007. Técnicas de Monitoreo para el Manejo de Especies Exóticas Invasoras. Instituto Nacional de Ecología. www.ine.gob.mx.
- Gutiérrez F. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C. - Colombia.
- Hierro B. García, 2006. Especies invasivas: peligro de extinción para endémicas. Revista Atajo, Volumen 5 No. 2. Págs. 28-29.
- Hosein, F. 2011. An Invasive Alien Species Strategy for Trinidad and Tobago. Proyecto: Mitigating the Threats of Invasive Alien Species in the Insular Caribbean. UNEPCABI/GOJ
- Imbidom, 2007. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Base de Datos de especies invasoras de la República Dominicana. www.ceiba.gov.do.
- Kairo, M. y A. Bibi. 2003. Invasive Species Threats in the Caribbean Region. Report to The Nature Conservancy. CAB International.
- Kairo, M.T., Bibi, A., Cheesman, O., Haysom, K. and Murphy, S. 2003. Invasive Species Threats to the Caribbean Region: a report to The Nature Conservancy, Report to the Nature Conservancy. CABI Bioscience, Egham, Surrey, UK
- Kowarik, I. 1999. Neophytes in Germany: quantitative overview, introduction and dispersal pathways, ecological consequences and open questions in Doyle, U. (Ed.) Alien organisms in Germany. Paper presented at the Conference on Legal Regulations concerning Alien Organisms in comparison to Genetically Modified Organisms: Federal Environmental Agency, Berlin. Texte 18/99:12-36.
- Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00). 2000. Publicación Oficial. República Dominicana.
- Lineamientos para la gestión nacional de especies exóticas invasoras. Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras. Uruguay.
- McNeely, J.A., H.A. Mooney, L.E. Neville, P. Schei, y J.K.Waage (editores.) 2001. Estrategia mundial sobre especies exóticas invasoras, UICN Gland (Suiza) y Cambridge (Reino Unido), X + 50 págs Mooney, H.A. and R. J. Hobbs (eds). 2000. Invasive Species in a Changing World. Island Press, Washington, D. C.
- Myers, N. R.A., Mittermeier, C.G. Mittermeier, G. da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403:853-858.
- Ortiz, S. y E. Ezcurra. 2001. Los organismos genéticamente modificados y sus riesgos al ambiente. Gaceta Ecológica. No. 60. Instituto Nacional de Ecología, México.

Serra, C. A., P. E. Jorge, A. J. Abud-Antún, P. Alvarez y B. Peguero, 2003. Invasive Alien Species in the Dominican Republic: Their Impact and Strategies to manage introduced pests. *Proceedings of the Caribbean Food Crops Society*. 39 (1): 102-118.

The Ramsar Convention on Wetlands. www.ramsar.org

Townsend, S. 2009. Draft Invasive Alien Species Strategy and Action Plan. Jamaica.

Proyecto: Mitigating the Threats of Invasive Alien Species in the Insular Caribbean. UNEP/CABI/GOJ.

UNEP-GEF –CABI. 2011. Fourth Draft Strategy and Action Plan for Invasive Alien Species in the Caribbean Region. 2011-2015.

Williamson, M. 1996. *Biological Invasions*. Chapman & Hall, London.

Wittenberg, R. y M.J.W. Cock (eds.) 2001. *Invasive Alien Species: A Toolkit of Best*

Prevention and Management Practices. CAB International, Wallingford, Oxon, UK, xvii - 228.

ANEXO 1

Plan de acción para la implementación de la Estrategia nacional de especies exóticas invasoras

ANEXO 1

Plan de Acción para la implementación de la Estrategia nacional de especies exóticas invasoras

ORDENACIÓN CRONOLÓGICA Y ACTORES CLAVES

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2 AÑOS)

ACCIONES ESTRATÉGICAS	ACTORES CLAVES
LINEA 1. PREVENCIÓN DE LA INTRODUCCIÓN	
Fortalecer las regulaciones y procedimientos de inspección y cuarentena.	Ministerio de Agricultura (Sanidad Vegetal y Animal); Aduanas; Ministerio de Medio Ambiente (Dirección de Biodiversidad); Codopesca
Adecuar e implementar los análisis de riesgo. CONTINUO	Ministerio de Agricultura (Sanidad Vegetal y Animal); Idiaf; Ministerio de Medio Ambiente; Ministerio de Salud Pública; Codopesca
Educar a la ciudadanía en torno a los programas de prevención como elemento esencial para lograr el apoyo de la sociedad. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente (Viceministerio de Educación Ambiental) e instituciones adscritas a Medio Ambiente; Unidades de Gestión Ambiental de los Ayuntamientos; Ministerio de Agricultura (Sanidad Vegetal y Animal); ONG
Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional dirigidos a la prevención a través del Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
LINEA 2. DETECCIÓN TEMPRANA Y RÁPIDA RESPUESTA	
Definir responsabilidades, roles y competencias entre las instituciones involucradas para rápida respuesta frente a introducciones de organismos de diferentes taxas y en diferentes circunstancias.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Invertir en entrenamiento taxonómico constante y actualizado de manera que este tipo de conocimientos esté distribuido más ampliamente entre las instituciones involucradas.	Ministerio de Medio Ambiente e instituciones adscritas; Ministerio de Agricultura; institutos de investigación
Elaborar y distribuir los materiales de información que apoyen en los planes de educación a la ciudadanía, con énfasis en agricultores, observadores de aves, forestales, pescadores, y otros que puedan apoyar en la detección de nuevas introducciones.	Departamentos de educación de cada ministerio involucrado
Diseñar, discutir y difundir los planes de contingencia.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
LINEA 3. PROGRAMAS DE MANEJO: ERRADICACIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN	
Establecer un mecanismo y criterios de priorización de la lista de especies invasoras y áreas seleccionadas para los planes de erradicación, control y mitigación. Priorizar en base a los resultados deseados.	Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura.
Llevar a cabo consultas públicas y análisis de riesgos para orientar la implementación de los planes (establecido en la Ley 64-00).	Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura.
Llevar a cabo análisis de costo/beneficio de cada plan que sea diseñado. CONTINUO	Institutos de investigación
Desarrollar las metodologías y técnicas de erradicación, control y mitigación para grupo taxonómico.	Ministerio de Medio Ambiente e instituciones de investigación.
Diseñar e implementar mecanismos de fomento y apoyo a la investigación para el establecimiento de técnicas de erradicación y control de especies exóticas invasoras.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras.
Identificar las especies exóticas invasoras y sus hábitats vinculadas a la ocurrencia de fuegos	Ministerio de Medio Ambiente, institutos de investigación y cooperación internacional.

Realizar estudios sobre comercio de especies, incluyendo importación y exportación de recursos vivos, con el objetivo de identificar las puertas de entrada de organismos invasores al país y la salida de éstos hacia otros países.	Ministerio de Medio Ambiente, Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras, Codopesca, Dirección General de Aduanas y Ministerio de Agricultura.
LINEA 4. RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	
Desarrollar investigaciones científicas para obtener información sobre temas tales como: características de especies nativas y endémicas, el rol y características de ecosistemas intactos o modelo para determinación de indicadores biológicos, ecología de la restauración y ecología de la perturbación.	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, institutos de investigación e instituciones académicas.
Desarrollar evaluaciones ecológicas para identificar las mejores vías para la restauración de cada ecosistema.	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, institutos de investigación e instituciones académicas.
Mantener bancos de semillas de plantas nativas y endémicas. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente
Producir y usar variedades de plantas nativas y endémicas de origen local con resistencia a los insectos y patógenos para usar en restauración de ecosistemas. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente, ONG
Fomentar entre las instituciones competentes el manejo de viveros de plantas nativas y endémicas. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente
Rescatar áreas críticas para la conservación de especies amenazadas o con poblaciones de bajo número de individuos, como por ejemplo el caso de la iguana de Ricord, <i>Cyclura ricordi</i> .	Ministerio de Medio Ambiente y organizaciones de la sociedad civil
LINEA 5. PROGRAMAS DE MONITOREO	
Asegurar que todas las acciones de manejo de especies exóticas invasoras estén acompañadas de un plan a corto, mediano y largo plazo de monitoreo y evaluación de los resultados. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, institutos de investigación e instituciones académicas
Diseñar y desarrollar estudios para la identificación de indicadores biológicos de la condición natural de los ecosistemas, incluir estudios sobre especies focales en ausencia de la invasora y de ecosistemas modelo en ausencia de las invasoras.	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, institutos de investigación e instituciones académicas
Diseñar metodologías de monitoreo acorde a las especies y características del hábitat.	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, institutos de investigación e instituciones académicas
LINEA 6. INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA	
Identificar sectores e instituciones relevantes, sus roles e intereses en relación a la problemática de las especies invasoras.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Diseñar estrategias de comunicación para transmitir información específica para cada sector/institución incluyendo el público en general. CONTINUO	Departamentos de comunicación y educación de los ministerios involucrados, ONG
Hacer, previo a la implementación de los planes de erradicación, control o mitigación, una consulta pública, como establece la Ley 64-00.	Ministerio de Medio Ambiente
Usar proyectos pilotos adecuados para concienciar y educar al público. CONTINUO	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Enfocar en los importadores y exportadores de productos y de organismos vivos y en los inspectores aduanales como grupo clave para los esfuerzos de información y educación para lograr en ellos una mejor comprensión y una mayor concienciación sobre el tema y su rol en la prevención e implementación de soluciones. Incluir en este punto a las tiendas de mascotas. CONTINUO	Departamentos de comunicación y educación de los ministerios involucrados, ONG

