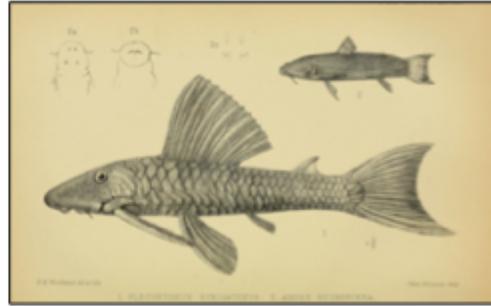


Reporte de avances en planificación nacional y local para el cumplimiento de la Meta Global de Biodiversidad 8 e identificación de sinergias potenciales en la gestión de ambos países e incluyendo acciones locales relacionadas con la gestión de cada una de estas especies en el territorio.

Producto 2.2. Consultoría SP-092-2023



Proyecto Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá

- 30 de enero de 2024-



mideplan

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE



OET
Organización para Estudios Tropicales



"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

El reporte de avances en planificación nacional y local para el cumplimiento de la Meta Global de Biodiversidad 8 y línea base de acción institucional en la materia y una propuesta de hoja de ruta (con una visión y metas 2026 / 2032) es producto de una consultoría contratada por el proyecto *"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"* y realizada en base a una consulta bibliográfica exhaustiva por Carlos Espinoza Marín.

El Proyecto GIRH ES financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Costa Rica y ejecutado por la Organización para Estudios Tropicales (OET).

Cita. Espinoza-Marín, C. 2024. Reporte de avances en planificación nacional y local para el cumplimiento de la Meta Global de Biodiversidad 8 y línea base de acción institucional en la materia y una propuesta de hoja de ruta (con una visión y metas 2026 / 2032). Proyecto *"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"*. OET-PNUD.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Abreviaturas:

- ADT Análisis Diagnóstico Transfronterizo
- ANAM Autoridad Nacional del Ambiente
- CDB Convenio de Diversidad Biológica
- COP – Conferencia de las Partes
- DCUSBE Departamento de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos
- CR Costa Rica
- EI Especies invasoras
- EICAT – Clasificación del impacto ambiental de taxones exóticos GISD
- ENB Estrategia Nacional de Biodiversidad
- EPANB Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2018-2050 de Panamá
- GEF Global Environment Facility
- GIRH Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- ICE Instituto Costarricense de Turismo
- ISSG – Grupo especialista en especies invasoras
- MIDA Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- OET Organización de Estudios Tropicales
- ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OIRSA Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
- PAE Programa de Acción Estratégica
- PNUD Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
- SINAC Sistema Nacional de Áreas de Conservación
- UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza CSE – Comisión para la Supervivencia de las Especies

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Contenidos

CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.	5
ÍNDICE DE CUADROS	5
RESUMEN EJECUTIVO	6
1. INTRODUCCIÓN	7
2. CONTEXTO.....	10
2.1. DE LA CBD AL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS AICHI.	10
2.2. LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	11
3. LOS COMPROMISOS PAÍS Y LAS EEI.....	13
3.1. LAS ESTRATEGIAS NACIONALES DE BIODIVERSIDAD	15
3.1.1. <i>Estrategia Nacional de Biodiversidad de Costa Rica</i>	15
3.1.2. <i>Hallazgos del VI informe presentado a la CBD por Costa Rica.</i>	16
3.1.3. <i>Las Estrategias Nacionales de Biodiversidad de Panamá.</i>	22
3.1.4. <i>Hallazgos del VI informe presentado a la CBD por Panamá.</i>	24
4. ACCIONES LOCALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN	25
5. RUTA DE ATENCIÓN A LA PROBLEMÁTICA DE LAS EEI EN TERRITORIO	30
5.1. ALGUNAS DEFINICIONES Y CATEGORÍAS EICAT.	31
5.1.1. <i>Definiciones</i>	32
5.1.2. <i>Categorías EICAT.</i>	32
5.1.3. <i>Criterios</i>	33
6. SINERGIAS POTENCIALES Y BORRADOR DE HOJA DE RUTA PARA LA GESTIÓN DE LA CUENCA BINACIONAL DEL RÍO SIXAOLA:	35
6.1. <i>Fortalecimiento de la Comisión Binacional y otras figuras locales a través de:</i>	36
6.2. <i>Implementación de estrategias conjuntas:</i>	36
6.3. <i>Trabajo en conjunto con comunidades y organizaciones.</i>	37
7. LITERATURA Y DOCUMENTACIÓN CITADA.	38
8. ANEXOS.....	41

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Índice de figuras.

FIGURA 1. MAPA DE SUBCUENCAS DEL RÍO SIXAOLA. TOMADO DE OET Y PNUD 2023-	8
FIGURA 2. DESCRIPCIÓN Y VÍNCULOS EN LA CADENA CAUSAL: PROBLEMA ALTERACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS POR ESPECIES INVASORAS. FUENTE OET- PNUD 2023.	9
FIGURA 3. EVALUACIÓN DEL PROGRESO DE LOS 17 OBJETIVOS BASADA EN LAS METAS EVALUADAS 2023 O DATOS MÁS RECIENTES (PORCENTAJE). TOMADO DE UN 2023.	13
FIGURA 4. RELACIÓN DE LAS METAS Y OBJETIVOS AICHI, OEDS Y LAS ESTRATEGIAS NACIONALES DE BIODIVERSIDAD CON EL CONTROL Y CONOCIMIENTO DE EEI. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	15
FIGURA 5. RELACIÓN DE LOS EJES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2015-2030 CON EL ESTADO SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y LAS PRESIONES DIRECTAS Y CAUSAS SUBYACENTES (ECONÓMICAS, DEMOGRÁFICAS Y POLÍTICAS).	17
FIGURA 6. PORCENTAJE PROMEDIO DE AVANCE EN LAS METAS DE AICHI (ARRIBA) Y LAS METAS GLOBALES DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (ABAJO) PARA EL PERÍODO 2014 - 2018. TOMADO DE MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018.	18
FIGURA 7. NÚMERO DE ESPECIES EXÓTICAS Y EXÓTICAS INVASORAS REGISTRADAS PARA COSTA RICA POR REINO Y AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA BASE DE DATOS MUNDIAL SOBRE ESPECIES INTRODUCIDAS E INVASORAS. TOMADO DE MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018.	19
FIGURA 8. RELACIÓN DE LAS METAS Y OBJETIVOS AICHI Y OEDS CON EL CONTROL Y CONOCIMIENTO DE EEI.	21
FIGURA 9. RELACIÓN DE LAS METAS Y OBJETIVOS AICHI Y OEDS CON LA ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2018-2050 DE PANAMÁ. FUENTE MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2023.	24
FIGURA 10. LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE IMPACTO DE LA EICAT Y LA RELACIÓN ENTRE ELLAS. EN EL CUADRO 1 SE DESCRIBEN LAS CATEGORÍAS. LA DENOMINACIÓN CRIPTOGÉNICO (CG) NO ESTÁ REPRESENTADA EN ESTA FIGURA, YA QUE LOS TAXONES CG PUEDEN ENCONTRARSE EN CUALQUIERA DE LAS CATEGORÍAS. FUENTE UICN 2023.	34

Índice de cuadros

CUADRO 1. PLAN ESTRATÉGICO DEL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA.....	12
CUADRO 2. OTROS ALCANCES A NIVEL DE LA META NACIONAL 27 PARA EL PERIODO 2016-2018.....	21
CUADRO 3. RESULTADOS PRINCIPALES DEL VI INFORME TOMADO DEL 6.º INFORME NACIONAL PARA LA CONVENCION SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, REPÚBLICA DE PANAMÁ (2018).....	25
CUADRO 4. RESUMEN DE LAS ACCIONES LOCALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LAS ESPECIES INVASORAS HYPOSTOMUS SP. , ACROSTICHUM AUREUM, PETORIS VOLITANS/MILE, TYPHA DOMINGENSIS Y ACHATINA FULICA EN COSTA RICA Y PANAMÁ.....	25
CUADRO 5. MECANISMOS DE IMPACTO DE LAS EEI. FUENTE UICN 2023.....	35

