

**Plan de acción decenal para la
prevención, manejo y control de las
especies exóticas en Ecuador
continental.**



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO LEGAL	4
3	PLAN DE ACCIÓN	9
3.1	OBJETIVOS	9
3.1.1	GENERAL	9
3.1.2	ESPECÍFICOS	9
3.2	LÍNEAS DE ACCIÓN	10
3.2.1	LÍNEA DE ACCIÓN 1: FORTALECIMIENTO DE LEGISLACIÓN Y POLÍTICA AMBIENTAL	10
3.2.2	LÍNEA DE ACCIÓN 2: COORDINACIÓN INTRA E INTER INSTITUCIONAL	11
3.2.3	LÍNEA DE ACCIÓN 3: MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO	11
3.2.4	LÍNEA DE ACCIÓN 4: INVESTIGACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN	11
3.2.4.1	INVESTIGACIÓN	11
3.2.4.2	MANEJO DE LA INFORMACIÓN	12
3.2.5	LÍNEA DE ACCIÓN 5: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	12
3.2.6	LÍNEA DE ACCIÓN 6: GESTIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS	13
3.2.6.1	PREVENCIÓN	13
3.2.6.2	DETECCIÓN TEMPRANA Y ACCIÓN INMEDIATA	14
3.2.6.3	MANEJO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	15
3.2.6.3.1	PRIORIDADES DE MANEJO	15
3.2.6.3.2	ESTRATEGIAS DE MANEJO	15
4	GLOSARIO DE TÉRMINOS	17
5	BIBLIOGRAFÍA	20
6	ANEXOS AL PLAN DE ACCIÓN	23



ACRÓNIMOS

- **CBD:** Convenio de Diversidad Biológica.
- **CDC-Ecuador:** Corporación Centro de Datos para la Información – Ecuador.
- **CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- **EE:** Especies Exóticas.
- **EEI:** Especies Exóticas Invasoras.
- **GISP:** Global Invasive Species Programme.
- **GIZ:** Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional).
- **IPI:** Instituto Público de Investigación.
- **MAE:** Ministerio del Ambiente de Ecuador.
- **MAP:** Ministerio de Acuacultura y Pesca.
- **MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- **MSP:** Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- **NISC:** National Invasive Species Council (Consejo Nacional de Especies Invasoras).
- **SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- **SENESCYT:** Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.



1 INTRODUCCIÓN

El creciente intercambio comercial, propiciado por los tratados de comercio internacional y la actual globalización, ha permitido un aumento en flujo de especies, de forma involuntaria o intencionada, a ecosistemas terrestres o marinos y de un país a otro; con el consiguiente incremento del riesgo de invasiones biológicas. El control de estas especies, una vez que se establecen y se convierten en invasoras, es muy difícil y costoso, por lo que, evitar y prevenir su introducción es sustancialmente más sencillo y económico (Herrera, 2016)

Las invasiones biológicas por especies exóticas es la segunda causa de pérdida de biodiversidad global y regional, precedida sólo por la destrucción de hábitats; la creciente introducción de especies exóticas prevé una mezcla de especies exóticas y nativas en los ecosistemas (Slingenber *et al.*, 2009).

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) en su Art. 8 literal h y en decisiones posteriores de sus conferencias ha reconocido a las especies exóticas invasoras como una de las principales amenazas a la diversidad biológica, especialmente en los ecosistemas geográficos y evolutivamente aislados, tales como los pequeños estados insulares en desarrollo, y que los riesgos pueden aumentar debido al incremento del comercio mundial, el transporte, el turismo y el cambio climático, motivo por el que varias estrategias del CDB instan a los países parte, a la generación de mecanismos específicos para la gestión efectiva de estas especies a nivel global (CDB, 2017).

El Ecuador es reconocido como uno de los países megadiversos del mundo, cerca del 20% de su territorio continental está protegido por medio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Un informe avalado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), basado en una extensiva búsqueda de información, reporta la presencia de 511 especies vegetales introducidas en el país, de las cuales 144 podrían tener el potencial de invadir (CDC-Ecuador 2008).

Por otro lado, el MAE en el año 2011, registró 44 especies tanto animales como vegetales consideradas como exóticas invasoras. En el mismo año, mediante la publicación de la "Lista preliminar de especies exóticas Introducidas e Invasoras del Ecuador Continental", se priorizó cinco especies exóticas con mayor ocurrencia e impacto negativo sobre la salud humana, agricultura y biodiversidad, entre las cuales se encuentran:

- El caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*), es un molusco causante de daño en plantas por destrucción de tejidos; además este molusco es reconocido como un vector



para *Angiostrongylus cantonensis* (causante de la meningitis eosinofílica). En el año 2011 *L. fulica* fue reportado por el MAE en la Reserva de Vida Silvestre Pacoche, la Reserva Ecológica Los Ilinizas y Reserva Ecológica Manglares Churute.

- El caracol manzana (*Pomacea canaliculata*), es una especie Sudamericana que ataca al cultivo de arroz en su primera fase de crecimiento poniendo en peligro su rentabilidad y afectando directamente los costos de producción, este molusco devora la base de las plántulas jóvenes.
- La rana toro (*Lithobates catesbeianus*), es una especie que fue introducida intencionalmente en Ecuador en el año 1998 con fines comerciales, pero su inapropiado manejo ocasionó la dispersión en varias provincias del país, provocando el desplazamiento* de anfibios, reptiles y otros grupos taxonómicos nativos por la competencia de alimento; actualmente esta especie se califica como depredadora y portadora de microorganismos como el hongo (*Batrachochytrium dendrobatidis*) causante de la quitridiomycosis, una enfermedad micótica responsable del actual declive de anfibios a nivel mundial (C. Mendoza-Almeralla, P. Burrowes, G. Parra-Olea; 2015). Para el año 2011, *L. catesbeianus* fue reportado por el MAE en el Parque Nacional Podocarpus y la Reserva Ecológica Los Ilinizas. En un reporte generado por Valarezo K. (2012), menciona que esta especie se encuentra establecida en cuatro de las seis provincias amazónicas del país recalcando la necesidad de generar línea base de conocimiento de la situación de las especies nativas y de su interacción con la rana toro, así como la generación de leyes y reglamentos que permitan su gestión.

En el Ecuador continental es evidente la limitada disponibilidad de bibliografía en cuanto a esta problemática, únicamente es posible encontrar literatura específica para invasiones biológicas en las Islas Galápagos, denotando los vacíos de información que este tema aborda.

En este contexto cabe mencionar que también la información referente a microorganismos exóticos aún es escasa, por lo cual la afectación e impactos reales que estas especies podrían tener sobre la biodiversidad y los sistemas naturales no están definidos.

En Ecuador continental, la presencia de especies exóticas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, sumado a otros factores relacionadas a actividades antropogénicas, incrementan el riesgo de afectación a la biodiversidad y funciones ecológicas de los ecosistemas poniendo en riesgo los valores de conservación propios de cada área protegida.



En este sentido, se han desarrollado esfuerzos institucionales aislados que responden a esta problemática tanto desde el Ministerio del Ambiente (MAE), a nivel de áreas protegidas (Yasuní, Machalilla y Manglares Churute) y otras instancias tanto públicas como privadas, además de especialistas que realizan estudios inherentes a las invasiones biológicas (MAE, 2011).