Estimular a los tour operadores a involucrarse en acciones de concienciación sobre este tema.	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Desarrollar estrategias de comunicación en todos los niveles de la estrategia, desde la prevención y a lo largo de todas las modalidades del manejo: detección temprana, erradicación, control y mitigación. Tomar en cuenta: prensa escrita, televisión, radio y las redes sociales. Considerar el uso de brochures, afiches, vallas y páginas web. CONTINUO	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Asegurar que la legislación nacional frente a las introducciones de especies exóticas invasoras intencionales y no-intencionales sean conocidas y comprendidas por todos los ciudadanos dominicanos y por los extranjeros, incluyendo turistas. CONTINUO	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
LINEA 7. FORTALECIMIENTO DE LOS MARCOS LEGALES E INSTITUCIONALES	
Revisar las leyes y roles institucionales para detectar conflictos, deficiencias y solapamiento, fortaleciendo las medidas nacionales de manejo de especies exóticas invasoras, a través de la creación de una política nacional sobre especies exóticas invasoras.	Dirección Legal del Ministerio de Medio Ambiente
Fortalecer la operación del Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras como órgano coordinador dentro distintos niveles y ministerios del gobierno. Debe tener a su cargo la publicación de la lista oficial actualizada de especies introducidas con potencial de ser invasoras. Debe además ser el organismo gestor para coordinar la realización de diagnósticos (línea base) de la distribución, densidad e impacto potencial de estas especies, así como de las especies nativas y endémicas potencialmente amenazadas, incluyendo los mecanismos y programas de monitoreo, así como adecuar criterios y pautas para los análisis de riesgo.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Despacho del Ministro) y el Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
Revisar y crear regulaciones sobre el movimiento y liberaciones de especies exóticas invasoras desde hogares hacia ecosistemas vulnerables, como los acuáticos, áreas protegidas y otros.	Dirección Legal del Ministerio de Medio Ambiente
LINEA 8. MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO	
Identificar y captar fuentes de financiamiento: bilateral y multilateral, gubernamental, tanto gobierno central como municipal, sector privado y cooperación internacional.	Oficina de Programación y Planificación del Ministerio de Medio Ambiente
Lograr que los costos de los análisis de riesgo para las importaciones sean asumidos por los interesados.	Dirección Legal del Ministerio de Medio Ambiente y Oficina de Programación y Planificación del Ministerio de Medio Ambiente
Estimar costos para contingencias causadas por las especies invasoras.	Oficina de Programación y Planificación del Ministerio de Medio Ambiente y Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras

ACCIONES DE MEDIANO PLAZO (5 AÑOS)

ACCIONES ESTRATÉGICAS	ACTORES CLAVES
LÍNEA 1. PREVENCIÓN DE LA INTRODUCCIÓN	
Publicar y difundir la información sobre organismos invasivos y fortalecer vínculos e intercambios con las bases de datos de diagnóstico y vigilancia, actualizadas y disponibles para otros países.	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Salud Pública
Introducir tecnologías novedosas para el tratamiento: fumigación, temperatura, esterilización con rayos ultravioletas. Considerar siempre la combinación de tecnologías para lograr resultados más exitosos.	Ministerio de Medio Ambiente (Dirección de Investigación), Idiaf
LÍNEA 2. DETECCIÓN TEMPRANA Y RÁPIDA RESPUESTA	
Establecer los procedimientos regulares de monitoreo. Las actividades dirigidas a identificar especies exóticas nuevas son críticas pues sin una efectiva vigilancia la detección temprana quedará limitada a las especies más notorias. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente e instituciones adscritas y ONG
Establecer programas de vigilancia para las prioridades establecidas en la línea estratégica 3.	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Codopesca y otros dependiendo de las especies que sean identificadas como prioritarias
Fortalecer los mecanismos de coordinación para los sistemas de monitoreo y vigilancia.	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura (Sanidad Vegetal y Animal); Codopesca
Crear bases de datos para la identificación rápida de especies exóticas invasoras, incorporando información taxonómica, descripciones claras y fotografías que eviten confusiones e identificaciones erróneas. CONTINUO	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura (Sanidad Vegetal y Animal); Codopesca
Fortalecer sistemas de detección temprana en coordinación con países cercanos, especialmente Haití y el resto del Caribe.	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Codopesca
LÍNEA 3. PROGRAMAS DE MANEJO: ERRADICACIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN	
Realizar los diagnósticos o línea base de la densidad, distribución geográfica, impactos y nicho ecológico de las poblaciones de estas especies.	Ministerio de Medio Ambiente, ONG
Llevar a cabo consultas públicas y análisis de riesgos para orientar la implementación de los planes (establecido en la Ley 64-00).(También de corto plazo)	Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura
Identificar y concretar con países vecinos la posibilidad de acciones conjuntas (especialmente Haití).	Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura
Desarrollar las metodologías y técnicas de erradicación, control y mitigación para grupo taxonómico. Esto incluye revisar la literatura y las bases de datos para reunir toda la información posible sobre cada especie. (También de corto plazo).	Ministerio de Medio Ambiente apoyado por instituciones de investigación.
Llevar a cabo acciones de manejo de fuego en relación a las especies exóticas invasoras.	Ministerio de Medio Ambiente apoyado por instituciones de investigación, ONG y cooperación internacional.
LÍNEA 4. RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	
Desarrollar programas de conservación in situ y ex situ de especies de origen animal que se han visto afectadas por especies exóticas invasoras en los ecosistemas a restaurar.	Ministerio de Medio Ambiente, Jardín Botánico, Parque Zoológico, ONG.
Diseñar e implementar los correspondientes proyectos de restauración ecológica y de seguimiento.	Ministerio de Medio Ambiente, ONG, instituciones de investigación.

LINEA 5. PROGRAMAS DE MONITOREO	
Diseñar y desarrollar estudios para la identificación de indicadores biológicos de la condición natural de los ecosistemas, incluir estudios sobre especies focales en ausencia de la invasora y de ecosistemas modelo en ausencia de las invasoras. (También de corto plazo)	Ministerio de Medio Ambiente, instituciones adscritas, ONG, instituciones de investigación, instituciones académicas
LINEA 6. INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA	
Lograr que información accesible, actual y precisa esté ampliamente disponible.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras, sector privado y organizaciones no gubernamentales.
Estimular a los tour operadores a involucrarse en acciones de concienciación sobre este tema. Esto puede ayudar en la prevención de las introducciones no-intencionales. (También de corto plazo)	Ministerio de Turismo, asociaciones de tour operadores y Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras.
Incluir el tema de las especies exóticas invasoras en los planes educativos escolares.	Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación
Desarrollar la capacidad de las comunidades, grupos y gobiernos locales para implementar medidas de gestión de especies exóticas invasoras donde viven.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, direcciones provinciales, instituciones académicas y ONG, dependiendo de la región
Compartir las experiencias adquiridas con otras naciones, estados y organizaciones, principalmente de la región del Caribe, mediante el intercambio de documentación, personal y otros medios. CONTINUO	Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras
LINEA 7. FORTALECIMIENTO DE LOS MARCOS LEGALES E INSTITUCIONALES	
Revisar que todos los sectores, actividades, vectores y vías de entrada son consideradas en los mecanismos legales existentes para promover su inclusión en caso de que alguno no esté considerado.	Dirección Legal del Ministerio de Medio Ambiente
Crear mecanismos regulatorios y legales para el desarrollo de un programa de incentivos (Ej. para la erradicación o para el uso de especies nativas para agro-forestería).	Dirección Legal y Dirección de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Desarrollar los marcos legales, administrativos e institucionales para la creación de un fondo para el financiamiento de la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras de la República Dominicana.	Dirección Legal y Oficina de Programación y Planificación del Ministerio de Medio Ambiente
LINEA 8. MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO	
Establecer incentivos para promover la aplicación de medidas en los sectores de producción y comercialización, tales como: incentivos para los viveros en la producción de especies nativas y endémicas e incentivos de apoyo a la siembra y seguimiento al crecimiento de las plantas nativas y endémicas.	Dirección Legal y Oficina de Programación y Planificación del Ministerio de Medio Ambiente

ANEXO 2

Especies exóticas invasoras en la agricultura de la República Dominicana

Especies exóticas invasoras en la agricultura de la República Dominicana

Al hablar de especies exóticas invasoras con impacto en la agricultura dominicana se describen básicamente tres sistemas de trabajo desde el sector agropecuario, y éstos implican la prevención, el diagnóstico y la intervención: 1) vigilancia y cuarentena 2) el diagnóstico y monitoreo de plagas y enfermedades y 3) el programa de manejo integrado de plagas.

El sistema sanitario de la República Dominicana posee tres barreras de defensa para prevenir la introducción al territorio nacional de plagas o enfermedades, éstas son: 1) Sistema de protección sanitaria y fitosanitaria en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos; 2) el Sistema nacional de vigilancia fitosanitaria con capacidad diagnóstica para detectar plagas, enfermedades y problemas sanitarios (Coteres) que tiene a su cargo monitorear, contener y/o erradicar nuevos problemas y 3) la capacidad de dar respuesta ante el surgimiento de situaciones de emergencia sanitaria y su manejo. La primera parte se desarrolla con un esfuerzo casi constante desde su institución por ley en 1958. Pero, las unidades diagnósticas de apoyo regionales están muy debilitadas. Y la tercera parte, que consiste en la ejecución de medidas de intervención para problemas emergentes y el programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) lamentablemente poseen limitado impacto debido a que ambos, entre otros problemas, no cuentan con fondos designados.

El sistema de cuarentena nacional tiene como objetivo garantizar la protección fitosanitaria del patrimonio agrícola, mediante adecuados métodos de inspección, diagnóstico, tratamientos fitosanitarios y control, valiéndose de un equipo técnico altamente capacitado y con alto criterio ético profesional.

La División de Cuarentena Vegetal posee bajo su dependencia 26 puestos cuarentenarios, distribuidos en diferentes puntos aéreos, marítimos y fronterizos del país. Cuenta con el apoyo de dos laboratorios de diagnóstico e identificación de plagas, localizados en el Aeropuerto Internacional de las Américas y en el Puerto Marítimo de Haina Oriental.

En el manual de procedimientos fitosanitarios actualizado se encuentran definidos diferentes procedimientos para la solicitud de inspección, permisos, y cuarentena de productos. El sistema cuarentenario también cuenta con puestos regionales donde se encuentran los Oficiales de Cuarentena que supervisan y notifican. La unidad de sanidad vegetal también posee una colección de las plagas interceptadas en los puestos de Haina y el AILA, así como un sistema de alerta e información sanitaria para los puntos regionales.

A través de múltiples inversiones por parte del Oirsa, IICA, Patca, Aphis entre otras agencias, se buscan nuevas formas de capacitación, revisión de estatutos, procedimientos y equipamiento de los laboratorios para evitar la diseminación de plagas y proveer un sistema cuarentenario más seguro, eficiente, y así asegurar relaciones comerciales de bajo riesgo. Otra iniciativa que busca fortalecer el sistema de vigilancia y cuarentena es la creación del Comité Nacional para la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (CNMSF).

El CNMSF lo componen diferentes instituciones y se basa en diferentes disposiciones legales internas, como: la Ley 42-01 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (Mispas) y el Reglamento 528-01; la Ley 8-65 y el Reglamento 1142-66 del Ministerio de Agricultura; la Ley de Sanidad Vegetal No. 4990-58, y la Ley No. 311-68 sobre Plaguicidas y su Reglamento 322-88; la Ley 4030-55 de Sanidad Animal de la Dirección General de Ganadería (Digega); así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, así como los compromisos sanitarios y fitosanitarios adquiridos por el país, en los diferentes acuerdos, convenios y tratados internacionales.