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Resumen ejecutivo

El proyecto GIRH busca crear condiciones de largo plazo para una mejor gobernanza compartida la cuenca binacional del Río Sixaola Costa Rica-Panamá. Este documento se enfoca en atender la problemática de las EEI en dicho territorio, tiene dos objetivos principales: el primero es reportar los avances en planificación nacional y local para el cumplimiento de la Meta Global de Biodiversidad 8, el segundo objetivo es construir una línea base de acción institucional en la materia. En su primera parte el documento brinda un contexto general sobre los principales acuerdos internacionales asumidos por ambos países. Se busca aclarar las diversas metas y objetivos relativas a las EEI -Metas Aichi (CBD), ODS y Estrategias Nacionales de Biodiversidad-. Costa Rica en su VI informe presentado a la CBD (2018) incluye un listado de EEI y la conformación de una Comisión Nacional de EEI como principales resultados. El país no reporta acciones estatales para reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias. Tampoco están claras las medidas para gestionar las vías de introducción de las EEI (Meta 15.8 ODS, Meta 9 Aichi). CR no reporta o cuenta con datos de número de individuos por especie inventariados (indicador 26 Meta 27 ENB). El mismo informe para Panamá reporta identificación y priorización de las EEI, de sus vías de introducción y el control o erradicación de las EEI prioritarias aunque la información disponible en la red no sustenta lo anterior. En el ámbito local del GIRH, a excepción del pez león, no se han realizado actividades de control o manejo de las especies de EEI seleccionadas. *A. aureum* no se incluye en la lista de EEI de Costa Rica y se desconoce su *estatus* como EEI para Panamá. *A. fulica* no se encuentra en la lista de EEI oficial de Costa Rica y no hay informes de su presencia en Panamá. La especie *H. panamensis* está bien reportada como EEI que incluso compite agresivamente con otras, como la tilapia. Sin embargo, no hay estudios de la especie en la zona binacional. Para Panamá, la información sobre la especie es muy escasa. Para la *T. dominguensis* existe un vasto registro de impacto, manejo y control en el Parque Nacional Palo Verde en CR. Para Panamá no se ha identificado ningún documento concluyente sobre los impactos de la tifa en el país y tampoco existen registros de su impacto para la zona binacional. El primer paso para establecer una ruta de atención interinstitucional del tema de las EEI en el territorio GIRH es conocer el impacto real de las especies seleccionadas en los ecosistemas y biodiversidad locales. Para ello se debe realizar la Evaluación del Impacto Ambiental de Taxones Exóticos -EICAT-(UICN 2023). Se recomienda aplicar EICAT junto con científicos expertos, responsables de la ordenación del territorio y profesionales de la conservación. Luego de conocer el estado de las especies, se deben implementar acciones conjuntas de control y erradicación de las EEI con una visión y metas 2026 / 2032 para aportar al avance del cumplimiento de las obligaciones legales identificadas por ambos países. Se debe considerar a EEI fuera del grupo de los vertebrados.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

1. Introducción.

La Organización para Estudios Tropicales (OET) es socio ejecutor del proyecto Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronteriza de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá (figura 1). Este proyecto es implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), por medio de sus oficinas en Costa Rica y en coordinación con sus oficinas en Panamá. El mismo, ha sido financiado por el Fondo de Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés).

Este proyecto busca crear condiciones de largo plazo para una mejor gobernanza compartida de la cuenca, con información oportuna para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en la Cuenca Binacional del Río Sixaola entre Costa Rica y Panamá, y contribuirá a reducir la contaminación por agroquímicos y los riesgos asociados a las inundaciones periódicas en la cuenca. El proyecto asignará los recursos del GEF estratégicamente para, entre otros: (i) crear un proceso participativo para el desarrollo de un diagnóstico integrado, sobre la situación actual de la cuenca binacional (Análisis de Diagnóstico Transfronterizo – ADT) y que funcione como instrumento formal vinculante, adoptado por ambos países (Programa de Acción Estratégica - PAE) – OET y PNUD 2023-

El ADT ha permitido determinar que el tema de alteración biológica y ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres por especies invasoras (EEI) es uno de los principales problemas ambientales de la cuenca binacional del Río Sixaola y el Área de Intervención del Proyecto. En virtud de ello, el proceso de construir el Programa de Acción Estratégica (PAE) estableció un grupo de trabajo destinado a construir una propuesta binacional, interinstitucional y participativa para atender esta problemática desde su más amplio espectro.

En el marco del ADT, al problema relacionado con las especies invasoras y su posible impacto sobre las condiciones propias de los ecosistemas se le asignó un nivel de importancia media, siendo el único problema con esta priorización -todos los demás problemas fueron valorados con alta importancia-. Las EEI son la segunda causa de pérdida de biodiversidad en el mundo según el programa de las naciones unidas para el desarrollo. En la cuenca del río San San un importante río cuya cuenca es contigua al río Sixaola, se han identificado 4 especies invasoras principales: el pez pleco (*Hypostomus sp*), la tifa (*Typha domingensis*) y el helecho negra forra (*Acrostichum aureum*). Adicionalmente en toda la zona costera influenciada por el río Sixaola existe una especie invasora de importancia, el pez león (*Ptoris volitans/miles*) – OET y PNUD 2023-. A estas cuatro especies se le ha sumado el caracol gigante africano (*Achatina fulica*), la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) y el guapote jaguar (*Parachromis managuensis*).

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

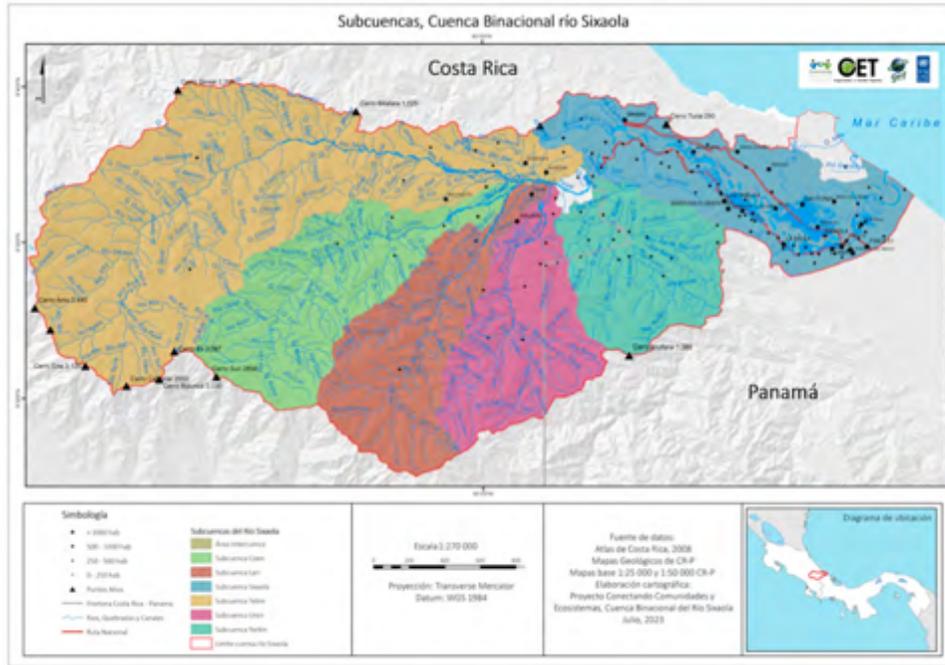


Figura 1. Mapa de subcuencas del río Sixaola. Tomado de OET y PNUD 2023-

Los **impactos ambientales** identificados en el proceso de planificación por parte de las EEI fueron (OET y PNUD 2023):

- Alteración de las relaciones ecológicas en los ecosistemas acuáticos.
- Disminución de las poblaciones de peces nativos.
- Erosión del fondo y las paredes de los ríos.
- Disminución de la calidad del agua.
- Limitación del crecimiento del pasto que sirve de alimento al manatí.
- Migración obligatoria del manatí por falta de fuentes de alimentación.
- Reducción del espejo de agua.
- Invasión de orillas de los ríos

Los **impactos socioeconómicos** indentificados en el proceso de planificación por parte de las EEI fueron (OET y PNUD 2023):

- afectación a la economía de las poblaciones que habitan en las cercanías de los ríos y en las zonas costeras que dependen de la pesca de subsistencia o artesanal o bien, de la visitación turística.
- Existe mayor vulnerabilidad edad en poblaciones afro e indígenas y rurales; mujeres pequeños empresarios turísticos y jóvenes.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

- Disminución de las poblaciones de especies utilizadas para la pesca.

Las causas de la presencia de estas especies en el territorio se resumen en la figura 2 e incluyen causas inmediatas, subyacentes y causas raíz incluyendo aspectos de normativas y cambio del suelo. El objetivo de este documento es brindar insumos técnicos y una revisión bibliográfica y documental para aportar a la construcción de una línea base y una propuesta de Hoja de Ruta para acciones binacionales en la cuenca binacional del río Sixaola relacionadas con la meta global 8 de biodiversidad, atendiendo al marco de planificación nacional de ambos países y local relacionada y aportando al proyecto tanto información biológica adicional como una sistematización de las actividades de manejo o erradicación realizadas o en curso. Para los aspectos biológicos ya se han realizado 5 fichas técnicas de EEL en base a las recomendaciones de la Comisión de especies invasoras de Costa Rica y para el cierre de esta consultoría se elaboraran dos más.