Debido a la magnitud del problema y sus consecuencias, resulta imprescindible involucrar a todas aquellas entidades públicas y privadas que por sus actividades puedan estar relacionadas con esta problemática como el sector civil organizado, empresas, asociaciones comerciales, así como también la ciudadanía en general.

Por lo antes expuesto, es prioritario planificar e implementar acciones para hacer frente a las amenazas que las especies exóticas representan para la biodiversidad nativa en el Ecuador continental, a través del desarrollo de mecanismos que se orienten a la prevención, manejo y control de estas especies. En este sentido, es necesario que el Estado, a través de las autoridades competentes, coordine actividades y consolide esfuerzos a través de un Plan de Acción, con un horizonte hasta el 2028 y una visión decenal periódica, que responda a las necesidades y realidades del país, enmarcados en la Constitución de la República del Ecuador y demás normativa nacional e internacional vigente.



2 MARCO NORMATIVO

Actualmente el Ecuador cuenta con una base legal que sustenta la gestión de las especies exóticas (EE). Sin embargo, es preciso consolidarlas, de esta manera se fortalecerá y determinará el alcance y naturaleza de una prevención, manejo y control de las EE, y su gestión articulada. A continuación, se presenta el marco legal existente, tanto a nivel nacional como internacional:

- **Constitución de la República del Ecuador, publicado en R.O. 449 de 20 - oct.- 2008 (Ref. 21 - dic. - 2015);** establece en su Art. 73 "El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales". Así mismo, establece en el Art. 395. "La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras, 2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional [...]". En el Art. 396 "El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas [...]".

Finalmente, en el Art. 406 establece "El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros".

- **Convenio de Diversidad Biológica (CDB);** determina en su Art. 8-h, - "Prevenir introducciones, controlar y erradicar especies exóticas que amenazan ecosistemas, hábitats o especies".

De acuerdo con la Decisión UNEP/CBD/COP/6/20, son varios los instrumentos internacionales que contribuyen a la aplicación del Art. 8 h) del CDB, como: el Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria, y de las Organizaciones Internacionales



pertinentes, tales como la Oficina Internacional de Epizootias, las Organizaciones Regionales de Protección de las Plantas, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización Marítima Internacional, la Organización Mundial de la Salud y otras organizaciones internacionales que elaboran normas y acuerdos pertinentes.

- **Plan Estratégico de la CBD 2011-2020, en la meta AICHI Nro.9;** señala: "Para el 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento".
- **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS);** en su Objetivo 15 meta 15.8 menciona "Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos; y controlar o erradicar las especies prioritarias".
- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES);** a través de la resolución Conf. 13.10 (Rev. CoP14) recomienda a las partes que: "a) tengan en cuenta los problemas de las especies invasoras al redactar leyes y reglamentos nacionales sobre el comercio de especímenes vivos de animales o plantas; b) consulten con la Autoridad Administrativa del país importador propuesto, siempre que sea posible y cuando proceda, al examinar las exportaciones de especies potencialmente invasoras, a fin de determinar si existen medidas internas para reglamentar esas importaciones; y c) examinen las posibilidades de sinergia entre la CITES y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y la oportunidad de una cooperación y colaboración adecuadas entre ambas Convenciones sobre la cuestión de la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras".
- **El Plan Estratégico 2016 – 2024, de la Convención RAMSAR, que refiere a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas;** en su objetivo 1 - Meta 4 indican el hacer frente a los factores que impulsan la pérdida y degradación de los humedales y se identifican y priorizan especies exóticas invasoras y sus vías de entrada y expansión, se controlan o erradicar las especies exóticas invasoras prioritarias y se preparan y aplican medidas de manejo para evitar su introducción y establecimiento, respectivamente.



- **Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques. (Convenio BWM);** este se adoptó en Londres en 2004 con el fin de introducir reglas mundiales para controlar la transferencia de especies potencialmente invasoras. Una vez el instrumento entre en vigor, será necesario que el agua de lastre sea tratada antes de que se libere en un nuevo lugar, de manera que los microorganismos o pequeñas especies marinas sean eliminadas.

El agua se utiliza como lastre para estabilizar los buques en el mar. El agua de lastre puede contener miles de microbios marinos y acuáticos, plantas y animales, que son transportados por todo el mundo. En caso de que el agua no tratada sea liberada en el puerto de destino, se podrían introducir nuevas especies invasivas. Ya se han producido cientos de estas invasiones, algunas veces con consecuencias desastrosas para el ecosistema local. Actualmente Ecuador está en proceso de suscripción del convenio.

- **Código Orgánico de Ambiente de Ecuador, publicado en R.O. Suplemento 983 de 12 - abr. - 2017;** en los artículos 67, 68, 69 y 71 se establece que la introducción y manejo de especies exóticas en el territorio nacional se realizará sobre la base de un análisis de riesgo con conocimiento técnico – científico y conforme al principio de precaución. Además, establece que queda prohibida la introducción de especies exóticas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), siendo excepcional su uso como control biológico previamente justificado y probado por herramientas científicas y técnicas.

Establece además que la Autoridad Ambiental Nacional se encargará de articular las acciones relacionadas con la prevención, gestión, manejo y control de especies exóticas, entre las instituciones pertinentes; además de definir los criterios y lineamientos para el control de poblaciones de especies animales que pueden afectar los ecosistemas.

➤ **Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015 – 2030:**

Resultado 11b. Desarrollado y puesto en marcha mecanismos de bioseguridad (prevención, control, erradicación y monitoreo) para especies exóticas invasoras en el Ecuador continental y que han sido priorizadas por el Comité Institucional, liderado por el MAE.

➤ **Agenda Nacional de Investigación sobre la Biodiversidad:**

Meta 2. “Estudio de la diversidad funcional y respuesta de la biodiversidad frente a impulsores de cambio”. [...]



Objetivo 2.5. "Estudiar el impacto de las especies exóticas en la salud de los ecosistemas y biodiversidad nativa en una escala, nacional y regional". [...]

- **Políticas Ambientales Nacionales, publicado en R.O. 64 de 11 - nov. - 2009 mediante Acuerdo Ministerial No. 86;** en su política 2 estrategia 1 establece "Manejar integralmente los ecosistemas. Hablar sobre una eficiente gestión de los recursos naturales implica incorporar al ecosistema varios lineamientos para manejarlo, sostenerlo y conservarlo. El uso que se dé a los recursos naturales, las actividades productivas que se llevan a cabo, la gestión de conservación de ecosistemas, la planificación de parámetros ambientales dentro de diversas áreas geográficas y sociales, así como la explotación de los recursos, no deben consistir solo en parámetros de conservación, sino más bien en saber manejarlos para mantener su diversidad biológica y mantener su salud, vitalidad y productividad".
- **Política Nacional para la Gestión de la Vida Silvestre, publicado en R.O. No. 52 de 07 - Ago. - 2017 mediante acuerdo ministerial 29;** en su Política 1, establece: "Promover la conservación, manejo y protección in situ y ex situ de la vida silvestre, nacional, regional y local", a su vez, mediante la estrategia 1.6 literal g, establece: "Generar programas y/o proyectos relacionados con la prevención, control, manejo y/o erradicación de especies introducidas, exóticas invasoras, plagas y enfermedades, que implique riesgos a la salud humana, al medio ambiente y a la producción agrícola local"
- **Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, publicado en R. O. Suplemento 899 de 09- Dic.- 2016;** "artículo 3 - Fines. - El presente Código tiene, como principales, los siguientes fines: [...] 11. Fomentar la protección de la biodiversidad como patrimonio del Estado, a través de las reglas que garanticen su aprovechamiento soberano y sustentable. [...]"
Además, este código orgánico menciona: "[...] Artículo 8. - Deberes y atribuciones de la entidad rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. - [...] 25. Emitir lineamientos para la generación, gestión y difusión del conocimiento de las actividades relacionadas con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación de interés nacional [...];".
- **Código Orgánico Integral Penal (COIP), publicado en R.O. Suplemento 180 de 10 - Feb. - 2014;** en su Art. 248 numeral 2 dice "Delitos contra los recursos del patrimonio



genético nacional. El atentado contra el patrimonio genético ecuatoriano constituye delito en los siguientes casos: [...]