Los Coteres o Comités Técnicos Regionales se encargan de la vigilancia y cuarentena de las plagas que pasan la primera barrera, y dan asistencia a los productores ante los problemas sanitarios que enfrentan. Los mismos ejecutan el Sistema de Vigilancia, Notificación y Monitoreo Fitosanitario (SVNMF) y se espera con ello documentar la presencia de plagas A-2, A-1, B y B-1 (cuarentenarias, reglamentadas o no reglamentadas). Esta iniciativa de la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) fue iniciada y normada desde 1998, la actualización del sistema fue financiado a través del Patca; paso necesario para cumplir con los requerimientos de convenios intencionales como Oirsa, OMC, IPPC y CIPF (Canela & Pardo 2006) y para ello se elaboraron nuevas listas de cuarentena vegetal anexas a los documentos de vigilancia y monitoreo del 2006 y 2008. A pesar de que se realizaron jornadas de capacitación a los Coteres, estos aún no realizan las funciones antes descritas y la vigilancia interna está muy limitada.

Otras agencias del sector con similares roles de protección en el área zoonosanitaria son el Departamento de Sanidad Animal de la Dirección General de Ganadería y el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (Cencet). Ambas instituciones gubernamentales se encargan de la vigilancia sanitaria de vectores y sus enfermedades en animales.

El Departamento de Cuarentena Animal establece procedimientos para el Control de Pasajeros, Tripulantes y Barcos que ingresan por puertos de la República Dominicana. Realizan evaluaciones de importación de productos y animales en cercana colaboración con la Dirección de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la ejecución de los análisis de riesgo para las plagas de posible introducción al país. También poseen un Laboratorio Veterinario Central (Lavecen) que ofrece servicios diagnósticos y realiza investigación, al tiempo que sostienen colaboración regional a través del proyecto Carivet a fin de establecer la lista de prioridades de plagas y enfermedades del ganado y vida silvestre de la región caribeña.

El Centro de Control de Enfermedades Tropicales (Cencet) nació en 1990, como parte del Proyecto de Control de Vectores de la Universidad de Carolina del Sur y Universidad Católica Madre y Maestra. Dentro del mismo se creó el departamento de Entomología y Control de Vectores y como resultado de los inventarios del proyecto el reconocido taxónomo John N. Belkin, preparó una colección de mosquitos y ésta fue depositada en el Museo Nacional de Historia Natural.

La misión de la unidad de entomología y control de vectores es proveer servicios de identificación así como apoyo y soporte técnico a las 8 unidades de vigilancia y control provinciales. Esto se efectúa para llevar a cabo el monitoreo de vectores y verificar los índices aélicos (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes mediiovittatus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex nigripalpus*) por medio de encuestas entomológicas con conteo de recipientes positivos por larvas o el reporte de brotes de adultos, evaluadas a fin de tomar medidas de control adecuadas para cada caso. Las encuestas entomológicas se llevan a cabo en zonas vulnerables a la Malaria que son unos 14 municipios en ocho provincias, (Dajabón, Montecristi, Higüey, El Seybo, Elías Piña, Pedernales, Puerto Plata, y Azua). El Cencet mediante los fondos de la MEESCyT ha iniciado la serotipificación del virus del dengue en colaboración con el IIBI. Además de la constante campaña de información pública y colaboración con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La segunda parte del sistema, el diagnóstico y vigilancia, debe ser ejecutada por el Ministerio de Agricultura, a través de sus Coteres. Colaboran indirectamente con este rol las instituciones adscritas y otras organizaciones como la JAD, la UASD y el Cedaf pero la información que éstas puedan recobrar a través de sus investigaciones no son parte de un sistema de vigilancia sanitaria, son solamente diagnósticos.

Los reportes de presencia y las recomendaciones de prácticas para el manejo de especies exóticas plagas se inician en documentos antiguos, desde 1906 hasta 1925 publicados en la gaceta oficial de la Secretaría de Estado de Agricultura. Uno de los primeros reportes datan de 1912 y 1924 por H. Jacot Des Combes, quien describe la presencia del Trípido de Banda Roja *Selenothrips rubrocinctus* como plaga de las hojas y la mazorca del cacao. En el artículo, describe que los primeros brotes fueron detectados en 1906 en Sabana de la Mar por A. Montandon. Sin embargo este registro reportado bajo un género incorrecto fue corregido años más tarde por Russo (1936) y actualmente se conoce más sobre su preferencia por numerosas especies frutales.

Estas primeras documentaciones dieron origen a la creación de boletines especializados en los que se describen nuevas plagas, sus enemigos naturales y las prácticas de manejo. Se crearon unidades de Fitopatología y Sanidad Animal dentro de la Estación Agronómica de Haina y la Escuela Agrícola liderada por el Dr. Rafael Ciferri entre 1925-1931. Pero lamentablemente las múltiples guías técnicas e informes de la estación y la escuela de Haina no se encuentran completos en los reservorios gubernamentales.

Giuseppe Russo, también nacional italiano, dedicado al estudio entomológico con asiento en la Estación Nacional Agronómica de Moca dio inicio a la primera colección artopodológica del país alrededor de los años 20 del siglo pasado, pero se desconoce dónde reside finalmente después de tantos años. Iniciada y mantenida por Russo, ésta contenía unas 149 especies de insectos organizadas por cultivo (1927). Producto de ésta, inició una serie Entomológica, y el primer volumen lo dedicó a la descripción del control natural o lucha biológica. La prolija producción de "Vulgarización Agrícola" de Russo contiene la descripción de plagas y enfermedades por cultivo de 1927 hasta 1929.

De 1924 a 1929 el entomólogo G. Wolcott con asiento en el Servicio Técnico Agrícola de Haití publicó en 1926 "Las plagas y enfermedades de cultivos en Haití", en 1928 "La entomología de Haití" y en 1933 "La entomología económica de las Indias Occidentales". Con la colaboración de Audant y otros investigadores de nacionalidad haitiana se dedicaron, entre otras cosas, al estudio de diversas plagas de suelo en la isla y más adelante, ya en Puerto Rico, Wolcott pudo establecer un exitoso programa de control biológico que fue replicado localmente en los cultivos de caña de azúcar en ambos lados de la isla La Española. Pero no es hasta 1960 que se publica el primer compendio de "Notas de entomología agrícola dominicana" por Rolando Santoro. Este nuevo compendio facilitó el estudio entomológico y la producción de nuevas herramientas como los "Apuntes para el estudio de los insectos dañinos a nuestra agricultura" de Eugenio de Jesús Marcano en 1964. En este folleto se reportan 38 especies nuevas, de las que sólo una era considerada como plaga introducida.

El profesor Marcano junto a otros investigadores fundaron tres colecciones de referencia y educación, la primera en la UASD cariñosamente llamada La Cueva, actualmente Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas, en 1958 y más tarde se iniciaron las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural y la de la Escuela Agronómica de San Ignacio de Loyola, en San Cristóbal en 1968. Otra colección perteneciente al Departamento de Investigación Agropecuaria (DIA) del MA, especializada en plagas fue la del Cesda, Centro Sur de Desarrollo Agropecuario en San Cristóbal. Esta colección de plagas por cultivo contenía muestras de trampas colocadas en las nueve estaciones regionales del DIA. Pero esta colección fue abandonada y después de cinco años, la Oficina de Fomento Industrial hizo los arreglos para rescatar el material y depositarlo en el Museo Nacional de Historia Natural en el 2006.

Importantes aportes en el diagnóstico de plagas son los reportes del "Naturalista Postal" publicado de 1981-1999. Estas notas técnicas contenían descripciones de plagas agrícolas y forestales por Eugenio de Jesús Marcano, Julio Cicero, y Abraham Abud. En 1990 se produce el compendio "Insectos plagas de plantas cultivadas en el Caribe con énfasis en República Dominicana" de Schmutterer & Cicero 1990. En esta publicación, con 52 nuevos registros, se incluyen siete reportes de plagas introducidas en la isla. Ante la necesidad de producir un documento sinóptico actualizado con las plagas reconocidas por el Departamento de Sanidad Vegetal de la Secretaria de Estado de Agricultura se produjo en 1999 el "Índice de plagas, enfermedades y malezas de las plantas en la República Dominicana", el que contiene el listado por cultivo. En el mismo se adicionan unos 53 nuevos registros de plagas y es el primer compendio sobre las enfermedades y las malezas en el país hasta esa fecha. Pero este listado sinóptico local de plagas y enfermedades del país no ha sido actualizado. Sin embargo, a través del Patca se han realizado actualizaciones de las listas de cuarentena vegetal en el 2005, 2006 y 2009.

En 1985 se crea oficialmente bajo la Ley no.289 el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (Idiaf), pero no es hasta el 1 de septiembre del 2000 cuando el Decreto presidencial no. 686 lo pone en operación bajo el nombre de Idiaf. El instituto ha establecido laboratorios diagnósticos para investigación y servicio (Centa) en áreas básicas de fitoprotección (Bacteriología, Micología, Virología, Nematología, y Entomología), así como redes de Diagnóstico a Distancia en sus 4 laboratorios provinciales (San Juan, Peravia, San Francisco de Macorís, Santo Domingo) con impacto nacional e internacional para el diagnóstico a distancia de plagas y enfermedades.

La primera red, el Sistema Nacional de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades (SNDPE), permite al Idiaf estar conectado con otros 4 laboratorios pertenecientes a la UASD, AILA, UISA y Lamco. La segunda herramienta, es la Red Caribeña de Diagnóstico de Plagas (CPDN) con EEUU, Puerto Rico, Barbados, Haití, Trinidad y Tobago, Islas Caimán, Jamaica, Guadalupe y Guyana. Estas redes facilitan el intercambio confidencial y eficaz de información a fin de realizar diagnósticos confiables y rápidos con un número mayor de especialistas calificados.

Otras colecciones pequeñas que son parte del sistema agrícola son las que residen en el Centa, la JAD y el Labocobi. Parte de las facilidades diagnósticas ofrecidas por el Idiaf es la colección artropodológica creada por el Cenica o Centro Nacional de Investigación en Caña de Azúcar en el 2001. Una vez las instalaciones del Cenica fueron asignadas al Idiaf, el laboratorio Centa (creado en el 2006) asumió la curación de dicha colección que posee mayormente hemípteros, coleópteros y lepidópteros asociados a caña de azúcar, esta pequeña colección actualmente carece de presupuesto para facilitar la adquisición de materiales, pero la misma sigue creciendo. Otras pequeñas colecciones que se encuentran actualmente inactivas y sin catálogo están en la JAD y la colección de plagas por cultivo de Labocobi en la UASD.