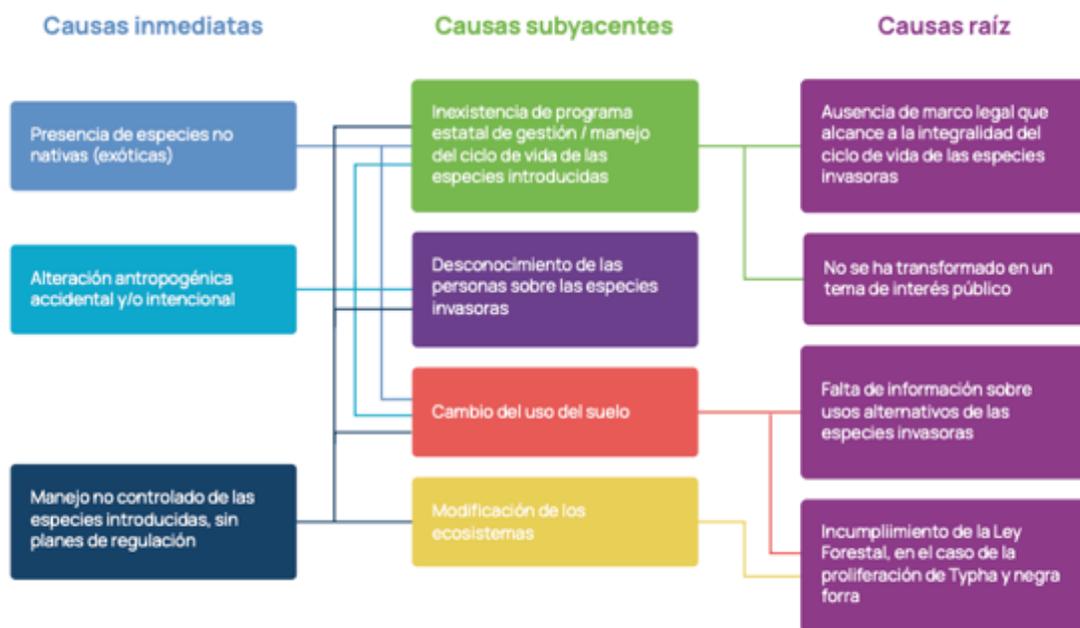


Figura 2. Descripción y vínculos en la cadena causal: problema alteración de los ecosistemas por especies invasoras. Fuente OET-PNUD 2023.

Este documento tiene dos objetivos principales, **el primero** es reportar los avances en planificación nacional y local para el cumplimiento de la Meta Global de Biodiversidad 8, identificando las sinergias potenciales en la gestión de ambos países e incluyendo acciones locales relacionadas con la gestión (desde manejo hasta erradicación) de cada una de estas especies en el territorio. El segundo objetivo es construir

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

una línea base de acción institucional en la materia y una propuesta de hoja de ruta (con una visión y metas 2026 / 2032) para avanzar en el cumplimiento de las obligaciones legales identificadas. En el siguiente apartado se brinda un contexto general sobre los principales acuerdos internacionales asumidos tanto por Costa Rica como por Panamá. Se busca aclarar las potenciales confusiones respecto a los diversas metas y objetivos relativas al tema de EEI.

2. Contexto.

Debido al enfoque de este documento en el cumplimiento de las metas tanto de Costa Rica como de Panamá en la atención a la Meta Global 8 se hace necesario un contexto de dichos compromisos y los marcos institucionales internacionales que se atienden. En este apartado se abordaran de forma sucinta la relación del Convenio de Diversidad Biológica y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con las especies exóticas o no exóticas invasoras.

2.1. De la CBD al estado de cumplimiento de las Metas Aichi.

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) surge en la cumbre de Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro (Brasil) en 1992. Se trata del marco mundial para las negociaciones de acuerdos multilaterales dirigido a frenar la destrucción de la biodiversidad. El CBD fue concebido como la herramienta para alcanzar los objetivos del Programa 21¹ y tiene tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y a participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos (Gavilán, Grau y Oberhuber 2013).

¹ Se trata de un plan de acciones concretas que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local, por entidades de la ONU, los gobiernos de sus estados miembros y por grupos principales particulares en todas las áreas en las que ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente.

Este pacto convenido entre la gran mayoría de los gobiernos del mundo -198 países adscritos al CBD hoy en día-, es el primer acuerdo global que integra los recursos genéticos, especies y ecosistemas, así como todos los aspectos de la diversidad biológica. Además, el CBD establece compromisos para mantener la diversidad biológica como un bien mundial para la supervivencia de la humanidad y reconoce que la conservación de la diversidad biológica es una parte integral del proceso de desarrollo (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2009).

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

En 2010 en la cumbre de Nagoya, Japón (COP102) se aprobó el Plan Estratégico 2011-2020 de la CBD. Este Plan concibió una visión a largo plazo y una misión a medio plazo, y estableció las Metas de Aichi ². Estas metas crearon una hoja de ruta a seguir para la conservación de la biodiversidad y sus valores (Gavilán, Grau y Oberhuber 2013). Las Metas de Aichi son 20 metas organizadas en 5 objetivos estratégicos relacionados con diferentes dimensiones de la conservación de la biodiversidad (Cuadro 1).

A la fecha, los países miembros de la CBD iniciaron un proceso de consulta global para desarrollar un nuevo Plan Estratégico Global para la Biodiversidad Post-2020. Este nuevo plan, que aún se está negociando, tiene como objetivo lograr un futuro sostenible para la biodiversidad. En el siguiente apartado se establece la relación entre las Metas de Aichi, las EEI y las estrategias y planificación nacionales de Costa Rica y Panamá.

2.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen su origen en el año 2015 cuando 193 países miembros de las Naciones Unidas asumen el compromiso de implementar la Agenda 2030 y los 17 ODS. Estos objetivos abordan una amplia gama de desafíos globales, incluyendo la erradicación de la pobreza, el hambre, la salud, la educación, la igualdad de género, el agua limpia, el saneamiento, la paz y la justicia, entre otros. En el año 2016, Costa Rica se convierte en el primer país del mundo en firmar el Pacto Nacional para el Avance de los ODS. El Pacto Nacional por la Responsabilidad Social Público-Privada y Derechos Humanos 2020-2030 fue firmado por el gobierno de Panamá el 18 de marzo de 2020.

² El nombre "Aichi" proviene de la Prefectura de Aichi en Japón, donde se celebró la décima reunión de la Conferencia de las Partes de la CDB en 2010.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Cuadro 1. Plan Estratégico del Convenio de Diversidad Biológica

Plan Estratégico del Convenio de Diversidad Biológica 2011-2020	
Visión (2050)	Para 2050, la biodiversidad será valorada, conservada, restaurada y utilizada de manera inteligente, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta saludable y proporcionando servicios para todos.
Misión (2020)	Tomar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de diversidad biológica a fin de asegurar que, para 2020, los ecosistemas sean resilientes y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida del planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza. A este fin, las presiones sobre la diversidad biológica se reducen, los ecosistemas se restauran, los recursos biológicos se utilizan de manera sostenible y los beneficios que surgen de la utilización de los recursos genéticos se comparten en forma justa y equitativa; se proveen recursos financieros adecuados, se mejoran las capacidades, se transversalizan las cuestiones y los valores relacionados con la diversidad biológica, se aplican eficazmente las políticas adecuadas, y la adopción de decisiones se basa en fundamentos científicos sólidos y el enfoque de precaución.
Metas de Aichi	20 metas organizadas en 5 objetivos estratégicos relacionados con diferentes dimensiones de la conservación de la biodiversidad.



Dentro de estos objetivos el **Objetivo 15** pretende conservar la vida de ecosistemas terrestres. Busca proteger y restablecer los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad. Los ecosistemas terrestres son vitales para el sostenimiento de la vida humana, contribuyen a más de la mitad del PIB mundial e incluyen diversos valores culturales, espirituales y económicos (Fuente <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>).

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Este objetivo consta de 9 metas dentro de las cuales se establece la meta **15.8**: 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.*

Un examen de la realidad de los progresos alcanzados en los ODS a mitad del camino hacia el año 2030 revela retos importantes (UN 2023). Los últimos datos y evaluaciones a nivel mundial de los organismos custodios dibujan un panorama preocupante: de las aproximadamente 140 metas que pueden evaluarse, la mitad presentan desviaciones moderadas o graves de la trayectoria deseada. Además, más del 30% de estas metas no experimentaron ningún avance o, peor aún, retrocedieron por debajo de la línea de base de 2015 (figura 3). Esta evaluación subraya la urgente necesidad de intensificar los esfuerzos para garantizar que los ODS mantengan su rumbo y avancen hacia un futuro sostenible para todos. El objetivo 15 en está caso no es una excepción mostrando principalmente un estancamiento o retroceso.

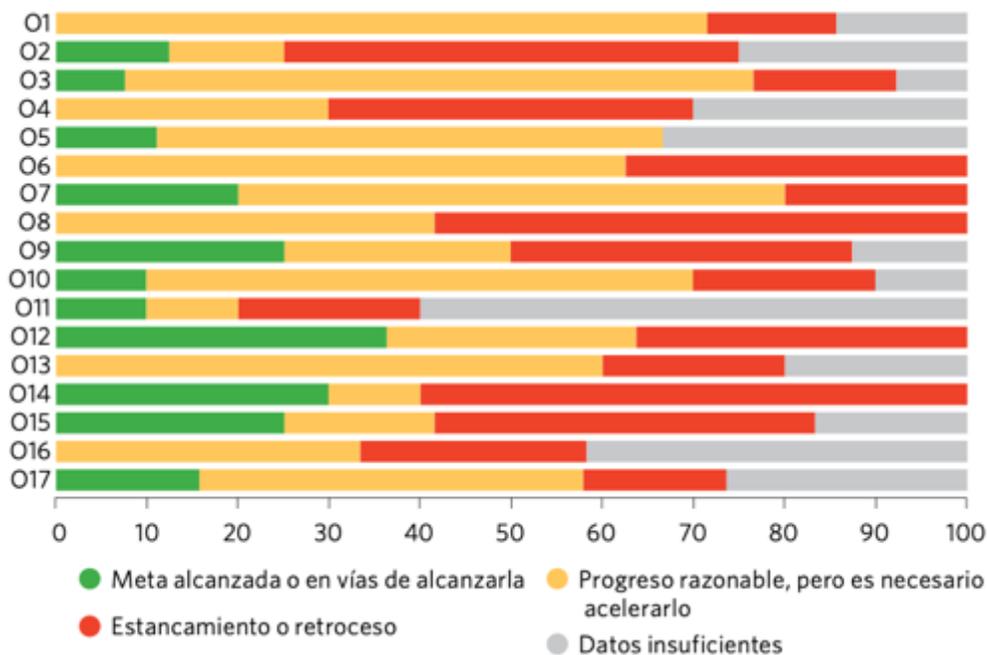


Figura 3. Evaluación del progreso de los 17 objetivos basada en las metas evaluadas 2023 o datos más recientes (porcentaje). Tomado de UN 2023.