2. Erosión genética: la persona que con sus acciones u omisiones ingrese, reproduzca, trafique o comercialice organismos o material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional, que incluyan o no componente intangible asociado, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años, tomando en consideración el valor de los perjuicios causados [...].

- **Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, publicado en el R.O. Suplemento 15 de 11 - May. - 2005;** en su Art. 45, dispone la regulación por parte del Ministerio del ramo, mediante acuerdo, el cultivo y utilización de las especies bioacuáticas de agua dulce, incluidas las ornamentales y exóticas, así como su comercialización en el mercado interno y externo.
- **Ley Orgánica de Salud, publicado en R.O. Suplemento 423 de 22 - Dic. - 2006 (Mod. 18 - Dic. - 2015);** en su Art. 6 establece "Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: [...] 17. Regular y vigilar las acciones destinadas a eliminar y controlar la proliferación de fauna nociva para la salud humana; [...] ".
Finalmente, el Art. 122 indica que "La autoridad sanitaria nacional organizará campañas para erradicar la proliferación de vectores y otros animales que representen riesgo para la salud individual y colectiva. [...]".
- **Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicado en R.O. Suplemento 27 de 03 - Jul. - 2017;** en su Art. 22. establece que, "Para mantener y mejorar el estatus fitosanitario, la Agencia de Regulación y Control, implementará en el territorio nacional y en las zonas especiales de desarrollo económico, las siguientes medidas fitosanitarias de cumplimiento obligatorio: a) Requisitos fitosanitarios [...] y g) Procedimientos fitosanitarios para la importación y exportación de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados [...]".
Además, en el Art. 30 establece que "La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los animales, y asegurar su estatus zoonosanitario implementará las siguientes medidas: a) Formular requisitos zoonosanitarios [...] y d) Implementar medidas de movilización, transporte, importación y exportación de animales y mercancías pecuarias que estén contemplados en un programa de control o vacunación oficial [...]".



- **Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021, publicado en R.O. Edición Especial 234 de 19 - Ene - 2018:**

Objetivo 3. "Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones".

Política 3.1 "Conservar, recuperar y regular el aprovechamiento del patrimonio natural y social, rural y urbano, continental, insular y marino-costero, que asegure y precautele los derechos de las presentes y futuras generaciones".

3 PLAN DE ACCIÓN

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 GENERAL

Coordinar acciones entre las instituciones relacionadas con la prevención, manejo y control de especies exóticas en el Ecuador continental para su gestión integral, teniendo en cuenta factores ambientales, económicos y sociales.

3.1.2 ESPECÍFICOS

- Fortalecer el marco normativo del Estado para la gestión integral de especies exóticas, en coordinación con las instituciones competentes.
- Establecer una coordinación intra e interinstitucional para una eficiente gestión de las especies exóticas.
- Determinar los mecanismos financieros para la gestión eficiente y oportuna de las especies exóticas, en coordinación con las autoridades competentes.
- Fomentar la investigación científica para la generación de información técnico - científica de especies exóticas.
- Gestionar la información técnico - científica referente a especies exóticas para la generación de base de datos.
- Desarrollar estrategias de educación, capacitación, comunicación y participación para los actores involucrados con la gestión de las especies exóticas.
- Elaborar e implementar sistemas de prevención, alerta temprana, respuesta inmediata; y, mecanismos de mitigación, contención, control y/o erradicación frente a especies exóticas, procurando la restauración de los ecosistemas.



3.2 LINEAS DE ACCIÓN

El *"Plan de acción decenal para la prevención, manejo y control de las especies exóticas en el Ecuador continental"*, se sustentan en los seis objetivos específicos descritos en el numeral 3.1.2, con la finalidad de responder a la problemática, necesidades y realidades identificadas en Ecuador continental y de esta forma: revisar, adecuar, desarrollar e implementar un marco normativo que permita la coordinación entre los distintos actores competentes en esta temática, generar capacidades científicas, técnicas e institucionales, fomentar la investigación y difusión de la información; desarrollar mecanismos e instrumentos técnicos de gestión y establecer los mecanismos de financiamiento sostenibles para gestión de especies exóticas en Ecuador continental.

La interrelación entre las líneas de acción permitirá la gestión integral y facilitará el cumplimiento de los objetivos que se han planteado en el presente plan de acción.

En este sentido, en el anexo 1 se pueden encontrar, entre otros aspectos, el detalle de metas, resultados esperados y actividades para la ejecución del presente plan.

3.2.1 LÍNEA DE ACCIÓN 1: MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

En la Constitución de la República del Ecuador, la Biodiversidad ha sido denominada un sector estratégico que merece una atención especial del Estado y que su conservación implica el derecho de las siguientes generaciones a su acceso y su uso sustentable. De igual forma, el Convenio sobre la Diversidad Biológica por su parte, identificó a las especies exóticas como la segunda causa de pérdida de diversidad.

Se ha evidenciado, durante el desarrollo del **Marco Legal** del presente documento, que existe un esfuerzo disperso entre los distintos actores competentes para procurar la gestión de las EE en ámbitos como la agricultura, salud y ambiente. Sin embargo, la efectividad en la aplicación de estas normativas se ha visto debilitada, a razón que las acciones unilaterales aisladas de los distintos actores competentes en la gestión de EE no podrán ser efectivas por sí solas para gestionar toda la gama de actividades y procesos que provocan invasiones.

Por lo mencionado, el presente plan de acción busca fortalecer la implementación de directrices ambientales nacionales, con un enfoque multisectorial e interdisciplinario, para una eficiente y eficaz gestión, logrando una toma de decisiones informada por parte de las autoridades competentes en la problemática que representarían las especies exóticas.



3.2.2 LÍNEA DE ACCIÓN 2: COORDINACIÓN INTRA E INTER INSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS

La coordinación y cooperación de las instituciones relevantes son necesarias para solucionar todas las deficiencias, debilidades e incoherencias posibles, así como para fomentar una mayor armonización de los muchos instrumentos internacionales que hacen frente a las EE (Mcneely, J. *et al.* 2001).

La gestión de especies exóticas es un tema intersectorial y multidisciplinario que requiere el suficiente soporte técnico, normativo y político para que sus acciones sean efectivas, por lo tanto, es importante generar mecanismos que permitan una adecuada coordinación entre los actores competentes.