Las especies invasoras pueden llegar a nuestro territorio por causas naturales, introducción deliberada o accidental. Entre las plagas agrícolas, forestales y animales que se reportan en la República Dominicana, se encuentran establecidas 37 especies exóticas, algunas ya con distribución cosmopolita, altamente polípagas o vectores de importantes enfermedades para plantas y animales (ver listado anexo).

Actualmente la lista de artrópodos plagas conocidos en la República Dominicana asciende a más de 244 especies (SEA 1999, Patca 2005, Pérez 2008). Los nemátodos con 19 especies y las enfermedades bacterianas y fungosas con más de 101 especies (SEA 1999, Patca 2005). A pesar de los múltiples esfuerzos de protección sanitaria, más del 19% de las plagas artrópodas son especies exóticas introducidas que han logrado establecerse en nuestra isla, pero sólo el 13% del total es considerada como invasora. En comparación el 26 % de los nemátodos y el 19% de las enfermedades pueden considerarse como EEI. La documentación del impacto, es decir, los costos económicos, ambientales y sociales de la introducción de las especies exóticas es muy reciente e incompleta. Sanidad vegetal ha estudiado la incidencia de la sigatoka negra, la cochinilla rosada, el trípido de la berenjena, el tizón del arroz, entre otros. Para la mayor parte de las especies invasivas existen documentos dispersos y reportes grises. El primer documento sobre especies invasoras en la República Dominicana es publicado por Serra, Jorge, Abud-Antún, Álvarez & Peguero (2003) con una revisión de los problemas sanitarios de los últimos 30 años donde reportan cinco nuevas plagas entre ellas especies cuarentenarias. Las publicaciones sucesivas (Serra 2005; 2006) añaden dos plagas introducidas.

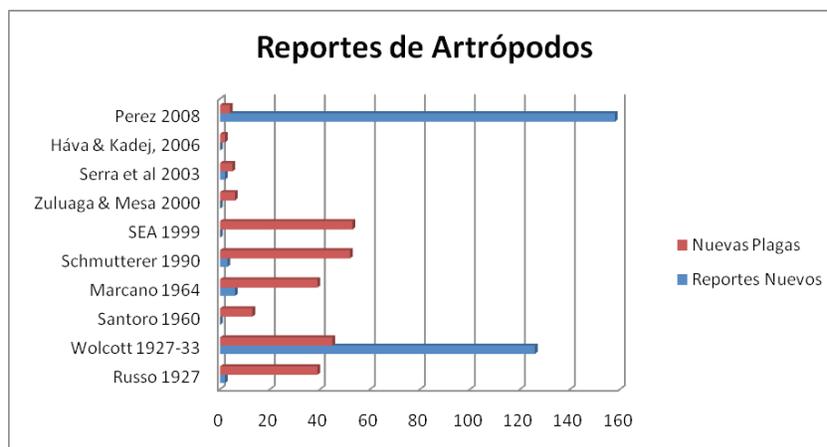


Fig. 1 Número de registros de artrópodos y plagas nuevas según Perez-Gelabert 2008

La rapidez y constancia con la que se han identificado y reportado nuevas plagas invasoras ha sido esporádica (fig.1), pero en los últimos 11 años la producción de información ha aumentado, facilitado por la disponibilidad de recursos, el número mayor de especialistas nacionales e internacionales y el acceso a las redes de trabajo colaborativo en la región, entre otros, lo que contribuye a la elaboración de mejores programas cuarentenarios, diagnóstico y de respuesta rápida para proteger la agricultura y los recursos naturales del país.

Los artrópodos plagas son un grupo bien conocido en la isla, los múltiples trabajos, desde 1927, evidencian que las nuevas inclusiones en las listas de plagas y las descripciones de nuevas especies han sido ocasionales (Fig.1). El número de reportes nuevos es significativo en los trabajos de Wolcott y Pérez-Gelabert, aunque el reporte de la mayoría de las nuevas especies de importancia agroforestal ocurre entre 1964 y 1999. El mayor aporte al conocimiento de la entomofauna de la Hispaniola lo hace Pérez-Gelabert 2008. Esta es, hasta el momento, la compilación más amplia, con un mayor número de registros y novedades. Es necesario aclarar que aunque la mayoría de las plagas más importantes en nuestro país son introducidas, no todas son consideradas invasoras. Con algunas incluso convivimos desde hace más de 70 años en el país. A partir de los 1990's se han elaborado planes de acción puntual contra estas plagas naturalizadas y para las especies cuarentenarias detectadas, su impacto ha sido mitigado a través del Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas.

La tercera parte del sistema de protección agrícola frente a las especies invasivas es el Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas (PNMIP). Creado por MA en 1990 por iniciativa del AID, y con la colaboración con la Junta Agroempresarial Dominicana, y Food and Drugs Administration (FDA). El programa PNMIP ha estado principalmente dedicado a las campañas de concientización sobre problemas

fitosanitarios del complejo "mosca blanca"-geminivirosis (*Bemisia sp.* - *Geminovirosis en tomate*), "mosca blanca del invernadero" (*Trialeurodes vaporariorum*), plagas de los cítricos (*Diaprepes abbreviatus*, *Phyllocnistis citrella*, *Toxoptera citricidus*, etc.), "polilla de la papa" (*Phthorimaea operculella*), "pioján de la batata" (*Cylas formicarius*), el "Trípido de la berenjena" (*Thrips palmi*). También ha distribuido feromonas para diferentes plagas, trampas y enemigos naturales para el control de la mosca de la fruta (*Anastrepha spp.*).

El PNMIP con sus iniciativas para MIP y CBC posee casos exitosos como el de mosca blanca, la mosca negra de los cítricos, la cochinilla rosada, el chinche marrón del arroz, y la cochinilla de la lechosa. La mosca blanca (*Bemisia tabaci biotipo B* y *Trialeurodes vaporariorum*) cuya explosión poblacional fue detectada desde 1988, pero no fue hasta 1994 cuando inicia formalmente la puesta en práctica y vigilancia del MIP. Este programa con su sistema de vedas provinciales, identificación de enemigos naturales, uso de variedades tolerantes y productos eficaces ha logrado un manejo más eficiente de este vector y las enfermedades asociadas en campo abierto.

En el caso de la mosca negra de los cítricos, detectada en 1992 en República Dominicana, se introdujeron parasitoides especializados. La capacidad parasitaria y eficacia de dichos insectos ha sido de más de un 80% a razón de que actualmente es de incidencia ocasional la aparición de esta plaga de los cítricos. El chinche marrón del arroz (*Tibraca limbativentris*), detectado entre 1996 -1997, llevó a alerta nacional y revuelta por parte de los productores de arroz en tres zonas del país. Para el control del mismo se procedió a la identificación de un enemigo natural del género *Telenomus sp.* presente en Cotuí, que fue reproducido con un presupuesto inicial de RD\$ 100,000 y liberado en todas las zonas de producción del país. Actualmente la *Tibraca* no es un problema tan severo como en años iniciales y la presencia del enemigo natural es abundante en áreas donde el manejo químico es racional o reducido.

Otras iniciativas de Control Biológico incluyen a la "vaquita o gorgojo de las raíces de los cítricos" (*Diaprepes abbreviatus*). Se estableció en La Vega un laboratorio de cría para parasitoides endémicos donde se producía el *Quadrastichus haitiensis* (Gahan), parásito de huevos, y para su control también se evaluaron insecticidas químicos y biológicos (*Beauveria bassiana*) con apoyo del Consorcio Citrícola del Este. En el laboratorio de Control Biológico (Labocobi) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) se desarrollaron estudios con nemátodos entomofílicos (*Heterorhabditis sp.*) contra esta plaga. Se criaron y liberaron parasitoides importados y endémicos para el "minador de hojas de los cítricos" (*Phyllocnistis citrella*) y la "mosca negra de los cítricos" (*Aleurocanthus woglumi*), además, avispietas parasitoides (*Trichogramma spp.*) de huevos de lepidópteros y otros de la "broca del café" (*Hypothenemus hampei*). Labocobi es, desde hace varios años, el pionero en la producción masiva del hongo *Beauveria bassiana* usado para controlar a larvas de diversas plagas de suelo.

Las especies invasoras son de importancia mundial, ocasionan pérdidas económicas y amenazan la biodiversidad. Un reciente caso es la introducción del Dragón Amarillo de los Cítricos o Huanglongbing (HLB) en el 2008, esta es la enfermedad bacteriana más devastadora y es causada por *Candidatus Liberibacter asiaticus*. Es una plaga invasiva y ya se encuentra en varias zonas productivas del país. El vector (*Diaphorina citri*), establecido desde el 2003 en la isla, ya se encuentra a nivel nacional. Los esfuerzos por diagnosticar a tiempo la enfermedad y llevar a cabo estrategias de manejo del vector son muy recientes. Para mitigar los impactos de esta enfermedad se ha organizado el "Programa Nacional Manejo Integrado del Huanglongbing" y se llevan a cabo tácticas de monitoreo, manejo del vector y las plantas enfermas. Pero esta plaga es, actualmente, la amenaza número uno del sector citrícola dominicano y aún faltan muchas estrategias por desarrollarse para recuperarnos de esta epidemia. Para evitar que al igual que esta enfermedad y su vector, se diseminen en nuestro territorio otros organismos patógenos, es necesario crear los mecanismos de acción frente a las EEI y fortalecer los sistemas de cuarentena interna, vigilancia y diagnóstico así como crear los fondos y medios a través de los que se asegure la erradicación, control o manejo de especies invasivas para promover la soberanía alimentaria, proteger nuestra agricultura, nuestra biodiversidad y desarrollar relaciones comerciales más seguras.