3. Los compromisos país y las EEI.

Para aumentar la comprensión y crear conciencia de las cuestiones de diversidad biológica, las Naciones Unidas declararon el 22 de mayo, el Día Internacional de la Diversidad Biológica (DID). Hace casi casi 15 años, el CBD proclamó como tema del Día Internacional de la Diversidad Biológica de 2009 las Especies

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Exóticas Invasivas (EEI). El porqué de ello, se debió al rápido aumento de invasiones biológicas por especies exóticas que actualmente se reconoce ampliamente como un componente importante del cambio ambiental inducido por el hombre a nivel mundial (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2009).

Las especies exóticas invasoras son consideradas un conductor directo de la pérdida de la diversidad biológica, y consideradas un tema transversal en la CDB y constituyen la **Meta 15.8** de los ODS, un tema clave de relevancia para todos los grandes biomas. Adicionalmente, se estima que las especies exóticas invasoras tienen un costo a las economías mundiales de cientos de billones de dólares al año debido a las implicaciones económicas de las invasiones en la agricultura y servicios ecosistémicos, así como el alto costo de los esfuerzos de erradicación. A la vez, el comercio de mascotas y especies ornamentales tiene el potencial de generar beneficios socioeconómicos significativos, incluyendo beneficios para Estados en desarrollo (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica 2016).

El movimiento global de plantas y animales vivos, facilitado por el aumento en el comercio global y la accesibilidad a herramientas de marketing en línea, plantean un riesgo de propagación de especies invasoras y sus problemas asociados en todo el mundo y con mayor rapidez. El marco legal internacional que existía no tomaba en cuenta los riesgos de invasiones biológicas planteadas por un amplio rango de especies vivas introducidas como mascotas, especies de acuarios y terrarios y como carnada y alimento vivos, las cuales impactan los ecosistemas, hábitats o especies nativas (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica 2016).

Así pues, la primera acción que los países pueden considerar es la identificación y priorización de especies invasoras y sus vías de introducción. Dado que existen múltiples vías para la introducción de especies invasoras y que ya hay varias presentes en la mayoría de los países, es necesario priorizar los esfuerzos de gestión, control y erradicación en aquellas especies y vías que tengan el mayor impacto en la biodiversidad y/o que sean más eficientes en términos de recursos para abordar (Convención de Diversidad Biológica. s.f.).

Sobre los anteriores criterios en 2010, la Conferencia de las Partes aprobó como parte de las Metas de Aichi para la diversidad biológica la **Meta 9** que se propone que *“para 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”* (CDB, 2010). Esta meta además tiene una relación directa con el objetivo 15 de desarrollo sostenible **Meta 8** que se presentó previamente (figura 4). Finalmente y como veremos en el siguiente apartado, estos acuerdos se estructuran en cada país miembro a través de sus Estrategias Nacionales de Biodiversidad.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

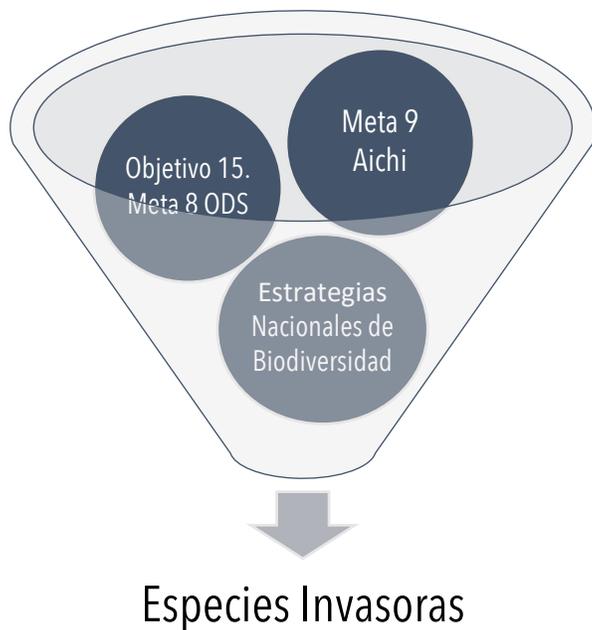


Figura 4. Relación de las Metas y Objetivos Aichi, OEDS y las Estrategias Nacionales de Biodiversidad con el control y conocimiento de EEI. Fuente: Elaboración propia.

3.1. Las Estrategias Nacionales de Biodiversidad.

Las Estrategias Nacionales de Biodiversidad (ENB) son planes o marcos estratégicos desarrollados por los países con el objetivo de abordar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad dentro de sus fronteras. Estas estrategias se crean en el contexto de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB).

3.1.1. Estrategia Nacional de Biodiversidad de Costa Rica

En 2016 Costa Rica creó una nueva e innovadora Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 – 2025 (ENB), que cuenta con un plan de acción que operacionaliza la Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030 (PNB) y permite un monitoreo frecuente para dar seguimiento a su avance. La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 – 2025 (ENB) es la herramienta principal del Estado en torno a la conservación y uso sostenible de su biodiversidad (figura 5). Con la ENB Costa Rica ha avanzado sustancialmente en la integración de la biodiversidad como responsabilidad de todos a partir del desarrollo de las 23 metas Aichi, ahora con vistas al 2030. Las metas globales se componen de 99 metas de las que más de 25 instancias gubernamentales son responsables de su cumplimiento (MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018).

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

En Costa Rica la PNB y la ENB constituyen el marco de Política Pública (PP) para la conservación, el uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios de la biodiversidad de Costa Rica. Además, este marco de PP se vincula directamente con los esfuerzos para el desarrollo nacional y estrategias de reducción de pobreza, así como con esfuerzos sectoriales e intersectoriales, e iniciativas que surgen desde los ámbitos regionales. También hay una vinculación relevante respecto de la contribución conjunta entre los temas de cambio climático y biodiversidad (MINAE, CNGB y SINAC 2016).

3.1.2. Hallazgos del VI informe presentado a la CBD por Costa Rica.

Durante el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016 -2025 (ENB), se vinculó y acordó la relación entre las metas nacionales de la ENB y las metas de Aichi, y es sobre esta base que el país reportó sus progresos en el cumplimiento del Plan Estratégico de Diversidad Biológica 2011- 2020. El resumen que acá se referencia corresponde al periodo 2014-2018, respectivo al Sexto Informe presentado por el país a la CBD. Costa Rica ha avanzado principalmente en la implementación de la meta de Aichi 5 que aborda la reducción en la pérdida de hábitats y en la meta de Aichi 3 vinculada a la temática de incentivos para la biodiversidad (MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018). Sin embargo, los resultados para la Meta 8 no son tan alentadores. Para este periodo el cumplimiento de dicha meta fue de sólo el 12-13% (figura 6).