Este plan de acción se enfoca en la generación e implementación de mecanismos de coordinación entre los actores competentes, facilitando la aplicación de la normativa nacional e internacional vigente con un enfoque holístico para la gestión de especies exóticas.

3.2.3 LÍNEA DE ACCIÓN 3: ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS FINANCIARIOS PARA LA PREVENCIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS

Problemáticas como las que generan las especies exóticas requieren de varias actividades que implican voluntad política y una efectiva coordinación de acciones para obtener un adecuado financiamiento con la finalidad de desarrollar e implementar las medidas que sean necesarias para una gestión eficiente y oportuna de estas especies (The Nature Conservancy, & GISP, 2007).

Este plan de acción buscará la obtención de recursos financieros para su implementación a través de la generación de mecanismos de financiamiento fiscal o de cooperación, con la respectiva construcción de un ciclo de sostenibilidad financiera.

3.2.4 LÍNEA DE ACCIÓN 4: INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS

3.2.4.1 INVESTIGACIÓN

La generación de información técnica-científica permite un mejor entendimiento sobre las invasiones biológicas y los impactos que estas podrían ocasionar en la biodiversidad, el sector agropecuario, las actividades comerciales, entre otros, esta información permitirá, en



el futuro, establecer medidas técnicas de gestión para especies exóticas y una decisión informada por parte de tomadores de decisión y otros actores clave.

Las actividades propuestas para la generación de investigaciones estarán enfocadas en el desarrollo de alianzas estratégicas con diferentes sectores, con la finalidad de cubrir múltiples disciplinas y desarrollar herramientas técnico-científicas que permitan mejorar la gestión y manejo de las especies exóticas (Mcneely *et al.*, 2001 y Ziller *et al.* 2007).

En este contexto, se busca el establecimiento y coordinación de los actores relacionados con procesos de investigación biológica para el desarrollo de líneas de investigación priorizadas, que permitan orientar la investigación y generación de información sobre especies exóticas en Ecuador continental.

3.2.4.2 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

El manejo de la información referente a especies exóticas debe encontrarse bajo sistemas de información que permitan un fácil acceso y uso (Ziller *et al.* 2007).

Por lo tanto, la información base generada en el proceso de investigación deberá estar disponible para todos los actores que formen parte de la gestión de las especies exóticas, con la finalidad de apoyar el incremento del conocimiento y la toma de decisiones informadas. Es así que, en el presente plan de acción buscará la generación e implementación de un Sistema Nacional de Información sobre especies exóticas que ponga a disposición de todos los actores involucrados en la gestión de especies exóticas, la información generada durante los procesos de investigación.

3.2.5 LÍNEA DE ACCIÓN 5: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE PARA ACTORES RELACIONADOS CON LAS ESPECIES EXÓTICAS

En la mayoría de los casos, la introducción y dispersión de las especies exóticas a los sistemas ecológicos naturales se deben a las actividades antropogénicas. En gran medida es posible evitar los impactos de estas especies a través del desarrollo de estrategias de educación que permitan evidenciar al público la contribución involuntaria que las actividades humanas aportan al ingreso y dispersión de especies exóticas, así como su afectación a la biodiversidad.

Esta línea de acción busca concientizar y sensibilizar a los actores claves y la ciudadanía sobre el impacto de las especies exóticas, a través del desarrollo de estrategias de educación



ambiental, mecanismos de inducción, fortalecimiento, actualización de conocimientos y comunicación, en ámbitos formales y no formales, respecto a las causas y efectos de la introducción, prevención, detección, control y/o erradicación de especies exóticas en Ecuador continental.

3.2.6 LÍNEA DE ACCIÓN 6: GESTIÓN DE ESPECIES

3.2.6.1 PREVENCIÓN

La prevención busca evitar la introducción de especies y está relacionada con el manejo de las vías y los vectores de entrada que son factores clave para lograr el control total de especies invasoras (Key, 2004).

Finalmente, la prevención tiene un enfoque de precaución que establece lo siguiente: *"Frente a la amenaza constituida de una posible invasión biológica por parte especies exótica, la falta de pruebas científicas no debe utilizarse como razón para posponer o no adoptar medidas que eviten o minimicen dicha amenaza"*. El enfoque de precaución aplicado al caso de las invasiones biológicas debe adoptarse asumiendo que todas las especies exóticas son sospechosas de ser invasoras hasta que pruebas fehacientes demuestren lo contrario (Key, 2004).

El presente plan de acción busca generar e implementar un sistema eficiente de prevención para la introducción y dispersión de especies exóticas a Ecuador continental, basado en los siguientes aspectos técnicos:

1. Análisis de riesgos

Herramienta técnico-científica que permite identificar los riesgos que conllevan la introducción de una especie exótica a una determinada área; evaluando cada uno de estos riesgos y examinando la magnitud de sus posibles efectos; proporcionando apoyo técnico para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre (Suter II, 2007).

Cada caso debe analizarse de manera individual y no olvidar que el escenario depende de la especie, ecosistema, ruta de introducción, frecuencia de introducción, época del año, daños potenciales, beneficios potenciales, entre otros. (Campbell & Kriesch, 2003).

Este componente busca proveer de un criterio técnico previo a la toma de decisión para el ingreso de una especie exótica al Ecuador continental mediante la implementación de un análisis de riesgo como herramienta técnico-científica de apoyo.



Además, esta herramienta sería uno de los insumos que permitirán la priorización de especies exóticas invasoras descrita en el apartado 3.2.6.3.1.

2. Análisis de rutas y vectores de dispersión

El análisis de las principales vías de introducción accidental y voluntaria de especies exóticas es fundamental para entender la biología de las invasiones, debido a que permiten la identificación de vías por los cuales las especies exóticas son transportadas de un lugar a otro y determinar los medios físicos a través de los cuales estas especies son movidas (NISC, 2007).

Este componente buscará generar un método de identificación de las principales rutas de introducción o vías de entrada de especies exóticas al Ecuador continental, para la implementación y priorización de sistemas de monitoreo y control de acuerdo con cada ruta de introducción.

3. Sistemas de exclusión de especies exóticas

Es la generación de programas que permitan la prevención de introducciones accidentales o ilegales de especies exóticas. Por lo tanto, este componente buscará desarrollar y establecer mecanismos de exclusión (intercepción, tratamiento y/o prohibición) para especies exóticas con potencial invasor previo a su ingreso a Ecuador continental, a través de la intensificación de la vigilancia en puntos de control para el ingreso de especies de flora y fauna.

3.2.6.2 DETECCIÓN TEMPRANA Y ACCIÓN INMEDIATA

La detección temprana refiere a las acciones regulares y planificadas de vigilancia activa y pasiva que permitan una rápida intervención al momento de detectar una especie exótica, siendo un paso fundamental para lograr erradicaciones y contenciones exitosas (Wittenberg R. & Cock M., 2001). Por otro lado, la acción inmediata se logra a través de planes de contingencia que permiten determinar las medidas a tomar cuando se encuentre una especie exótica dentro de un sistema natural (Ziller *et al.* 2007).

Este componente busca gestionar **recursos humanos, técnicos y tecnológicos** para una rápida intervención, siendo un paso fundamental para lograr controles exitosos, a través del desarrollo e implementación de actividades de prevención, planes de contingencia priorizados por especie y capacitación, para el establecimiento de una red que promueve la



detección temprana y la acción inmediata para la eliminación de problemas en el momento de mayor viabilidad de acción y menor costo de intervención.