BIBLIOGRAFÍA

- Canale, F. & Pardo, M. 2006. Estudio técnico legal sobre las capacidades fitosanitarias de los países miembros del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (Oirsa) FAO 52 pp.
- Ciferri R. 1926. Segundo Informe Anual Estación Nacional Agronómica de Moca. Secretaria de Estado de Agricultura e Inmigración, 153 pp.
- Ciferri, R. 1952. Primer Informe Anual de la Estación Agronómica y Colegio de Agricultura de Haina. Secretaria de Estado de Agricultura e Inmigración. 65 pp.
- Ciferri R. 1927. Cómo Defenderse de la Enfermedad del Plátano. Santo Domingo, Departamento de Agricultura, Vulgarización Agrícola, 16 pp.
- Jorge, Pedro E. 2005. Propuesta de Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Para Republica Dominicana. IICA-SEA, 59 pp.
- Marcano, E. de J. (1964) Apuntes para el estudio de los insectos dañinos a nuestra agricultura. Edición mimeografiada, Imprenta UASD, Santo Domingo, 161 p.
- Marcano, E. de J. (1973) Apuntes para el estudio de los insectos dañinos a nuestra agricultura. Edición mimeografiada, Santo Domingo, República Dominicana.
- Schmutterer, H. (1990) Crop Pests in the Caribbean, with Particular Reference to the Dominican Republic. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, 640 pp.
- Perez-Gelabert. D. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): A checklist and bibliography. Zootaxa 1831: 530 pp.
- Rojas, M. 2006. Manual de procedimientos para el control de pasajeros tripulantes y aviones que ingresan por aeropuertos de la República Dominicana. MP-1 Resolución SEA No. 19/2006 21 pp.
- Rojas, M. 2006. Manual de procedimientos para el control de pasajeros tripulantes y aviones que ingresan por aeropuertos de la República Dominicana. MP-2 Resolución SEA No. 19/2006 13 pp.
- Rojas, M. 2006. Manual de procedimientos para el control de pasajeros conductores y medios de transporte que ingresan por puestos de inspección terrestre a la República Dominicana. MP-3 Resolución SEA No. 19/2006 12 pp.
- Rojas, M. 2006. Manual de procedimientos para la importación de animales y productos de origen animal que ingresan a la República Dominicana MP-4 Resolución SEA No. 19/2006 22 pp.
- Russo, G. (1927) Dominican Republic: chief insects harmful to crops. International Bulletin of Plant Protection, 1, 108–110.
- Russo, G. (1927) Informe de entomología agrícola dominicana. Secretaría de Agricultura, Santo Domingo, 2, 33–244.
- Russo, G. (1927) Informe de la sección de entomología. Estación Nacional Agronómica y Colonia Agrícola Moca, Dominican Republic, 35 pp.
- Russo, G. (1927) Insectos dañinos a los principales cultivos y medios de combatirlos. Circular de Entomología, Estación Nacional Agronómica y Colonia Agrícola (Moca, República Dominicana), 1, 1–31.
- Russo, G. (1927) La lucha natural o biológica contra los insectos dañinos a los cultivos. Boletín del Laboratorio de Entomología, Estación Nacional Agronómica y Colonia Agrícola (Moca, República Dominicana), 1, 1–15.
- Russo, G. (1927) Relación de las enfermedades del cultivo de algodón, papa, berenjena y cebolla en la provincia de Montecristi, Rep. Dominicana. Circular de Entomología, Estación Nacional Agronómica y Colonia Agrícola (Moca, República Dominicana), 1, 1–13.

- Russo, G. (1928) Las enfermedades perjudiciales al cultivo de cebolla. 2da edición. Circular de Entomología, Estación Nacional Agronómica y Colonia Agrícola (Moca, República Dominicana), 2, 1–18.
- Russo, G. (1930) Contributo alla conoscenza dei Cerambycidae (Coleoptera) della Rep. Dominicana (Antille) con descrizione di una nuova specie. Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Portici, 24, 140–147.
- Russo, G. (1930) Il deperimento delle piatagioni di cacao nella Repubblica Dominicana. Rivista di Agricoltura Coloniale, 24, 505–524.
- Russo, G. (1930) Il deperimento delle piatagioni di cacao nella Repubblica Dominicana. Relazioni e Monografie Agrario-Coloniali, 17, 1–24.
- Russo, G. (1936) Contributo alla conoscenza degli insetti della Republica Dominicana (Antille). Nota su alcuni Tisanotteri. Memorias della Societa Entomologica Italiana, 15, 42–54.
- Russo, G. (1940) Un nuovo piralide: *Mabra russoi* Schaus dannoso alla canna da zucchero nella Republica Dominicana (Antille). Rivista di Biologia Coloniale, 3, 139–144.
- Scott, P. 2009. Manual de Procedimientos de cuarentena vegetal de la República Dominicana. PATCA/ SEA-BID 224 pp.
- SEA 1999. Índice de plagas, enfermedades y malezas de las plantas en la República Dominicana. IICA- SEA 207 pp.
- Serra, C.A. (2005) Update on invasive species initiatives in the Dominican Republic. Proceedings of the Caribbean Food Crops Society, 41, 110–124.
- Serra, C.A., Jorge, P.E., Abud-Antún, A.J., Alvarez, P. & Peguero, B. (2003) Invasive alien species in the Dominican Republic: Their impacts, and strategies to manage introduced pests. Simposio sobre Especies Invasoras en el Caribe, 39 Reunión Anual 2003, Grenada, Proceedings of the Caribbean Food Crops Society (CFCS), 39, 102–118.
- Wolcott, G.N. (1926) Plant diseases and pests in Haiti. International Review of the Science and Practice of Agriculture, 4, 184–189.
- Wolcott, G.N. (1927) Common insect pests prefer other host plants in Haiti. Journal of Economic Entomology, 20, 429–430.
- Wolcott, G.N. (1933) An Economic Entomology of the West Indies. Entomological Society of Puerto Rico, San Juan, 688 pp.
- Valdez Fernando J. 2006. Diseño e Implementación del Sistema Nacional de Vigilancia, Notificación y Monitoreo Fitosanitario, Santo Domingo SEA.
- Zuluaga C.I. & Mesa, N.C. (2000). Manual de manejo integrado de plagas. Vicente Zapata S., (Ed.), Cali, Colombia, 217 pp.

ANEXO 3

Listado de especies exóticas invasoras de importancia agroforestal y sanitaria

LISTADO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DE IMPORTANCIA AGROFORESTAL Y SANITARIA

BACTERIA			
Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
<i>Erwinia carotovora</i>	Podredumbre suave bacteriana	Patógeno de cebolla, remolacha, batata, repollo, brócoli, coliflor	Invasiva
<i>Erwinia carotovora var. carotovora</i>	Pata Prieta	Patógeno de papa	Invasiva
<i>Pseudomonas solanacearum</i>	Marchitamiento	Patógeno de tomate	Invasiva
<i>Xanthomonas campestris</i>	Anublo Bacteriano	Patógeno de papa	Invasiva
<i>Xanthomonas vesicatoria</i>	Mancha Bacteriana	Patógeno de papa, tomate y ají	Invasiva
<i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>	HLB o Dragón Amarillo de los Cítricos	Patógeno de cítricos	Invasiva

HONGOS			
Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
<i>Pyricularia oryzae</i>	Añublo o Tizón del Arroz	Patógeno del arroz	Invasiva
<i>Alternaria solani</i>	Tizón temprano, mancha foliar	Patógeno de papa, ají, tomate	Invasiva
<i>Cercospora musae</i>	Sigatoka amarilla	Patógeno del rulo, plátano, guineo	Invasiva
<i>Cercospora nicotianae</i>	Ojo de Rana	Patógeno del tabaco	Invasiva
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Antracnosis	Patógeno de batata, aguacate, ají, cacao, café, cajuil, cítricos, chinola, granadillo, guanábana, mango, manzana, yautía, yautía coco, ñame, guayaba	Invasiva
<i>Fusarium oxysporum</i>	Amarillamientos, marchitez	Patógeno de apio, papa, ají, repollo, brócoli, coliflor, tabaco, caña de azúcar, batata, coco	Invasiva
<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	Sigatoka negra	Patógeno del rulo, plátano, guineo	Invasiva
<i>Phytophthora capsici</i>	Marchitez	Patógeno del ají	Invasiva
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	Pudrición radicular, muerte descendente	Patógeno de aguacate, pinos	Invasiva
<i>Phytophthora colocasiae</i>	Tizón foliar de la yautía	Patógeno de yautía	Invasiva
<i>Phytophthora infestans</i>	Tizón tardío	Patógeno de papa y tomate	Invasiva
<i>Phytophthora palmivora</i>	Mazorca negra, podredumbre del cogollo	Patógeno de cacao, coco	Invasiva
<i>Rizoctonia solani</i>	Damping-off, marchitez	Patógeno de arroz, tomate, yautía, yautía coco, repollo, brócoli, coliflor, maní, papa, lechuga, apio, remolacha, laurel	Invasiva
<i>Sclerotium rolfsii</i>	Marchitez, pudrición del cuello	Patógeno de coliflor, yautía, yautía coco, berenjena, molondrón, papa, remolacha, sandía, melón, pepino, auyama, tayota, soya, cebolla, repollo, brócoli, tomate, tabaco, yuca, liatris, ají, caupí, fresa, girasol, habichuela, higo, lechuga, mango, maní, manzana,	Invasiva

NEMÁTODOS			
Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
<i>Aphelenchoides ritzemabosi</i>	Nemátodo de la punta Blanca	Plaga de crisantemos	Invasiva
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Nemátodo de los bulbos	Plaga de arroz, ajo y cebolla	Invasiva
<i>Meloidogyne incognita</i>	Nemátodo de las agallas	Plaga de ají, berenjena, sandía, melón, pepino, auyama, tayota, tomate, zanahoria	Invasiva
<i>Radopholus similis</i>	Nemátodo minador	Plaga del ñame, rulo, plátano, guineo, yuca	Invasiva
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	Nemátodo reniforme	Plaga de aguacate, ají, batata, berenjena, café, caupí, girasol, guandul, habichuela, maní, ñame, piña, sandía, melón, pepino, auyama, tayota, sorgo, soya, tomate, yuca, tomillo, rulo, plátano, guineo	Invasiva