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

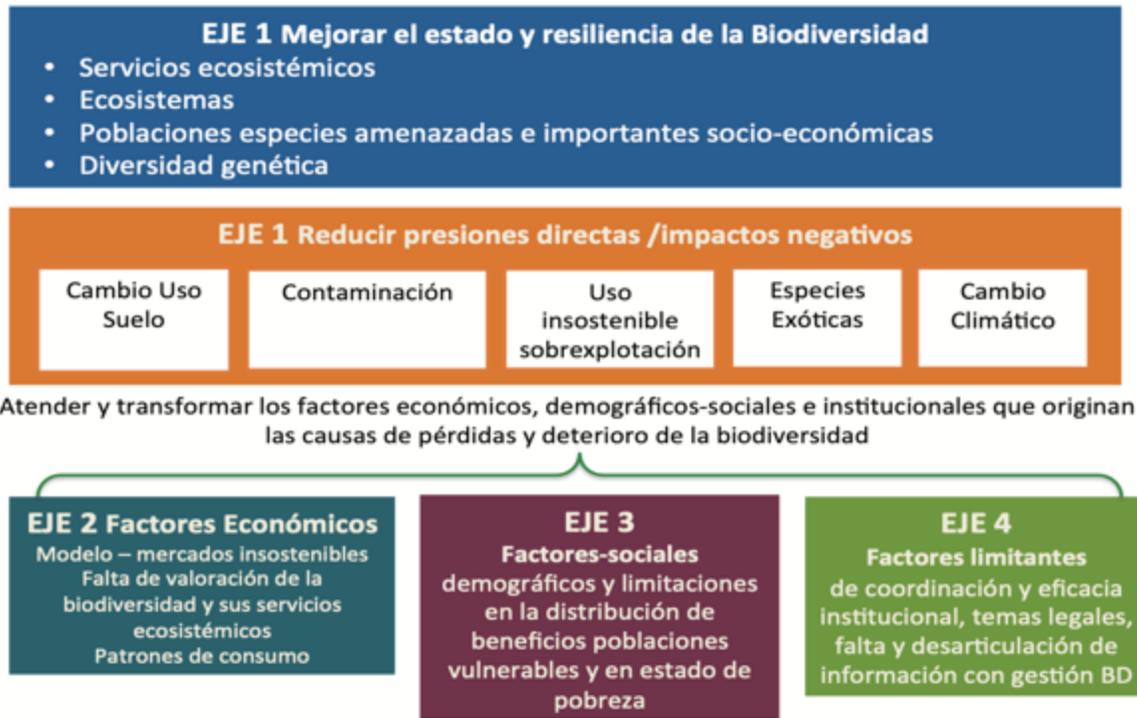


Figura 5. Relación de los ejes de la Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030 con el estado sobre la biodiversidad y las presiones directas y causas subyacentes (económicas, demográficas y políticas).

Las EEI representan una de las principales tres amenazas de la biodiversidad reconocidas para Costa Rica. Las especies introducidas pueden desarrollar poblaciones invasivas que tienen un efecto negativo en los ecosistemas, la biodiversidad y el bienestar humano. Por esta razón, Costa Rica planteó dentro de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) identificar de manera científica y oficial el número de especies invasoras que ya se encuentran en el país, y contar con un estimado de sus poblaciones (este último no ha sido logrado). Además, se planteó desarrollar protocolos y medidas de gestión para disminuir, controlar y/o en medida de lo posible, erradicar estas especies invasoras y disminuir por tanto los efectos negativos que causan en los ecosistemas. Para este último objetivo tampoco se ha logrado ubicar un documento de referencia.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

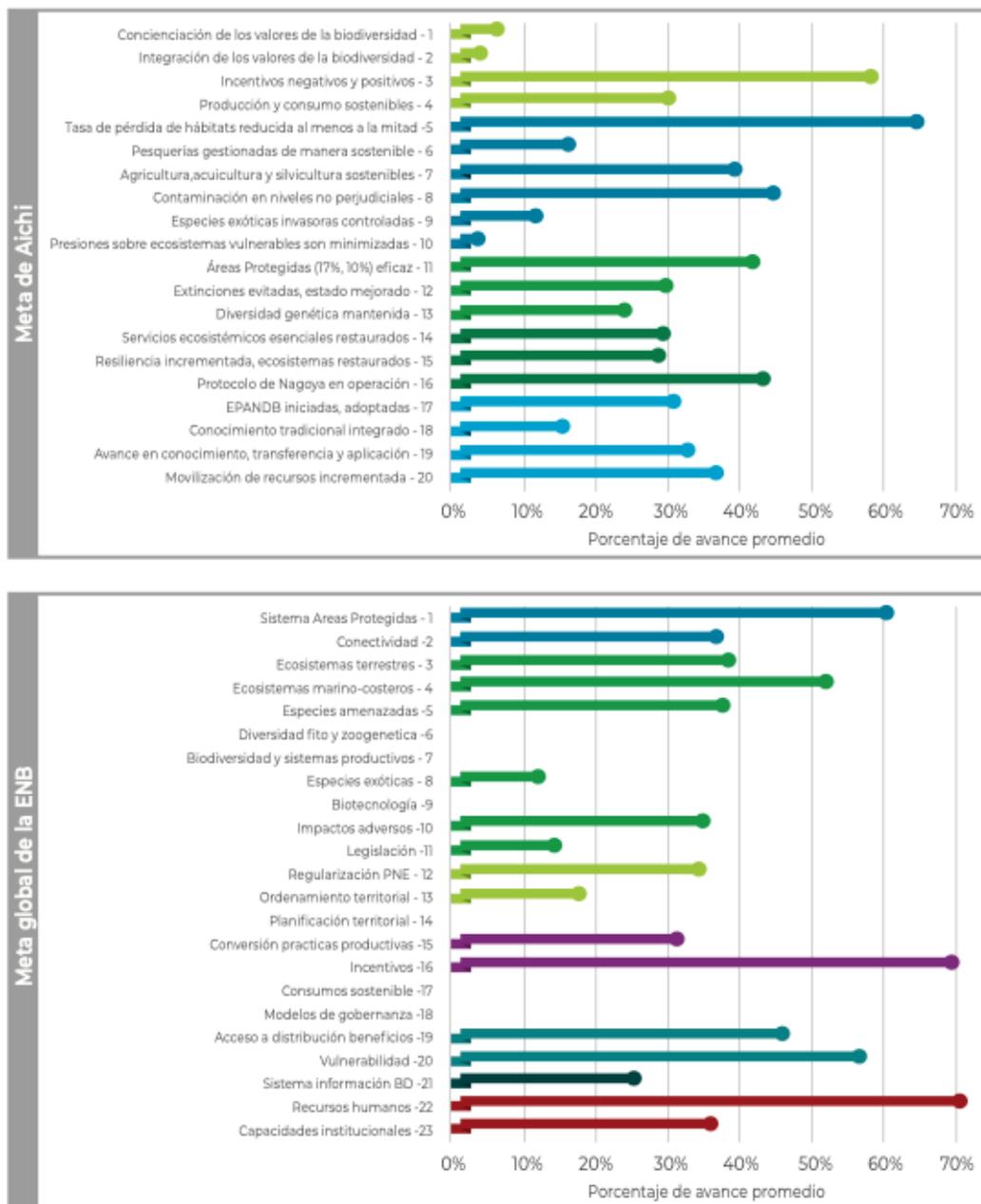


Figura 6. Porcentaje promedio de avance en las Metas de Aichi (arriba) y las Metas globales de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (abajo) para el período 2014 - 2018. Tomado de MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018.

La base de datos mundial sobre especies exóticas e invasoras reporta para Costa Rica un total de 341 especies exóticas, y 48 especies exóticas invasoras (ver figura 7). En Costa Rica se han hecho diversos esfuerzos para listar las especies invasoras más representativas y se cuenta en la actualidad con un listado

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

borrador de especies que será la base del listado oficial a ser publicado por SINAC. A la fecha se desconoce si el listado ha sido oficializado, pero el disponible se adjunta en anexo 4.

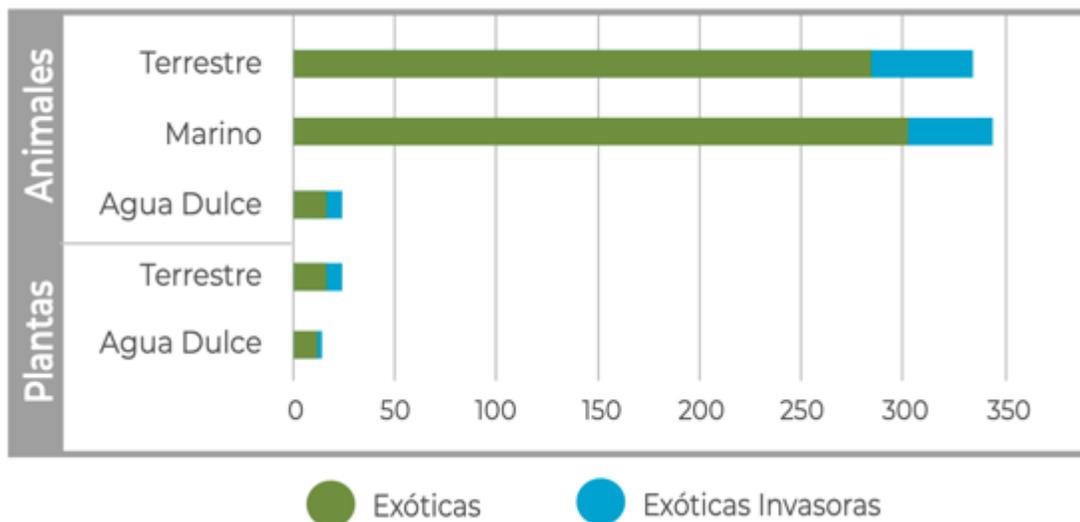


Figura 7. Número de especies exóticas y exóticas invasoras registradas para Costa Rica por reino y ambiente. Elaboración propia a partir de la Base de datos Mundial sobre especies introducidas e invasoras. Tomado de MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO 2018.

Otro de los logros para este periodo fue que en 2016 se crea la Comisión Nacional de Especies Invasoras, la cual depende del Departamento de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (DCUSBE – SINAC) y tiene por objetivo desarrollar los procesos necesarios para la gestión de especies invasoras y con potencial invasor, tanto exóticas como nativas, dentro del territorio nacional, a partir de acciones colaborativas para asegurar la minimización de las amenazas a la biodiversidad y para fomentar la creación de normas legales que regulen la materia y al tiempo controlar nuevas especies exóticas que lleguen al país.