3.2.6.3 MANEJO DE ESPECIES

Para fines de aplicación del presente plan de acción, el manejo de especies se refiere al empleo de distintas estrategias que permiten la recuperación del sitio bajo el impacto actual de una especie sobre el ambiente, la salud y la economía, o el mantenimiento de su población bajo un umbral inocuo.

3.2.6.3.1 PRIORIDADES DE MANEJO

La priorización de las actividades se refiere anteponer medidas de manejo a especies que generan una invasión biológica y un impacto actual al ambiente, la salud o la economía, iniciado por invasiones biológicas, con el fin de optimizar los **distintos recursos** (humanos, financieros, técnicos y tecnológicos) usados para la prevención tanto de nuevas invasiones como de las existentes en el territorio nacional. La priorización estará desarrollada con base a ciertas características como: rápida diseminación, potencial elevado, gran perjuicio y afectación de áreas de interés con mayor valor de conservación, entre otros.

El presente apartado en el marco del plan de acción buscará generar e implementar un sistema de priorización de especies que generan un impacto sobre el ambiente, la salud o la economía por invasiones biológicas, el cual permitirá discriminar entre las particularidades de cada caso de estudio.

3.2.6.3.2 ESTRATÉGIAS DE MANEJO

En el contexto de este plan de acción, se determinaron cuatro estrategias para enfrentar los problemas causados por especies que generan un impacto actual sobre el ambiente, la salud o la economía por invasiones biológicas:

1. **Mitigación.** - Esta actividad se centra en una serie de medidas que permiten minimizar o contrarrestar los impactos que distintas especies generan sobre las especies nativas. La mitigación se emplea sobre todo en la conservación de especies amenazadas y busca restaurar las funciones biológicas de la especie nativa en su entorno natural (Wittenberg R. & Cock M., 2001).
2. **Contención.** - La finalidad de esta actividad es restringir la propagación e impacto de una especie y contener su población en una zona geográficamente definida y evitar



que esta especie se disperse en áreas que quedan fuera del área de contención (Wittenberg R. & Cock M., 2001) (Ziller *et al.* 2007).

3. **Control.** - Tiene como finalidad reducir y mantener a largo plazo la densidad, abundancia e impacto de una especie hasta alcanzar un límite aceptable preestablecido; considerando que el daño causado por la especie a la biodiversidad y a la economía por debajo de este límite es aceptable (Wittenberg R. & Cock M., 2001) (Mcneely, J. *et al.* 2001).
4. **Erradicación.** - Esta actividad consiste en la eliminación de toda la población de una especie que generan un impacto actual sobre el ambiente, la salud o la economía y no está completamente establecida o que su infestación no ocupa grandes extensiones de superficie; además resulta ser la única medida que permite el total cumplimiento de los objetivos de manejo (Ziller *et al.* 2007).

La erradicación sólo debería intentarse posterior a un estudio caso a caso, y en algunos casos paso a paso, para cada particularidad de la invasión biológica y las áreas de gestión para determinar su viabilidad tanto económica como operativa, entre otros aspectos (Wittenberg R. & Cock M., 2001).

En este sentido, el plan de acción se enfoca en el mantenimiento de las funciones ecológicas del ambiente, no simplemente en la extracción de las especies que generan un impacto actual sobre el ambiente, la salud o la economía. Por lo mencionado, se generarán e implementarán estrategias de manejo de especies de acuerdo con las particularidades que cada una de las especies presente.



4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efectos de aplicación del presente plan de acción, se entenderá por:

Ambiente. - Un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos, en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socioeconómicas y socio-culturales. ^[1]

Análisis de riesgo. - Procedimientos que consisten en la aplicación de un método cualitativo, cuantitativo o mixto de forma transparente y científicamente competente, para determinar la probabilidad de ocurrencia de un daño verosímil y sus consecuencias. Este comprende: evaluación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo. ^[2]

Biodiversidad. - Cantidad y variedad de especies diferentes en un área definida, sea un ecosistema terrestre, marino, acuático y en el aire. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre varias especies y entre los ecosistemas. ^[3]

Bioseguridad. - Enfoque estratégico e integrado orientado al análisis y la gestión de los riesgos biológicos pertinentes para la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas y los riesgos conexos para el ambiente. ^[4]

Conservación. - Es la administración de la biosfera mediante el conjunto de medidas, estrategias, políticas, prácticas, técnicas y hábitos que aseguren el rendimiento sustentable y perpetuo de los recursos naturales renovables y la prevención del derroche de los no renovables. ^[5]

Detección. - Significa la determinación de que una especie está presente en una zona en el entendimiento de que zona se refiere a un país oficialmente determinado, parte de un país o partes de varios países. ^[6]

Ecosistema. - Es una unidad estructural, funcional y de organización, consistente en organismos y las variables ambientales bióticas y abióticas de un área determinada. ^[7]

Ecuador continental. - Espacio continental y marítimo, las islas adyacentes, el mar territorial, aguas interiores, el suelo, la plataforma submarina, el subsuelo y el espacio suprayacente continental, exceptuando la jurisdicción en la región Insular (Galápagos), dado su régimen especial. ^[8]

[1], [2], [3], [5], [7]: Código Orgánico del Ambiente.

[4]: Modificado de Código Orgánico del Ambiente.

[6]: Convenio de Diversidad Biológica (CBD).

[8]: Modificado del Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.



Especies exóticas o introducidas. - Especies, subespecie o taxón inferior de animales, plantas, hongos o microorganismos no originario de un determinado espacio biogeográfico, como producto de una actividad humana o natural. ^[9]

Especies exóticas invasoras. - Especies cuya introducción o dispersión en un área biogeográfica diferente a la de su distribución natural que amenazan a la diversidad biológica salud humana o tengan efectos económicos adversos. ^[10]

Especies silvestre o nativa: Especie, subespecie o taxón inferior que vive dentro de su área de distribución natural (pasado o presente) incluyendo el área que puede alcanzar y ocupar, utilizando sus propios sistemas de dispersión. ^[11]

Especie Naturalizada. Especie Exótica que es capaz de reproducirse sin la asistencia del hombre, genera alta producción de progenie y forma pequeñas poblaciones autosustentables en áreas perturbadas, semi-naturales y naturales. ^[12]

Especies invasoras. - Especies, subespecie o taxón inferior de animales, plantas, hongos o microorganismos que se establece y propaga causando un daño al medio ambiente, la economía o la salud humana. ^[14]

Evaluación de riesgo. - Es la caracterización de los efectos adversos probables para la salud y la vida, derivados de la exposición a peligros durante un período de tiempo concreto. ^[15]

Impacto ambiental. - Son todas las alteraciones, positivas, negativas, directas o indirectas, generadas por una actividad, obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural. ^[16]

[9]: Adaptado del Código Orgánico del Ambiente.

[10]: Modificado de Glossary of wildlife management terms and definitions, IUFRO, 2015

[11]: ICES 1994, Código de prácticas en la introducción y transferencia de organismos marinos ICES, Copenhague, Dinamarca, modificado posterior a la CBD.