ARTRÓPODOS

Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
<i>Aceria guerreronis</i>	Acaro del coco	Acaro tostador del coco	Invasiva
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	Mosquito del dengue	Vector del dengue	Invasiva
<i>Aedes albopictus</i>	Mosquito tigre asiático	Vector del dengue	Invasiva
<i>Aleurocanthus woglumi</i>	Mosca negra de los cítricos	Plaga de cítricos	Invasiva
<i>Anastrepha obliqua</i>	Mosca de la fruta de las indias occidentales	Plaga de chinola, guayaba, mango	Invasiva
<i>Anastrepha suspensa</i>	Mosca de la fruta caribeña	Plaga de cítricos, mango, guayaba	Invasiva
<i>Anthonomus eugenii</i>	Picudo del ají	Perfora los frutos	Invasiva
<i>Apate monachus</i>	Barrenador negro del tallo	Muerte y daño en plantas jóvenes	Invasiva
<i>Bemisia tabaci</i>	Mosca blanca biotipo b	Transmisión de geminivirosis	Invasiva
<i>Cactoblastis cactorum</i>	Palomilla del cactus	Muerte y daño cactus género opuntia	Invasiva
<i>Culex (Culex) nigripalpus</i>	Mosquito urbano	Vector del virus del nilo, filariosis linfática, malaria aviar	Invasiva
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	Mosquito de la filariosis	Vector del virus del nilo	Invasiva
<i>Cyrtophora citricola</i>	Araña seca palos	Desplaza especies	Invasiva
<i>Diaphorina citri</i>	Psillido de los cítricos	Vector de hlb	Invasiva
<i>Erinnyis ello</i>	Gusano de flota	Defoliador de yuca y lechosa	Invasiva
<i>Frankliniella insularis</i>	Trípido de las vainitas	Vector virosis	Invasiva
<i>Frankliniella occidentalis</i>	Trípido de las solanáceas	Vector tylocv, tsww	Invasiva
<i>Hydrellia griseola</i>	Minador del arroz	Minador de hojas	Invasiva
<i>Hypothenemus hampei</i>	Broca del café	Barrenador de la semilla	Invasiva
<i>Hypsipyla grandella</i>	Barrenador de la caoba	Barrenador del tallo	Invasiva
<i>Ips calligraphus</i>	Barrenador del pino	Barrenador del tallo	Invasiva
<i>Ips grandicollis</i>	Barrenador del pino	Barrenador del tallo	Invasiva
<i>Maconellicoccus hirsutus</i>	Cochinilla rosada del hibisco	Chupador polífago	Invasiva
<i>Monomorium floricola</i>	Hormiga de las flores	Ataca huevos de mariposas	Invasiva
<i>Papilio demoleus</i>	Mariposa de los cítricos	Plaga de cítricos	Invasiva
<i>Paracoccus marginatus</i>	Cochinilla de la lechosa	Polífago	Invasiva
<i>Phyllocnistis citrella</i>	Minador de los cítricos	Vector cáncer de los cítricos	Invasiva
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Acaro blanco	Acaro tostador polífago	Invasiva
<i>Raoiella indica</i>	Acaro rojo	Acaro polífago	Invasiva
<i>Thrips palmi</i>	Trípido de la cebolla	Causa deformidad y muerte de plantas	Invasiva
<i>Tibraca limbativentris</i>	Chinche marrón del arroz	Chupador del grano del arroz	Invasiva
<i>Toxoptera citricida</i>	Afido marrón de los cítricos	Vector ctv	Invasiva
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Mosca blanca	Vector geminivirus	Invasiva
<i>Umbonia crassicornis</i>	Bufalito	Ataca la gina	Invasiva

ANEXO 4

Listado de especies exóticas invasoras en República Dominicana

LISTADO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN REPÚBLICA DOMINICANA

El presente listado es una recopilación sobre las especies exóticas invasoras identificadas para la República Dominicana. El mismo compila las listas elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la Base de Datos Mundial sobre Especies Invasoras del grupo de Especialistas en Especies Invasoras. Para su revisión se contó con la colaboración de especialistas en los diversos grupos taxonómicos presentados.

Plantas

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Acacia angustissima</i>	Acacia	Información no disponible	Información no disponible
2	<i>Acacia longifolia</i>	Información no disponible	Rápido crecimiento, desplaza vegetación nativa	Posible invasora
3	<i>Acacia mangium</i>	Acacia mangium	Invade después de incendios	Invasora
4	<i>Acacia procera</i>	Tcha-tchá	Información no disponible	Información no disponible
5	<i>Achilea millefolium</i>	Milenrama/ ciprés de judea	Maleza	Información no disponible
6	<i>Adenantha pavonina</i>	Información no disponible (peronila)	Desplaza vegetación nativa (ocupa áreas del Parque los Haitises)	Invasora
7	<i>Albizia lebeck</i>	Cha-cha / maraca de monte	Daña edificaciones	Invasora
8	<i>Aleurites fordii</i>	Javilla extranjera ó americana	Daña edificaciones	Posible invasora
9	<i>Aleurites moluccana</i>	Javilla extranjera	Daña edificaciones	Invasora
10	<i>Aleurites trisperma</i>	Javilla extranjera	Daña edificaciones	Invasora
11	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Madreselva	Maleza	Invasora
12	<i>Andropogon pertusus</i>	Pajón haitiano	Impide regeneración del pino	Invasora
13	<i>Anethum graveolens</i>	Hinojo	Maleza	Posible invasora
14	<i>Antigonon leptopus</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
15	<i>Arundo donax*</i>	Información no disponible	Maleza (invade áreas ribereñas)	Invasora
16	<i>Asparagus setaceus</i>	Espárrago	Información no disponible	Invasora
17	<i>Astragalus sp.</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
18	<i>Asystasia gangetica</i>	Violeta china	Maleza	Invasora
19	<i>Asystasia sp.</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
20	<i>Avena factua</i>	Avena cimarrona	Maleza	Invasora
21	<i>Azadirachta indica</i>	Nim	Efecto alelopático	Invasora
22	<i>Barleria lupulina</i>	Violeta filipina / berré bolé	Maleza	Invasora
23	<i>Barringtonia asiatica</i>	Bonete de arzobispo	Ornamental	Invasora
24	<i>Bauhinia monandra</i>	Pata de vaca	Información no disponible	Información no disponible
25	<i>Begonia nelumbiifolia</i>	Begonia	Maleza	Invasora
26	<i>Bertholettia excelsa</i>	Nuez del brasil	Información no disponible	Información no disponible
27	<i>Bothriochloa pertusa</i>	Pajón invasor/ grama azul/ pajón haitiano	Crece en zonas áridas y tiene poco valor como pasto	Invasora
28	<i>Boussingaultia leptostachys</i>	Yerba o bejuco de cuaresma	Información no disponible	Información no disponible
29	<i>Brachiaria mutica</i>	Yerba páez	Información no disponible	Información no disponible

30	<i>Brassica campestris</i>	Mostaza	Maleza	Invasora
31	<i>Brassica juncea</i>	Mostaza	Maleza	Invasora
32	<i>Breynia disticha</i>	Nevado	Información no disponible	Información no disponible
33	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Campanita	Información no disponible	Información no disponible
34	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Caliandra roja/ calandria	Amenaza para lugares húmedos y áridos	Invasora
35	<i>Callisia sp.</i>	Yerba de agua	Maleza	Invasora
36	<i>Calotropis madagascariensis</i> Bojer	Bejuco de caucho	Información no disponible	Invasora
37	<i>Calotropis procera</i>	Algodón de seda/ bolsa de maría	Información no disponible	Invasora
38	<i>Cassia javanica</i>	Casia rosada	Información no disponible	Información no disponible
39	<i>Cassia siamea</i>	Acacia amarilla	Invade pasturas dejadas en barvecho	Invasora
40	<i>Castilla elastica</i>	Caucho negro	Información no disponible	Invasora
41	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Pino australiano/ casuarina	Efecto alelopático	Posible invasora
42	<i>Catharanthus roseus</i>	Vinca de madagascar/ catalana/ todo el año	Maleza	Posible invasora

43	<i>Centraterum punctatum</i>	Botón licenciado/ moradita	Maleza	Posible invasora
44	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Margarita/ crisantemo	Maleza	Invasora
45	<i>Cinnamomum camphora</i>	Información no disponible	Efecto alelopático	Información no disponible
46	<i>Cleome gynandra</i>	Masambey	Maleza	Invasora
47	<i>Cleome viscosa</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
48	<i>Clerodendron chinense</i>	Begonia	Información no disponible	Posible invasora
49	<i>Clerodendron quadrilobulare</i>	Begonia	Información no disponible	Posible invasora
50	<i>Coccinia grandis</i>	Pepino colorao / pepinillo	Maleza	Invasora
51	<i>Conium maculatum</i>	Cicuta	Maleza	Posible invasora
52	<i>Copaifera officinalis</i>	Amacey	Información no disponible	Información no disponible
53	<i>Coronilla varia</i>	Arveja corona	Información no disponible	Posible invasora
54	<i>Couroupita guianensis</i>	Muco o bola de cañon	Ensayo especies en Cotuí	Información no disponible
55	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Cabeza flaca	Maleza	Invasora
56	<i>Crocsmia crocosmiiflora</i>	Estrella de otono/ montbretia/ gallito	Maleza	Invasora
57	<i>Cryptostegia grandiflora</i>	Bejuco de caucho	Información no disponible	Información no disponible
58	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Pepino amargo	Información no disponible	Invasora
59	<i>Cuphea hyssopifolia</i>	Vestidito / Yerba de la dicha / Cufia	Información no disponible	Posible invasora
60	<i>Cupressus arizonica</i>	Ciprés	Información no disponible	Información no disponible
61	<i>Cynoglossum amabile</i>	Azulejo/ Azulita/ Miosotis	Maleza	Invasora
62	<i>Cyperus esculentus</i>	Información no disponible	Maleza de cultivos	Invasora
63	<i>Cyperus rotundus</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
64	<i>Cytisus scoparius</i>	Retama / Guandulillo/ Citiso	Maleza	Posible invasora

65	<i>Delonix regia</i>	Flamboyán	Información no disponible	Invasora
66	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Marabú	Información no disponible	Información no disponible
67	<i>Digitaria decumbens</i>	Pangola	Maleza	Invasora
68	<i>Dimorphotheca sinuata</i>	Crisantemos	Maleza	Posible invasora
69	<i>Dioscorea alata</i>	Ñame diablón	Información no disponible	Información no disponible
70	<i>Echinochloa colona</i>	Pasto shama	Información no disponible	Invasora
71	<i>Echinochloa crusgalli</i>	Quita crédito, Semilla de maría	Información no disponible	Invasora
72	<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	Capin / Capituva/ Pata de pavo	Información no disponible	Invasora
73	<i>Echinochloa polystachya</i>	Pasto alemán / Pata de pavo	Información no disponible	Invasora
74	<i>Eichhornia azurea</i>	Lila grande ó de agua / Jacinto de Azua	Información no disponible	Posible invasora
75	<i>Eichornia crassipes*</i>	Lila de agua	Invade aguas de poco movimiento	Invasora
76	<i>Elaeagnus umbellata</i>	Fresa plateada japonesa	Información no disponible	Posible invasora
77	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Información no disponible	Información no disponible
78	<i>Elodea sp.</i>	Limo	Información no disponible	Invasora
79	<i>Emilia coccinea</i>	Pincel de amor	Maleza	Invasora
80	<i>Emilia fosbergii</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
81	<i>Emilia sonchifolia</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
82	<i>Epipregnum aureum</i>	Fotó / Epipremo	Información no disponible	Posible invasora
83	<i>Erechtites hieracifolia</i>	Semilla quemada Americana / Lechugilla	Información no disponible	Invasora
84	<i>Erechtites valerianifolia</i>	Semilla quemada Americana / Yerba de canela	Información no disponible	Invasora
85	<i>Eucalyptus cinerea</i>	Eucalipto	Información no disponible	Posible invasora
86	<i>Eugenia uniflora</i>	Información no disponible	Maleza (albergar plagas y patógenos)	Posible invasora
87	<i>Euphorbia sp.</i>	Yerbita de leche	Maleza	Invasora
88	<i>Flemingia strobilifera</i>	Camarones secos / Guayabo	Invasora en bosques húmedos	Invasora
89	<i>Fragaria vesca</i>	Fresa silvestre	Información no disponible	Información no disponible
90	<i>Gaillardia pulchella</i>	Caucho negro	Maleza	Posible invasora
91	<i>Gaillardia x grandiflora</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
92	<i>Galinsoga parviflora</i>	Albahaca silvestre / Botón de oro	Información no disponible	Posible invasora
93	<i>Gerbera jamesonii</i>	Margarita africana	Información no disponible	Posible invasora
94	<i>Gladiolus communis</i>	Gladiolo	Información no disponible	Posible invasora
95	<i>Gladiolus x hortulanus</i>	Gladiolo	Maleza	Invasora
96	<i>Gmelina arborea</i>	Melina / Ciruela de Malaya	Información no disponible	Invasora
97	<i>Hemigraphis colorata</i>	Cucarachita	Maleza	Invasora
98	<i>Hydrilla verticillata</i>	Hidrila/ Limo	Información no disponible	Invasora
99	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Jaragua/ Pajón	Información no disponible	Invasora
100	<i>Impatiens wallerana</i>	Capricho	Información no disponible	Invasora
101	<i>Imperata contracta</i>	Yerba Haitiana/ Arrocillo	Información no disponible	Invasora