Dicha Comisión, originalmente, se encuentra estructurada dentro del Departamento de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos; coordinada por el señor M.Sc. Jorge Hernández Benavides, funcionario del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central y conformada por los siguientes miembros: Ana María Monge, funcionaria del SE-CUBSE; Carlos Mario Orrego, funcionario de la SE-CUBSE; Ronald Mora, funcionario de ACCVC; Rolando Manfredi, funcionario de ACOPAC; Paulina Vargas, funcionaria del Proyecto Humedales; Minor González, funcionario de ACCVC; Esteban Herrera, GASP-ACMIC; Joaquín Vargas Mora, ACTo; así como otros miembros que en el desarrollo de las actividades se consideren parte del proceso y sean ratificados por medio del Departamento correspondiente del SINAC (Oficio SINAC-DE-1979- 2016) -Anexo 1-.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

La Comisión Nacional de Especies Invasoras tiene como objetivo desarrollar los procesos necesarios para la gestión de las especies invasoras y con potencial invasor, tanto exóticas como nativas, dentro del territorio nacional, de manera que se lleven a cabo acciones colaborativas para asegurar la minimización de las amenazas a la biodiversidad nacional, fomentar la creación de normas legales que regulen la materia, controlar que nuevas especies exóticas ingresen al país. La Comisión tiene la potestad de presentar solicitudes de proyectos y financiamiento para ejecutar las acciones enmarcadas en el Plan de trabajo (Oficio SINAC-DE-1979- 2016)

Junto con lo anterior, a partir de 2018 se realizaron talleres para la elaboración de la Lista de Especies Exóticas e Invasoras oficial y a partir de allí se pretendía elaborar un Protocolo para el manejo de especies exóticas invasoras en concordancia con el Reglamento de la Ley 7317. Este protocolo no se ha encontrado disponible en la búsqueda de información generada para este proceso. Para el 2020 generó un listado de especies exóticas invasoras priorizadas a partir del cual se desarrollaran e implementaran protocolos y medidas de gestión. Dicho desarrollo se pretendía realizar en coordinación con la Comisión Interinstitucional de Seguridad Ambiental conformada por varias instituciones involucradas en el cumplimiento de esta meta entre ellas: MINAE, Ministerio de Seguridad, Fiscalía Ambiental, con el fin de circular dichos protocolos con los Jerarcas de las instituciones interventoras y de esta manera oficializarlos e iniciar un proceso de formación con los cuerpos policiales y ambientales.

Además de lo reportado en el sexto informe referido a la CBA, no se puede quedar fuera de esta sistematización el reporte de cumplimiento **La Meta 27** que es una de las metas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad asignada al Departamento CUSBSE del SINAC (figura 8). La Meta 27 propone: *Al 2018, se espera contar con una lista validada y oficializada de especies invasoras identificadas para Costa Rica.* Durante este periodo para el cumplimiento de la meta que tiene como indicador el número de especies invasoras identificadas se propuso hacer una modificación desde el indicador número de individuos por especie inventariados (indicador 26) hacia el número de especies priorizadas identificadas (indicador 27). Se considera, desde la institucionalidad, que la definición de una lista priorizada de especies invasoras requiere de sesiones de trabajo con la academia y expertos y la consideración de estudios costo beneficio, por lo que tomando en cuenta el plazo de cumplimiento de esta meta el avance se considera regular.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

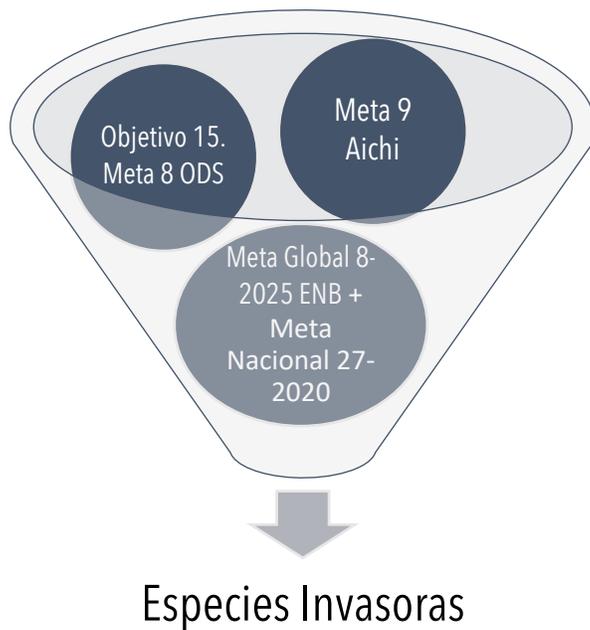


Figura 8. Relación de las Metas y Objetivos Aichi y OEDS con el control y conocimiento de EEI.

Cuadro 2. Otros alcances a nivel de la Meta Nacional 27 para el periodo 2016-2018.

Fecha	Actividad realizada
2016	<ul style="list-style-type: none"> Se crea la Comisión sobre especies exóticas e invasoras, oficializada mediante el Oficio SINAC-DE-1979
	<ul style="list-style-type: none"> Organización de Simposio sobre Especies Exóticas e Invasoras en Costa Rica – UNA. El objetivo del mismo fue dar a conocer la Comisión y los estudios en el tema a nivel nacional.
	<ul style="list-style-type: none"> Se inician acercamientos con el Departamento de Especies exóticas de la CONABIO para guiar el proceso de desarrollo del tema en Costa Rica
	<ul style="list-style-type: none"> Dos miembros de la Comisión capacitadas en el tema de especies exóticas por medio de un curso virtual de la CONABIO
	<ul style="list-style-type: none"> Un documento impreso y digital informativo sobre algunas especies exóticas invasoras en Costa Rica

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

2016-2017	<ul style="list-style-type: none"> Estudios realizados en el marco del Proyecto Humedales sobre diagnóstico del Pez Diablo en el país y sobre plantas invasoras (<i>Tipha dominguensis</i>)
2016-2018	<ul style="list-style-type: none"> Acciones para el manejo del pez León en el Caribe Costarricense
2017	<ul style="list-style-type: none"> Participación en Simposio Internacional sobre Especies Exóticas en el Congreso SMBC-PIF
	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración en el caso de la rana coquí en Turrialba para acciones de educación previo a considerar acciones de erradicación. Se está desarrollando una tesis de maestría por parte de ICOMVIS-UNA en este tema.
	<ul style="list-style-type: none"> Una tesis en desarrollo sobre la valoración del riesgo de invasión de especies exóticas en sitios de manejo. Se está desarrollando una tesis de maestría por parte de UNED en este tema.
	<ul style="list-style-type: none"> Creación de Comisión interinstitucional para manejo de Palomas de castilla.
2018	<ul style="list-style-type: none"> Taller de trabajo para la construcción de un listado preliminar de especies exóticas invasoras.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración Borrador de Protocolo para el manejo de especies exóticas invasoras en concordancia con el Reglamento de la Ley 7317.
	<ul style="list-style-type: none"> Borrador de Decreto para el manejo de poblaciones urbanas de palomas de castilla (<i>Columba livia</i>)

3.1.3. Las Estrategias Nacionales de Biodiversidad de Panamá.

Panamá forma parte del Convenio de Diversidad Biológica desde 1995. Para el año 2016, el Ministerio de Ambiente de este país, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), inicia el proyecto: "Planificación Nacional en materia de Diversidad Biológica para apoyar la implementación del Plan Estratégico del CDB 2011-2020 en Panamá", cuyo objetivo principal es integrar las obligaciones de Panamá en el marco del CBD, en sus marcos de desarrollo nacional y de planificación sectorial a través de una "planificación de la biodiversidad" renovada y participativa y un proceso de elaboración de estrategias, en consonancia con la orientación global que figura en el Plan Estratégico del CBD para el mencionado periodo.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

En este apartado se referencian los contenidos de la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2018-2050 de Panamá - EPANB - (Ministerio de Ambiente 2018). Si bien la escala de tiempo para la EPANB actualizada es para el año 2050, en el Plan de Acción se realizaron estimaciones de los costos de las metas nacionales con una proyección al 2030, para que estuvieran en línea con las Metas de Aichi (2020), y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (2030).