[12], [13]: Proyecto: "Categorización y priorización de especies no nativas de los grupos taxonómicos (plantas, macro invertebrados y mamíferos) con potencial invasor en el Ecuador continental con base en el análisis de riesgo", MAE, 2016.

[14]: Adaptado del Código Orgánico del Ambiente.

[15], [16]: Código Orgánico del Ambiente.



Introducción intencional. - Se refiere al movimiento y/o liberación deliberado realizados por seres humanos, de una especie exótica fuera de su medio natural. ^[17]

Introducción no intencional. - Se refiere a otros tipos de introducción de especies exóticas que no son intencionales. ^[18]

Naturaleza. - Ámbito en el que se reproduce y realiza toda forma de vida incluido sus componentes, la cual depende del funcionamiento ininterrumpido de sus procesos ecológicos y sistemas naturales, esenciales para la supervivencia de la diversidad de las formas de vida. ^[19]

Punto de Control. - En el ámbito de la gestión de las especies exóticas, se refiere a espacio físico (fijo o móvil), que puede ser temporal o permanente; que permitiría el control de tráfico legal, ilegal y/o natural de especies de flora, fauna y microorganismos; estos sitios se encuentran distribuidos en redes viales, pasos fronterizos legales e ilegales, correos, aeropuertos, puertos marítimos y fluviales y demás vías de acceso que permitan el tráfico de estas especies. ^[20]

Restauración. - Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución de los procesos naturales y mantenimiento de servicios ambientales. ^[21]

Riesgo ambiental. - Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad. ^[22]

Vida silvestre. - Son todos los organismos vivos nativos, sin distinción de categoría taxonómica y tipo de ecosistemas, que mantienen o mantuvieron al menos una población en estado natural, no domesticada o modificada. ^[23]

[17], [18]: Proyecto: "Categorización y priorización de especies no nativas de los grupos taxonómicos (plantas, macroinvertebrados y mamíferos) con potencial invasor en el Ecuador continental con base en el análisis de riesgo", MAE, 2016.

[19], [21], [22], [23]: Código Orgánico del Ambiente

[20]: Basado en: Ministerio del Ambiente, 2017, Guía de procedimientos administrativos y penales para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador. Subsecretaría de Patrimonio Natural, Dirección Nacional de Biodiversidad, Quito -Ecuador.



5 BIBLIOGRAFÍA.

- Andersen, M.C., H. Adams, B. Hope y M. Powell. 2004. Risk assessment for invasive species. *Risk analysis* 24 (4): 787-793.
- Argüelles, L. C., & García, Á. I. (2006). Análisis De Riesgos. In Organismo Autónomo Parques Nacionales & Ministerio de Medio Ambiente (Eds.), *Especies Exóticas Invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo* (p. 288). Ministerio de Medio Ambiente. <https://doi.org/10.5209/rev-HICS.2014.v19.45> Última fecha de acceso Febrero del 2018.
- Campbell, F. y P. Kriesch. 2003. Invasive Species Pathways team: Final report.
- CBD. 2017. Texto del Convenio de Diversidad Biológica. Disponible en: <https://www.cbd.int/convention/text/>. Última fecha de acceso febrero del 2018.
- CDC-Ecuador. 2008. Digitalización de Datos de Especies Invasoras del Ecuador a Nivel Nacional y Regional - Buscar con Google. Disponible en <http://www.oas.org/dsd/iabin/component2/Ecuador/CDC/Informe%20Final.pdf> Última fecha de acceso febrero del 2018.
- Griffin, R. 2008. Risk Analysis overview, USDA/APHIS/PPQ. Raleigh, Estados Unidos.
- Herrera, Ileana. 2016. Distribución potencial y asignación de riesgo para las plantas terrestres exóticas reportadas oficialmente en el Ecuador. Universidad Agraria del Ecuador.
- Key, G. (2004). *Estrategia de Control Total de Especies Invasoras en las Islas Galápagos, Ecuador*. Pto. Baquerizo Moreno, Ecuador. Retrieved from www.hear.org/galapagos/pdfs/pct_nov04.pdf Última fecha de acceso febrero del 2018.
- Leung, B., D.M. Lodge, D. Finnoff, *et al.* 2002. An ounce of prevention or a pound of cure: bioeconomic risk analysis of invasive species. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 269: 2407-2413.
- MAE. 2011. Lista Preliminar de especies exóticas introducidas e invasoras en el Ecuador Continental. Quito
- MAE. 2015. Quinto Informe Nacional para el Convenio de Diversidad Biológica. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nbsap-v2-p02-es.pdf> Última fecha de acceso febrero del 2018.
- MAE - GIZ. 2016. Categorización y priorización de especies no-nativas de los grupos taxonómicos (plantas, macro invertebrados y mamíferos) con potencial invasor en el



ecuador continental con base en el análisis de riesgos. Documento técnico de distribución interna del MAE.

- Mcneely, J. A., Mooney, H. A., Neville, L. E., Schei, P. J., & Waage, J. (2001). *Estrategia Mundial sobre Especies Exóticas Invasoras*. (J. A. McNeely, H. A. Mooney, L. E. Neville, P. J. Schei, & J. K. Waage, Eds.). UICN.
- Mendoza-Almeralla C., Burrowes P., Parra-Olea G. (2015). La quitridiomycosis en los anfibios de México: una revisión, *Revista Mexicana de Biodiversidad*: México.
- National Invasive Species Council, N. I. S. C. (2007). Training and Implementation Guide for Pathway Definition, Risk Analysis and Risk Prioritization, (January), 1–59. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/natl invasive/27/>
- Owen, S. (2008). Department of Conservation Strategic Plan for Managing Invasive Weeds (p. 28). Department of Conservation.
- Slingenber, A. Braat, L. Van der Windt, H. Rademaekers, K. Eichler, L and Turner. K. 2009. Study on understanding the causes of biodiversity loss and the policy assessment framework. ECORYS. European Commission. Directorate-General for Environment. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/causes_biodiv_loss.pdf. Última fecha de acceso febrero del 2018.
- Suter II, G.W. (ed). 2007. Ecological risk assessment. CRC Press, Taylor & Francis Group. Florida.
- The Nature Conservancy, & GISP. (2007). *Modelo para el desarrollo de una estrategia nacional para el manejo de especies exóticas invasoras*. (S. R. Ziller, S. M. Zalba, & R. D. Zenni, Eds.).
- UICN. (2000). Guías para la prevención de pérdidas de diversidad biológica ocasionadas por especies exóticas invasoras, aprobadas durante la 51.ª Sesión del Consejo, febrero del 2000. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>. Última fecha de acceso febrero del 2018.
- Valarezo, K. (2012). Introducción de la rana toro *Lithobates catesbeiana*: implicaciones para la biodiversidad ecuatoriana. CEDAMAZ, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Vilá, M., Tessier, M., Suehs, C.M., Brundu, G., Carta, L., Galanidis, A., Lambdon, P., Manca, M., Médail, F., Moragues, E., Traveset, A., Troumbis, A.Y., Hulme, P.E. 2006. Local



and regional assessment of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* (en prensa).