102	<i>Indigofera jamaicensis</i>	Añil	Maleza	Posible invasora
103	<i>Ipomoea aquatica</i>	Batatilla China	Enredadera	Posible invasora
104	<i>Ischaemum rugosum</i>	Yerba de popo	Maleza en los arrozales	Invasora
105	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Tuatúa	Información no disponible	Invasora
106	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Bruja/ Higüey	Maleza	Invasora
107	<i>Kalanchoe tubiflora</i>	Mala madre	Maleza	Invasora
108	<i>Kalanchoe blosfeldiana</i>	Bruja/ Tope tope/ Mala madre	Información no disponible	Posible invasora
109	<i>Lantana camara*</i>	Información no disponible	Maleza de cultivos con efectos alelopáticas	Invasora
110	<i>Latyrus odoratus</i>	Frijolito/ Retama/ Epipremo	Información no disponible	Posible invasora
111	<i>Launaea intybacea</i>	Lino criollo/ Lechuga amarga	Maleza (se adapta a condiciones secas)	Invasora
112	<i>Leucaena leucocephala*</i>	Leucaena / Lino criollo	Ocupa áreas abandonadas por la agricultura migratoria en bosques húmedos y zonas áridas	Invasora
113	<i>Lolium perenne</i>	Vallico / Grama rayo / Yerba de conejo	Información no disponible	Invasora
114	<i>Lonicera japonica</i>	Madreselva	Maleza (enredadera que asfixia y mata al árbol huésped, compite por la luz y nutrientes)	Posible invasora
115	<i>Ludwigia peruviana</i>	Información no disponible	Obstruye las vías fluviales y desplaza la vegetación nativa	Información no disponible
116	<i>Lupinus angustifolius</i>	Guandulillo / Lupino / Yuca	Información no disponible	Posible invasora
117	<i>Lupinus plattensis</i>	Guandulillo / Lupino	Información no disponible	Posible invasora
118	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Sirato/ Saratro	Información no disponible	Invasora
119	<i>Malva rotundifolia</i>	Malva	Maleza	Invasora
120	<i>Medicago lupulina</i>	Habichuelita / Frijolito / Alfalfa	Información no disponible	Posible invasora
121	<i>Medicago polymorpha</i>	Alfalfa	Maleza	Invasora
122	<i>Melaleuca leucadendron</i>	Cayeput / Cacheput	Información no disponible	Información no disponible
123	<i>Melaleuca quinquefolia</i>	Palo de papel / Cayeput / Melaleuca	Información no disponible	Posible invasora
124	<i>Melaleuca quinquenervia*</i>	Información no disponible	Invade después de incendios	Invasora
125	<i>Melia azedarach</i>	Información no disponible	Desplaza vegetación nativa	Invasora
126	<i>Melilotus alba</i>	Trébol de olor blanco	Información no disponible	Posible invasora
127	<i>Melinis minutiflora</i>	Yaraguá / Gordura	Agresiva en bosques de mediana y alta elevaciones	Invasora
128	<i>Melinis repens</i>	Natal / Cabeza de indio / Celadillo	Información no disponible	Invasora
129	<i>Mentha aquatica</i>	Toronjil / Menta	Información no disponible	Información no disponible
130	<i>Miconia calvescens*</i>	Información no disponible	Agresiva en bosques de mediana y alta elevaciones	Información no disponible
131	<i>Mimosa pigra*</i>	Moriviví gigante / Zarza	Desplaza vegetación nativa	Invasora
132	<i>Mirabilis jalapa</i>	Buena tarde / Espuelita de gallo / Jazmín	Información no disponible	Posible invasora
133	<i>Morinda citrifolia</i>	Noní / Piña de puerco	Información no disponible	Invasora

134	<i>Myriophyllum brasiliense</i>	Pluma de cotorra	Información no disponible	Posible invasora
135	<i>Nasturtium officinale</i>	Berro	Información no disponible	Invasora
136	<i>Nephrolepis multiflora</i>	Helecho camarón / Mañanqui	Información no disponible	Invasora
137	<i>Odontonema cuspidatum</i>	Guarda cardenal / Camarón	Información no disponible	Invasora
138	<i>Oryza glaberrima</i>	Arroz flechú	Información no disponible	Información no disponible
139	<i>Pachira insignis</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
140	<i>Panicum maximum</i>	Yerba de guinea / Pangola	Información no disponible	Información no disponible
141	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Aroma extranjera	Información no disponible	Información no disponible
142	<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulonia	Información no disponible	Posible invasora
143	<i>Pithecellobium dulce</i>	Jina Americana	Información no disponible	Información no disponible
144	<i>Prunella vulgaris</i>	La moradita / Brunela	Información no disponible	Posible invasora
145	<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Información no disponible	Invasora
146	<i>Rosa rugosa</i>	Rosa	Información no disponible	Información no disponible
147	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Información no disponible	Maleza. Considera como una de las 12 peores malezas que infestan la caña de azúcar, tolerante a herbicidas	Invasora
148	<i>Rottboellia exaltata</i>	Cebada fría / Cebadilla	Maleza	Invasora
149	<i>Rubus niveus</i>	Mora/ Zarzamora / Frambuesa	Información no disponible	Invasora
150	<i>Rumex acetosella</i>	Rivarbo / Lengua de vaca	Información no disponible	Invasora
151	<i>Salvinia auriculata</i>	Salvinia / Mollejita	Información no disponible	Posible invasora
152	<i>Sansevieria thyrsoiflora</i>	Lengua de vaca ó de suegra	Información no disponible	Invasora
153	<i>Senna siamea</i>	Casia amarilla	Información no disponible	Posible invasora
154	<i>Senna spectabilis</i>	Guacharo / Libertad / Chácaro / Flor de oro	Información no disponible	Posible invasora
155	<i>Synadenium grantii</i>	Papeleta/ Palo de leche	Información no disponible	Posible invasora
156	<i>Solanum quitoense var. septentrionale</i>	Lulito/ Naranjilla	Información no disponible	Información no disponible
157	<i>Solidago sempervirens</i>	Espiga de oro	Maleza	Información no disponible
158	<i>Sonchus asper</i>	Lenmuguilla	Maleza	Información no disponible
159	<i>Sorghum halepense</i>	Cebada fina	Información no disponible	Invasora
160	<i>Spartium junceum</i>	Guandulillo / Retama / Frijol de olor	Información no disponible	Posible invasora
161	<i>Spathodea campanulata*</i>	Amapola / Tulipán	Información no disponible	Invasora
162	<i>Sphenoclea zeylanica</i>	Grano de arroz	Maleza	Información no disponible
173	<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	Rapina herbacea / Reina del prado	Información no disponible	Invasora
174	<i>Stachytarpheta urticifolia</i>	Falsa verbena	Maleza	Información no disponible
175	<i>Syngonium podophyllum</i>	Mano poderosa	Información no disponible	Invasora
176	<i>Syzygium malaccense</i>	Manzana de malasia ó de agua / Cajuilito	Información no disponible	Posible invasora
177	<i>Syzygium jambos</i>	Pomo	Invasora en bosques húmedos	Invasora
178	<i>Tecoma stans</i>	Sauco amarillo	Información no disponible	Información no disponible

179	<i>Terminalia catappa</i>	Información no disponible	Invade áreas costeras	Información no disponible
180	<i>Themeda quadrivalvis</i>	Madam Michel / Arrocillo	Información no disponible	Invasora
181	<i>Thunbergia alata</i>	Ojo de poeta	Información no disponible	Posible invasora
182	<i>Tithonia diversifolia</i>	Girasol chiquito / Margarita haitiana	Información no disponible	Posible invasora
183	<i>Tradescantia zebrina</i>	Cucarachita	Información no disponible	Invasora
184	<i>Trifolium dubium</i>	Trébol	Información no disponible	Posible invasora
185	<i>Trifolium pratense</i>	Trébol	Información no disponible	Posible invasora
186	<i>Trifolium repens</i>	Trébol / Trifolio	Información no disponible	Invasora
187	<i>Trifolium sp.</i>	Información no disponible	Maleza	Invasora
188	<i>Verbascum thapsus</i>	Borraja	Información no disponible	Invasora
189	<i>Vernonia cinerea</i>	Yerba morada	Maleza	Invasora
190	<i>Xanthium strumarium</i>	Cadillo de gato	Maleza	Información no disponible
191	<i>Xiphidium caeruleum</i>	Bacalao / orquídea negra	Información no disponible	Posible invasora
192	<i>Youngia japonica</i>	Hierba de arriero	Maleza	Información no disponible

*Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

Nota: La lista de plantas que presentamos aquí representa una recopilación de varias listas elaboradas para el país por especialistas nacionales e internacionales. Incluye los aportes de los técnicos del Jardín Botánico Nacional, los resultados de los talleres llevados a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como información procedente de las bases de datos globales citadas en la referencia al final de este anexo. De manera, que representa el listado más exhaustivo de que se dispone a la fecha. Basándonos en el principio precautorio, hemos incluido todas aquellas especies que han sido identificadas como potenciales invasoras aunque existan discrepancias entre los autores.