La EPANB se relaciona con el abordaje de las especies invasoras a nivel del **Eje estratégico 2**. Reducción de presiones a la biodiversidad (figura 9). **Objetivo estratégico:** *Se habrá reducido la presión a la biodiversidad, mediante la actualización y desarrollo de instrumentos legales e institucionales sectoriales y la ejecución de Planes de Acción que disminuyan los efectos del cambio climático y de las acciones antropogénicas, con incentivos a la participación ciudadana incluyente.* **Meta No. 5.** *Al 2030, Panamá habrá actualizado su legislación, incorporado mecanismos de actuación, creado una red interinstitucional e iniciado acciones de prevención, control, monitoreo y manejo de especies exóticas invasoras.* **Línea de Acción 2.1.**

Posibles indicadores:

1. Diagnóstico realizado de la situación de especies exóticas invasoras en Panamá.
2. Regulación que norme el manejo de las E.E.I en Panamá desarrollada, con inclusión de listado oficial de estas especies.
3. Mecanismos interinstitucionales de prevención, control y manejo de E.E.I establecidos y en funcionamiento, con evaluaciones periódicas
4. Capacidades técnicas de los puestos aduaneros identificadas, sometidas a procesos de mejora y evaluadas periódicamente

Según el Ministerio de Ambiente de Panamá entre las especies de fauna introducidos en su territorio las que mayor impacto han causado se encuentran los siguientes peces para la acuicultura: *Cyprinus carpio*, *Oreochromis niloticus*, *Cichlasoma managuense*, *Colossoma bidens*, *Colossoma macropomum*, *Tilapia rensalli*, *Diplodon sp.*; el *Cichla ocellaris* o sargento y *Lepomis macrochirus* mojarra de agallas azules, que se introdujeron con fines deportivos en los lagos de la cuenca del Canal; camarón de agua dulce *Macrobrachium rosenbergi*, con fines de cría en acuicultura.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

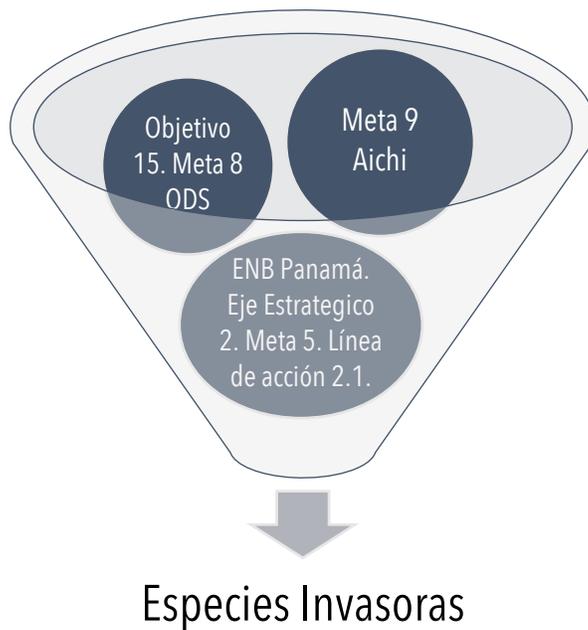


Figura 9. Relación de las Metas y Objetivos Aichi y OEDs con la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2018-2050 de Panamá. Fuente Ministerio del Ambiente, 2023.

Las especies ícticas introducidas han provocado reducciones en la producción de la pesca (incluyendo el potencial colapso de la pesca), debido a la competencia, depredación y/o desplazamiento de las especies de pesca por las especies invasoras, y/o por los cambios ambientales del hábitat causados por las especies que invaden. En el caso de los anfibios y reptiles exóticos, aunque existen muy pocos registros documentados, esto no indica la inexistencia de ellos en el ecosistema panameño. Entre los reptiles exóticos se pueden incluir los gecko o lagartija *Hemidactylus frenatus*, una especie nativa de Asia y la región del Indo-Pacífico. Esta especie invasora, más grande en tamaño que la lagartija negra (*Gonatodes albogularis*), se ha adueñado de los hogares tanto en las áreas rurales como urbanas, acechando a la tradicional, que tuvo que ambientarse a los jardines, campos, bosques y lugares fuera de las casas.

Una especie vegetal invasora es la llamada paja canalera o paja blanca (*Saccharum spontaneum L*) que ha invadido toda la cuenca del Canal, la provincia de Panamá y se han detectado focos en las provincias de Coclé, Veraguas y Darién. Es una gramínea muy rústica y agresiva, originaria del Sudeste Asiático y crece en áreas abiertas o deforestadas, en los suelos más infértiles o en áreas donde está expuesto el subsuelo.

3.1.4. Hallazgos del VI informe presentado a la CBD por Panamá.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

En cuadro 3 resume los principales resultados del 6.º Informe Nacional para la Convención sobre la Diversidad Biológica por parte de la República de Panamá en (2018).

Cuadro 3. Resultados principales del VI informe Tomado del 6.º Informe Nacional para la Convención sobre la Diversidad Biológica, República de Panamá (2018).

Rubro del reporte	Resultados para el periodo
Logros para la Meta 5.	<ul style="list-style-type: none"> Las especies exóticas invasoras están reconocidas como una de las amenazas principales a la biodiversidad nacional. La introducción de especies exóticas que, en muchos casos, son invasoras, ponen en peligro la supervivencia de especies endémicas. Hay muy pocos estudios y análisis realizados sobre especies exóticas invasoras en Panamá, y sobre su impacto en los sectores ambiental, económico y de salud.
Relevancia de los alcances nacionales para las metas Aichi.	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado y priorizado las especies exóticas invasoras. Se han identificado y priorizado las vías de introducción Se han controlado o erradicado las especies prioritarias Se evita la introducción y el establecimiento de especies exóticas invasoras
Documentos relevantes e información	<ul style="list-style-type: none"> La meta 5 será adoptada junto con las metas nacionales dentro de la Estrategia y Plan nacional de acción de biodiversidad, que fue aprobado por decreto ejecutivo en diciembre de 2018.

4. Acciones locales relacionadas con la gestión

El cuadro 4 resume las acciones locales relacionadas con la gestión de las especies invasoras *Hypostomus sp.*, *Acrostichum aureum*, *Petoris volitans/mile*, *Typha domingensis* y *Achatina fulica* en Costa Rica y Panamá. Como evidencia está información, a excepción del pez león, prácticamente no se han realizado actividades de control o manejo en el área de interés del proyecto GIRH.

Cuadro 4. Resumen de las acciones locales relacionadas con la gestión de las especies invasoras *Hypostomus sp.*, *Acrostichum aureum*, *Petoris volitans/mile*, *Typha domingensis* y *Achatina fulica* en Costa Rica y Panamá.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

EEI	Acciones Costa Rica	Acciones Panamá
<p><i>Acrostichum aureum</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • No se incluye en la lista de especies exóticas de Costa Rica. • No se cuenta con información sobre su estatus como especie invasora. • Es una especie residente por tanto se debería considerar como nativa invasora, aunque no hay información suficiente para ser catalogada de esta forma. 	
<p><i>Achatina fulica</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • La especie no se encuentra en la lista de EEI oficial. • Se han tomado medidas fitosanitarias, como inspecciones visuales, recolección y aplicación de moluscicida en el área afectada, delimitando una zona de contención. • Se ha recibido apoyo del OIRSA para el plan de confinamiento y erradicación en la provincia de Guanacaste • Hasta la fecha, no se han identificado daños a cultivos en el área de contención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta el momento, no hay informes de la presencia del caracol africano gigante en Panamá. • Se han realizado acciones legales, resoluciones y fortalecimiento de inspecciones en puntos de entrada para prevenir la introducción de la plaga. • Se ha reforzado la capacidad de diagnóstico fitosanitario y programa de vigilancia nacional. • OIRSA emitió una alerta fitosanitaria regional y proporcionó apoyo técnico y recursos económicos. • Se realizaron capacitación de binomios caninos, divulgación, fortalecimiento del laboratorio y participación en talleres internacionales. • Se han realizado prospecciones negativas en la frontera tico-panameña y otras áreas de riesgo como

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

		<p>Darién, Bocas del Toro y Colón.</p>
<p><i>Hypostomus sp.</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • En Costa Rica, la especie <i>Hypostomus panamensis</i> ha sido registrada en los ríos Coto y Terraba en la vertiente pacífica, así como en los ríos San Carlos, Madre de Dios, Pacuare y Reventazón en la vertiente atlántica. • El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) realizó estudios en la cuenca del río Reventazón, donde se identificó la presencia de esta especie. • Durante muestreos mensuales entre diciembre de 2009 y julio de 2010, utilizando atarrayas con énfasis en la cuenca baja, se capturaron 63 individuos, principalmente <i>Hypostomus panamensis</i> y <i>Pterygoplichthys sp.</i> • Se exploraron alternativas comerciales para el consumo del pez pleco en Caño Negro, Costa Rica. • El aprovechamiento de la especie no es actualmente viable debido a restricciones legales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para Panamá, la información sobre la especie es muy escasa.

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

	<ul style="list-style-type: none"> • La Ley de Conservación de la Vida Silvestre prohíbe el uso de métodos eficaces para el control de especies invasoras, como redes o atarrayas. • La anatomía bucal del pez pleco dificulta su captura con cuerda o caña, ya que no puede morder un anzuelo. • El Proyecto Humedales de la Universidad Nacional propuso modificar la ley para permitir técnicas de pesca adicionales. • Se desconoce el resultado de esta iniciativa. 	
<p align="center"><i>Petoris volitans/mile</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2016, Costa Rica estableció la "Comisión Nacional para el Manejo, Control y Aprovechamiento del Pez León" por medio del Decreto Ejecutivo No. 39627. • Desde 2015, la Asociación de Pescadores de Caribe Sur (ASOPAC) ha buscado y obtenido financiamiento para extraer el pez invasor. Con apoyo del PPD-PNUD. • ASOPAC adaptó sus artes de pesca y desarrolló un protocolo de captura y deposición final de los 	<p>En Panamá se pudo verificar la realización de las siguientes acciones para el control de la especie invasora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación del Proyecto de la Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños (UPESABO) con fondos de la Fundación Interamericana (\$234.197) para el control de la especie. • Está ONG trabaja en el combate al pez león mediante programas de capacitación, educación ambiental y la modernización de la infraestructura del mercado.