- Wittenberg, R., & Cock, M. (2001). *ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS: Una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión*. (R. Wittenberg & M. J. W. Cock, Eds.). Oxon, Reino Unido: CAB Internacional.
- Ziller, S. R., Zalba, S. M., & Zenni, R. D. (2007). *Modelo para el desarrollo de una estrategia nacional para el manejo de especies exóticas invasoras*. Curitiba, Brasil: The Nature Conservancy - Programa Global de Especies Invasoras (GISP).
-



6. ANEXOS AL PLAN DE ACCIÓN

Anexo 1: Cuadro de actividades propuestas para la ejecución de las líneas de acción del "Plan de acción decenal para la prevención, manejo y control de especies exóticas en Ecuador continental".

OBJETIVO GENERAL	Coordinar acciones entre las instituciones relacionadas con la prevención, manejo y control de especies exóticas en el Ecuador continental para su gestión integral, teniendo en cuenta factores ambientales, económicos y sociales.						
OBJETIVOS ESPECÍFICO	METAS	RESULTADO ESPERADO	ACTIVIDADES	INDICADORES	RESPONSABLES/IMPLEMENTACIÓN	SOCIOS DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN	PLAZO (meses)
LINEA DE ACCIÓN 1: MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS							
Fortalecer el marco normativo del Estado para la gestión integral de especies exóticas, en coordinación con las instituciones competentes.	Para 2028, el Estado dispondrá de un marco jurídico-político armonizado y actualizado que permita minimizar el impacto de las invasiones biológicas sobre los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	1. Normas técnicas sectoriales, basadas en información técnico-científica actualizada, que permitan la gestión integral de EE. 2. Políticas Nacionales sobre EE actualizadas e implementadas con una periodicidad de 4 años. 3. Cumplir con los compromisos adquiridos mediante la suscripción de convenios internacionales.	Diagnosticar vacíos, inconsistencias y debilidades en el marco jurídico-político vigente relacionado sobre la gestión de EE.	Informes de inconsistencias y debilidades en el marco jurídico-político presentados.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Entes rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de Industrias y productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo. Agencias de regulación y control.	Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 36 meses



			General: normativas técnicas, sectoriales armonizadas, basadas en información técnica - científica disponible, que permitan la gestión de EE en Ecuador continental.	Normativas técnicas sectoriales armonizadas, en información técnica - científica disponible, que permitan la gestión de EE en Ecuador continental.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de Industrias y Productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación de sector productivo, Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 42 meses
		Implementar normativas técnicas intersectoriales, en Ecuador continental que permitan la gestión de EE en Ecuador Continental.	Informe de implementación de normativas técnicas sectoriales, en información técnica científica disponible, que permitan la gestión de EE en Ecuador continental.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de Industrias y Productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 48 meses	



			Actualizar la Política Nacional relacionada a las EE vigente conforme los vacíos, inconsistencias y debilidades identificadas.	Política Nacional relacionada a las EE actualizada.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos, Autoridades descentralizadas, Ministerios de Industrias y productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación de sector privado, productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 18 meses
			Desarrollar los requisitos por los compromisos internacionales relacionados con EE.	Insuza requeridos por los compromisos internacionales implementados presentados.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos, Autoridades descentralizadas, Ministerios de Industrias y productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación de sector privado, productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente



			Monitorear la implementación de la Política Nacional relacionada a las EE.	Informes de efectividad en la implementación de la Política Nacional relacionados a EE.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Laboral Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ecu sector de la Inversión y transferencia de tecnología, Gobierno Autónomos Descentralizados, Ministerios de Industrias y productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Organismos de cooperación Organizamos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente
--	--	--	--	---	---	--	------------



LINEA DE ACCIÓN 2: COORDINACIÓN INTRA E INTER INSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS					
Establecer una coordinación interinstitucional para una eficiente gestión de las especies exóticas.	Para 2028, El Ecuador contará con procesos de coordinación entre los distintos actores componentes con la gestión de las EE.	1. Sistema de coordinación intra e interinstitucional para la gestión de las EE actualizado con una periodicidad de 4 años.	Identificar los actores gubernamentales (componentes) y no gubernamentales involucrados en la gestión de las EE.	Informe de actores gubernamentales y no gubernamentales identificados involucrados en la gestión de las EE.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marina Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de: Industrias y Productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.
			Establecer un cuerpo de coordinación intra o interinstitucional, en base a la normativa vigente, que permita la gestión eficiente de las EE.	Convenios, cartas de intención y entendimiento armados.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.
					Universidades, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación, Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.
					Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Autoridad Marina Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de: Industrias y Productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.
					N/A



			Montenar la implementación de actividades y subactividades previstas para el desarrollo del "Plan de acción decenal para la prevención, manejo y control de especies exóticas en Ecuador continental"	Informes de efectividad en la implementación y subactividades previstas para el desarrollo del "Plan de acción decenal para la prevención, manejo y control de especies exóticas en Ecuador continental"	Autoridad Ambiental Nacional Autoridad Agraria Nacional Autoridad Sanitaria Nacional Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología	cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.
					Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Autoridad Marítima Nacional Autoridad Portuaria Autoridad Aduanera, Gobiernos Autónomos Descentralizados. Ministerios de: relaciones exteriores, defensa, interior, industrias y productividad y turismo, Agencias de regulación y control, Universidad, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente



			Implementar mecanismos de financiamiento que permitan cubrir los vacíos y necesidades de financiamiento para la ejecución del plan de acción de EEI en Ecuador continental.	Elaboración de financiamiento que permitan cubrir los vacíos y necesidades de financiamiento para la ejecución del plan de acción de EEI en Ecuador continental.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de Industrias y Productividad, relaciones exteriores, defensa, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Organismos de cooperación Organizaciones de cooperación, que otros sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 48 meses
--	--	--	---	--	---	---	---------------



			Elaborar un portafolio de proyectos de investigación científica para EE que respondan a líneas de investigación prioritarias y orientadas a solventar las necesidades y vacíos de información identificados.	Proyectos de investigación científica en portafolio de proyectos de investigación científica para EE.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean designados por las autoridades competentes.	Cada 24 meses
	Para 2008, el Ecuador contará con un sistema de información que contribuya a la gestión integral de EE en Ecuador continental.	1. Base de datos de especies existentes con potencial invasor implementada y publicada.	Diagnosticar necesidades y vacíos técnicos, administrativos y normativos para la implementación de un Sistema Nacional de información que permita la gestión de EE con potencial invasor en Ecuador continental.	Informes de diagnóstico de vacíos técnicos, administrativos y normativos para la implementación de un Sistema Nacional de información.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios del interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean designados por las autoridades competentes.	Cada 12 meses



			Desarrollar el Sistema Nacional de Información que permita la gestión de EE con potencial invasor en Ecuador continental.	Informes de efectividad en la implementación del Sistema Nacional de Información.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de Investigación privados, Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente
			Estructurar y Homologar una base de datos sobre especies exóticas con potencial invasor en Ecuador continental considerando los vacíos de información o necesidades técnicas identificadas.	Informe de implementación y efectividad de la base de Datos sobre especies exóticas con potencial invasor en Ecuador continental.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de Investigación privados, Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente
			Construir una red de colaboradores y proveedores de información para el sistema de información de EE con potencial invasor.	Número de usuarios, colaboradores y proveedores de información que formen parte de la red de colaboradores y proveedores de información para el sistema de información de EE con potencial invasor.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de Investigación privados, Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente

MINISTERIO DEL AMBIENTE



			Publicar la base de datos nacional de EE con potencial invasor en la internet y otros medios de difusión, para acceso al público	Base de datos nacional de EE con potencial invasor publicado en la internet y otros medios de difusión.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean designados por las autoridades competentes.	Permanente
			Seguimiento y actualización de la base de datos	Informes de seguimiento y actualización de la base de datos.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología.	Gobiernos Autónomos Descentralizados, Agencias de regulación y control, Universidades, Centros de investigación privados, sector productivo, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean designados por las autoridades competentes.	Permanente

AV / AF / MD / SS / AL



			Identificar las estrategias y mecanismos de comunicación y sensibilización de los actores competentes en materia de EEI.	Estrategias y mecanismos de comunicación y sensibilización pública desastrosos.	Y de	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de: educación, relaciones exteriores, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Centros de Educación, Centros de investigación privados, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 24 meses
			Elaborar una estrategia ambiental cualitativa de capacitación y participación respecto de los efectos de la introducción, prevención, detección y control y manejo de EEI.	Estrategia ambiental cualitativa de capacitación y participación respecto de los efectos de la introducción, prevención, detección y manejo de EEI.	de	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerios de: educación, relaciones exteriores, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Centros de Educación, Centros de investigación privados, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	

MINISTERIO DEL AMBIENTE



			Implementar una estrategia armonizada cuatrienal de capacitación y participación respecto de los efectos de la introducción, prevención, detección y control y manejo de EEI.	Informe de implementación de una estrategia armonizada cuatrienal de capacitación y participación respecto de los efectos de la introducción, prevención, detección y control y manejo de EEI.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Entordecimiento de la innovación y transferencia de tecnología, Gobierno Autónomo Descentralizados, Ministerios de: educación, relaciones exteriores, interior y turismo, Agencias de regulación y control.	Centros de Educación, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 48 meses
--	--	--	---	--	---	---	---------------



LÍNEA DE ACCIÓN 6. GESTIÓN DE ESPECIES

Elaborar e implementar sistemas de preservación, alerta temprana, respuesta inmediata, y monitoreos de mitigación, control y/o erradicación frente a especies exóticas, procurando la restauración de los ecosistemas.	Para 2026, el Estado implementará un sistema de prevención para el ingreso de especies exóticas a Ecuador Continental.	1. Sistema de análisis de riesgo ambiental de ingreso de especies exóticas implementado. 2. Vectores y rutas de dispersión para la introducción de especies exóticas identificado. 3. Sistemas de exclusión para el ingreso de especies exóticas al país determinado.	Desarrollar metodologías actualizadas de análisis de riesgo ambiental para EE con la finalidad de identificar amenazas y definir medidas preventivas.	Propuestas de metodologías actualizadas de análisis de riesgo ambiental para EE presentadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 36 meses
			Implementar metodologías actualizadas de análisis de riesgo ambiental para EE procurando sitios de conservación y alta biodiversidad	Metodologías actualizadas de análisis de riesgo ambiental para EE presentadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control.	Universidades, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 48 meses
			Generar medidas preventivas permanentes para reducir la entrada accidental de EE.	Medidas preventivas permanentes para reducir la entrada accidental de EE implementadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control, Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Universidades, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente

AV / AP / JO / SS / AL



			Implementar medidas preventivas permanentes para reducir la entrada accidental de EE.	Informes de implementación de medidas preventivas permanentes para reducir la entrada accidental de EE implementadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control. Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	N/A
			Generar estrategia de erradicación o contención para EE al momento de su detección.	Estrategias de erradicación o contención para especies exóticas al momento de su detección.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control. Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Universidades, Centros de investigación de privados, Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Permanente
			Implementar estrategias de erradicación o contención para especies exóticas al momento de su detección.	Informes de implementación de estrategias de erradicación o contención para especies exóticas al momento de su detección.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control. Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Organismos de cooperación de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	N/A



	Para 2026, el Ecuador desarrollará un sistema de detección temprana y acción inmediata para resolver problemas con especies cuya introducción haya pasado desapercibida por los sistemas de prevención.	1. Sistema de detección temprana y acción inmediata que permitan el manejo eficiente de los problemas de invasión biológica antes que alcancen proporciones de difícil control generado.	Desarrollar un sistema de detección temprana y acción inmediata para EE en áreas de conservación, elevado endemismo u ocurrencia de especies amenazadas.	Sistema de detección temprana y acción inmediata para EE en áreas de conservación, elevado endemismo u ocurrencia de especies amenazadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control, Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Universidades, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Firmantes
	Para 2028, se establecerán rutinas y actividades de mitigación, contención, control y/o erradicación de especies exóticas invasoras para la conservación de unidades de conservación y áreas aledañas por invasiones biológicas.	1. Programas de mitigación, contención, control y/o erradicación de especies que generan una invasión biológica.	Establecer prioridades de manejo para especies que generan una invasión biológica, con el fin de optimizar los distintos recursos usados para la prevención tanto de nuevas invasiones como de las ya existentes.	Informe de implementación del sistema de detección temprana y acción inmediata para EE en áreas de conservación, elevado endemismo u ocurrencia de especies amenazadas.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca, Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control, Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Universidades, Centros de investigación privados, otros que sean determinados por las autoridades competentes, Organismos de cooperación de organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 36 meses

MINISTERIO DEL AMBIENTE



	Desarrollar programas de mitigación, control y/o erradicación de especies que generan una invasión biológica y afectan a la biodiversidad en el Patrimonio de las áreas naturales del estado.	Programas de mitigación, control y/o erradicación de especies que generan una invasión biológica y afectan a la biodiversidad en el Patrimonio de las áreas naturales del estado.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control, Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Universidades, Centros de investigación privados, Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	Cada 42 meses
	Implementar programas de mitigación, control y/o erradicación de especies que generan una invasión biológica y afectan a la biodiversidad en el Patrimonio de las áreas naturales del estado.	Informe de implementación de programas de mitigación, control y/o erradicación de especies que generan una invasión biológica y afectan a la biodiversidad en el Patrimonio de las áreas naturales del estado.	Autoridad Ambiental Nacional, Autoridad Marítima Nacional, Autoridad Portuaria, Autoridad Aduanera, Autoridad Agraria Nacional, Autoridad Sanitaria Nacional, Autoridad Nacional en Acuicultura y Pesca. Ente rector de la innovación y transferencia de tecnología, Agencias de regulación y control, Gobiernos Autónomos Descentralizados.	Organismos de cooperación de Organismos de cooperación, otros que sean determinados por las autoridades competentes.	N/A

Nota: Las actividades de identificación, desarrollo e implementación, propuestas para la ejecución del cuadro que antecede, indican una periodicidad de actualización durante la implementación de este plan.

AV / AP / IO / SS / AL



Elaborado por:

Alexis Vela Arias
Especialista en Bioseguridad
Dirección Nacional de Biodiversidad

Revisado por:

Andrés Factos Mendoza
Coordinador de la Unidad de
Bioseguridad
Dirección Nacional de Biodiversidad

Janeth Olmedo Moya
Coordinadora de la Unidad de Vida
Silvestre
Dirección Nacional de Biodiversidad

Santiago Silva Lachard
Director Nacional de Biodiversidad
Subsecretaría de Patrimonio Natural

Aprobado por:

Alfredo López Mora
Subsecretario de Patrimonio Natural
Ministerio del Ambiente