Moluscos

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Anodonta grandis</i>	Concha	Información no disponible	Invasora
2	<i>Deroceras (Agrilolimax) reticulatum</i>	Información no disponible	Información no disponible	Invasora
3	<i>Deroceras laeve</i>	Información no disponible	Información no disponible	Invasora
4	<i>Lehmannia valentiana</i>	Babosa	Información no disponible	Invasora
5	<i>Pomacea canaliculata*</i>	Información no disponible	Información no disponible	Invasora
6	<i>Praticolella sp. (P. griseola)</i>	Información no disponible	Información no disponible	Invasora
7	<i>Zachrysis provisoria</i>	Información no disponible	Información no disponible	Invasora

* Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

Crustáceos

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Procambarus clarkii</i>	Cangrejo del diablo	Desplaza especies nativas	Invasora

Peces

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Betta bellica</i>	Pez beta	Información no disponible	Posible invasora
2	<i>Betta sp.</i>	Pez beta	Desplaza fauna nativa y ataca tilapias del río Ozama	Invasora
3	<i>Betta splendens</i>	Pez beta	Desplaza fauna nativa y ataca tilapias del río Ozama	Invasora
4	<i>Cichla ocellaris</i>	Información no disponible	Piscívoro, desplaza fauna nativa	Posible invasora
5	<i>Clarias batrachus</i> *	Pez gato	Información no disponible	invasora
6	<i>Colossoma macropomum</i>	Información no disponible	Información no disponible	Posible invasora
7	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	Carpa herbívora	Información no disponible	Potencialmente invasora
8	<i>Cyprinus carpio</i> *	Información no disponible	Remueve los sedimentos del fondo del agua y arranca los macrófitos	Invasora
9	<i>Dorosoma petenense</i>	Sábalo de hilo	Información no disponible	Información no disponible
10	<i>Gambusia affinis</i> *	Pez mosquito	Ha desplazado especies de poecílidos propias de ríos y arroyos	Posible invasora
11	<i>Gambusia holbrooki</i>	Pez mosquito	Información no disponible	Información no disponible
12	<i>Gurahmi sp.</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
13	<i>Helostoma temmincki</i>	Gurami	Información no disponible	Información no disponible
14	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Información no disponible	Consume fitoplancton y zooplancton, puede transmitir (<i>Salmonella typhimurium</i>)	Invasora
15	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Información no disponible	Consume fitoplancton y zooplancton, puede transmitir enfermedades	Invasora
16	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Pleco	Información no disponible	Posible invasora
17	<i>Ictalurus punctatus</i>	Pez gato	Consume fitoplancton, zooplancton, peces y crustáceos	Posible invasora
18	<i>Lebistes reticulatus</i>	Guppy	Información no disponible	Información no disponible
19	<i>Lepomis auritus</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
20	<i>Micropterus salmoides</i> *	Trucha / lobina	Consume peces, cangrejos de río, anfibios e insectos	Posible invasora
21	<i>Oncorhynchus mykiss (Salmo gairdneri)</i> *	Trucha arco iris	Afecta peces e invertebrados nativos a través de la depredación y la competencia	Invasora
22	<i>Oreochromis aureus</i>	Información no disponible	Afecta especies endémicas y nativas, consumiendo huevos, larvas y juveniles de camarones, peces y jaibas	Invasora
23	<i>Oreochromis mossambicus</i> *	Tilapia	Afecta especies endémicas y nativas, consumiendo huevos, larvas y juveniles de camarones, peces y jaibas	Invasora

24	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia nilótica	Afecta especies endémicas y nativas, consumiendo huevos, larvas y juveniles de camarones, peces y jaibas	Invasora
25	<i>Oreochromis sp.</i>	Tilapia	Información no disponible	Invasora
26	<i>Oreochromis urolepis hornorum</i>	Tilapia	Afecta especies endémicas y nativas, consumiendo huevos, larvas y juveniles de camarones, peces y jaibas	Invasora
27	<i>Poecilia latipinna</i>	Moliné	Información no disponible	Posible invasora
28	<i>Poecilia reticulata</i>	Guppy	Información no disponible	Posible invasora
29	<i>Poecilia sp.</i>	Guppy	Información no disponible	Posible invasora
30	<i>Poecilia sphenops</i>	Guppy	Información no disponible	Posible invasora
31	<i>Pterois volitans</i>	Pez león	Piscívoro con aletas venenosas	Invasora
32	<i>Puntius sp.</i>	Barbudo / barbú	Información no disponible	Información no disponible
33	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilapia	Información no disponible	Invasora
34	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Gurami azul	Información no disponible	Posible invasora
35	<i>Xiphophorus helleri</i>	Platy/ colaespada	Información no disponible	Posible invasora
36	<i>Xiphophorus maculatus</i>	Platy	Ha desplazado especies de poecílidos en ríos y arroyos	Invasora
37	<i>Xiphophorus sp.</i>	Platy	Información no disponible	Posible invasora
38	<i>Xiphophorus variatus</i>	Tuxedo / sunset platy	Información no disponible	Posible invasora

* Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

Anfibios

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Eleutherodactylus coqui</i> *	Coquí	Canto muy fuerte; una las principales razones por la que se considera plaga, así como por competir por alimentos	Posible invasor
2	<i>Leptodactylus albilabris</i>	Rana	Información no disponible	Posible invasor
3	<i>Lithobates catesbeianus (=Rana catesbeiana)</i> *	Maco o rana toro	Puede transmitir el hongo quítrido. Es un importante depredador y competidor de anfibios nativos en peligro de extinción, peces e invertebrados acuáticos	invasora
4	<i>Rhinella marina (=Bufo marinus)</i> *	Maco pen pen	Omnívoro; compite con los anfibios nativos por alimentos y hábitats de reproducción, produce secreciones tóxicas	Invasora

* Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

Reptiles

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo común	Agresividad y alta fecundidad capaz de desplazar especies nativas	Invasora
2	<i>Anolis porcatius</i>	Lagarto verde cubano	Posible competidor en los ambientes urbanos de <i>Anolis chlorocyanus</i>	Invasora
3	<i>Boa constrictor</i>	Información no disponible	Información no disponible	Reporte de un individuo en medio silvestre

4	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
5	<i>Hemidactylus angulatus</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
6	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
7	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Desplaza especies nativas; puede transmitir salmonelosis humana	Invasora
8	<i>Trachemys scripta elegans</i> *	Jicotea	Desplaza especies nativas; dieta omnívora; posible hibridación con especies nativas	Invasora

* Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

Aves

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Aratinga nana</i>	Perico amargo	Daños a agricultura, hibridación con <i>Aratinga chloroptera</i>	Potencialmente invasora
2	<i>Bubulcus ibis</i> **	Garza ganadera	Información no disponible	Información no disponible
3	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	Información no disponible	Información no disponible
4	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Daña edificaciones; transmite enfermedades; compete por sitios para anidar	Invasora
5	<i>Gallus gallus</i>	Gallina / gallo	Causa daños a las poblaciones de invertebrados y vertebrados pequeños	Información no disponible
6	<i>Lonchura malacca</i>	Monjita tricolor	Plaga potencial agrícola de algunos granos	Información no disponible
7	<i>Lonchura punctulata</i>	Cigüita pechijabao	Causa daños en cultivos de sorgo y maíz	Información no disponible
8	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito australiano	Información no disponible	Información no disponible
9	<i>Molothrus bonariensis</i>	Pájaro vaquero	Parasita nidos de aves residentes (<i>Dulus dominicus</i> , <i>Dendroica petechia</i> , <i>Icterus dominicensis</i> y <i>Ploceus cucullatus</i>); causa daños a los cereales y frutas	Invasora
10	<i>Numida meleagris</i>	Guinea	Causa daños a las poblaciones de invertebrados y vertebrados pequeños	Información no disponible
11	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	Causa daños en cultivos de arroz, convive con el hombre; depreda invertebrados y vertebrados pequeños	Invasora
12	<i>Phasianus colchicus</i> **	Faisán	Información no disponible	Información no disponible
13	<i>Ploceus cucullatus</i>	Madam sagá	Daños a plantaciones de arroz	Invasora

** Estas especies presentaron discrepancias entre los especialistas de si incluirlas, recomendándose estudios para determinar su estatus real en la isla.

Mamíferos

No.	Especie	Nombre común	Características de invasividad	Estatus
1	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro asilvestrado	Depredador de fauna nativa	Invasora
2	<i>Capra hircus</i> *	Chivo asilvestrado	Causa daños en la agricultura y flora nativa	Invasora
3	<i>Equus asinus</i>	Burro asilvestrado	Causa daños en la flora nativa	Posible invasora
4	<i>Felis catus</i> *	Gato asilvestrado	Depredador de fauna nativa	Invasora
5	<i>Herpestes javanicus</i> (= <i>H. auropunctatus</i>)*	Hurón	Depredador de fauna nativa	Invasora
6	<i>Mus musculus</i> *	Ratón / bigaño	Causa daños en la agricultura, fauna y flora nativa y puede transmitir enfermedades	Invasora

7	<i>Oryctolagus cuniculus*</i>	Conejo asilvestrado	Causa daños en la agricultura, fauna y flora nativa	Invasora
8	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Depredador de flora y fauna nativa	Invasora
9	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata de Noruega	Causa daños en la agricultura, fauna y flora nativa y puede transmitir enfermedades	Invasora
10	<i>Rattus rattus*</i>	Rata negra	Causa daños en la agricultura, fauna y flora nativa y puede transmitir enfermedades	Invasora
11	<i>Sus scrofa*</i>	Cerdo o puerco asilvestrado	Causa daños en la agricultura, fauna y flora nativa y puede transmitir enfermedades	Invasora
12	<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo asilvestrado	Causa daños en la flora nativa	Invasora
13	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Causa daños en la flora nativa	Invasora

* Dentro de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo.

En la elaboración de estas listas han colaborado:

Altagracia Espinosa	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas
Brígido Hierro	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Delsys de los Santos	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Carlos Rijo	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Brígido Peguero	Jardín Botánico Nacional
Francisco Jiménez	Jardín Botánico Nacional
Cristian Marte	Museo Nacional de Historia Natural
Robert Ortiz	Museo Nacional de Historia Natural
Solanly Carrero	Museo Nacional de Historia Natural
Gabriel de los Santos	Museo Nacional de Historia Natural
Bienvenido Marchena	Acuario Nacional
Jeannette Mateo	Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura
Jorge Brocca	Sociedad Ornitológica La Hispaniola
Ruth Bastardo	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas
Sixto Inchaustegui	Grupo Jaragua

Referencias:

Global Invasive Species Database, (<http://www.issg.org/database>). Fecha de consultas 1-12 Agosto 2011.

Froese, R. y D. Pauly. Editores. 2011. FishBase World Wide Web electronic publication (www.fishbase.org). Fecha de consultas 1-2 Septiembre 2011.

Lowe S., M. Browne, S. Boudjelas y M. De Poorter. 2004. 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.