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

	<p>especímenes acompañado de una base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se ha realizado y se realizan anualmente ralis de captura del pez león y un estudio y monitoreo de la especie en Portobelo, Colón . Se han realizado un Torneo de captura de pez león en Guna Yala.
<p><i>Typha dominguensis</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> En Costa Rica el más conocido y estudiado caso de estudio de control de la tifa es el del Parque Nacional Palo Verde - Guanacaste- En está ASP se han implementado actividades de manejo activo incluyendo el control mecánico como el fangueo. 	<ul style="list-style-type: none"> En la revisión de fuentes disponibles en la red no se ha identificado ningún documento concluyente sobre los impactos de la tifa en Panamá.

Conclusiones para el objetivo 1.

- Ni Costa Rica ni Panamá han reportado acciones estatales para reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las EEI prioritaria y no está claro sobre los alcances de las medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su establecimiento (Meta 15.8 ODS, Meta 9 Aichi). Tampoco se cuenta con datos de número de individuos por especie inventariados (indicador 26 Meta 27 ENB CR) en el caso de CR. Para el caso panameño no se cuenta con información que respalde los avances en la implementación de mecanismos interinstitucionales de prevención, control y manejo de E.E.I establecidos y en funcionamiento, con evaluaciones periódicas ni de un aumento en las capacidades técnicas de los puestos aduaneros identificadas, sometidas a procesos de mejora y evaluadas periódicamente (ENB Panamá. Eje Estrategico 2. Meta 5. Línea de acción 2.1.)
- Con base en la información de las 5 fichas técnicas, de las informaciones presentadas en el cuadro 3 y en base los informes país presentados a la CBD por ambos países, se puede inferir que, con la excepción del pez león, no se disponen de datos concluyentes sobre el estado de invasión de las

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

especies de interés en la cuenca binacional del río Sixaola. De hecho, en términos generales hay muy pocos estudios y análisis realizados sobre especies exóticas invasoras en Panamá, y sobre su impacto en los sectores ambiental, económico y de salud.

- Por tanto la línea base para las especies *Hypostomus sp.*, *Acrostichum aureum*, *Typha domingensis* y *Achatina fulica* **es desconocida** y deben generarse los estudios para conocer su verdadera distribución en el territorio de interés del proyecto GIRH, el estado de sus poblaciones y su impacto en los ecosistemas terrestres y marinos.
- A excepción del pez león prácticamente no se han realizado actividades de control o manejo en el área de interés del proyecto GIRH de las especies de EEI seleccionadas.
- *Acrostichum aureum* no se incluye en la lista de especies exóticas de Costa Rica y no se cuenta con información sobre su estatus como especie invasora. También se desconoce su estatus como EEI para Panamá. Se considera una especie residente por tanto se debería considerar como nativa invasora.
- *Achatina fulica* no se encuentra en la lista de EEI oficial de Costa Rica y hasta el momento, no hay informes de su presencia en Panamá.
- La especie *Hypostomus panamensis* está bien reportada como especie exótica invasora que incluso compite agresivamente con otras como la tilapia. No hay estudios de la especie en la zona binacional. Para Panamá, la información sobre la especie es muy escasa.
- Para la *T. dominguensis* existe un vasto registro de impacto manejo y control en el Parque Nacional Palo Verde. Para Panamá no se ha identificado ningún documento concluyente sobre los impactos de la tifa en el país.
- Se deben considerar otras EEI que no pertenezcan al grupo de las plantas y vertebrados:

5. Ruta de atención a la problemática de las EEI en territorio

El primer paso en establecer una ruta de atención interinstitucional del tema de la EEI en el territorio Binacional de la cuenca del Río Sixaola es conocer el impacto real de las especies seleccionadas en los ecosistemas, y biodiversidad locales. Para ello se debe realizar la Evaluación del Impacto Ambiental de Taxones Exóticos (EICAT). La EICAT de la UICN es una herramienta utilizada para evaluar el riesgo que

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

representan las especies exóticas invasoras para la biodiversidad en un sitio dado (UICN 2023). El contexto de la metodología EICAT es la siguiente:

- Las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) solicitaron al Grupo Especialista en Especies Invasoras (ISSG) de la Comisión para la Supervivencia de las Especies (CSE) de la UICN que desarrollara un sistema de clasificación para especies exóticas invasoras.
- En 2015, el ISSG publicó el marco y las directrices para la implementación de la Clasificación del Impacto Ambiental de Taxones Exóticos de la UICN (EICAT).
- En 2016, la UICN adoptó la Resolución WCC-2016-Res-018-SP, instando a la CSE a desarrollar la EICAT y a incorporar los resultados en la Base de Datos Mundial de Especies Invasoras y la Lista Roja de Especies Amenazadas.
- Tras consultas y modificaciones, la UICN adoptó en 2020 la versión 3.3 de las categorías y criterios de la EICAT como la norma de la Unión para clasificar especies exóticas según su impacto ambiental.
- El documento (UICN 2023) que se usa como referencia para brindar realizar la Clasificación del Impacto Ambiental de Taxones Exóticos de la UICN (EICAT) es la versión en español de la adoptada por el Consejo de la UICN.

La EICAT tiene los siguientes cinco objetivos: i) identificar los taxones exóticos según el nivel de impacto ambiental, ii) comparar el nivel de impacto de taxones exóticos entre regiones y grupos taxonómicos, iii) facilitar predicciones de posibles impactos de taxones en una región de interés y en otros lugares en un futuro, iv) ayudar en la priorización de actuaciones de gestión, y v) facilitar la evaluación de métodos de gestión (UICN 2023). Se prevé que la EICAT sea utilizada por científicos, responsables de la ordenación del territorio y profesionales de la conservación como herramienta para conocer mejor la magnitud de los impactos producidos por diferentes taxones exóticos, para advertir a las partes interesadas sobre las posibles consecuencias de la llegada de determinadas especies exóticas, y para fundamentar la priorización, puesta en práctica y evaluación de políticas y actuaciones de gestión

La intención de este proceso es mantener constantes las categorías y criterios de la EICAT para poder detectar cambios reales en la magnitud de los impactos ambientales de las especies exóticas. A medida que se aclaren las cuestiones complejas y sin resolver, éstas se abordarán mediante actualizaciones del amplio conjunto de directrices para los usuarios (UICN 2023).

5.1. Algunas definiciones y categorías EICAT.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

5.1.1. Definiciones

En esta sección se definen los principales términos utilizados en la aplicación de las Categorías y Criterios de la EICAT. Obviamente son los considerados básicos porque los términos vinculantes son mucho más amplios y técnicos. Los mismos pueden ser conocidos desde el documento fuente: <https://www.iucn.org/es/resources/publicacion/categorias-y-criterios-de-la-eicat-de-la-uicn-primer-edicion>

- **Taxón:** Este término se utiliza por ser conveniente para representar especies o niveles taxonómicos inferiores (subespecies, variedades, cultivares o razas) o superiores (géneros o familias), incluidos los que aún no se han descrito formalmente.
- **Taxón exótico:** Una especie, subespecie o variedad, cultivar o raza, trasladado por la actividad humana más allá de los límites de su área de distribución geográfica original, o que resulte de la reproducción o hibridación y posterior liberación en una zona en la que no está presente de forma natural. El traslado permite al taxón superar los obstáculos biogeográficos que históricamente impiden su dispersión natural. La definición incluye cualquier parte, gametos, semillas, huevos, o propágulos de dichos taxones que pudieran sobrevivir y posteriormente reproducirse. La dispersión natural de los taxones, bien en el marco de la expansión de su hábitat posterior a la era glacial o debido a cambios climáticos, no reúne los requisitos para considerar un taxón como exótico. Se suelen utilizar como sinónimos no autóctono, no nativo, foráneo e introducido.
- **Taxón exótico invasor:** Un taxón exótico cuya introducción o cuya propagación supone una amenaza para la diversidad biológica. La definición se basa en la Decisión VI/23 de la COP 6 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). El requisito de que un taxón exótico invasor ocasione una amenaza o daño se utiliza con frecuencia en política, pero no tanto en el ámbito científico, en el que “invasor” simplemente implica que el taxón se ha propagado de manera extensa y rápida desde el punto en el que se estableció inicialmente.
- **Impacto ambiental:** Un cambio medible en las propiedades de un ecosistema, ocasionado por un taxón exótico. Esta definición puede aplicarse a todos los ecosistemas, ya sean naturales o principalmente gestionados por la actividad humana, pero es explícita en cuanto a que solo considera los efectos que tienen un impacto sobre la biodiversidad autóctona. Los cambios en las condiciones abióticas del entorno ocasionados por un taxón exótico sólo se consideran si afectan a taxones autóctonos. El mismo taxón exótico puede tener también un impacto sobre la sociedad y la economía pero este no se tiene en cuenta en esta definición.

5.1.2. Categorías EICAT.

Los impactos de un taxón exótico se clasifican en función del nivel de organización biológica al que afecta (individuos → poblaciones → comunidades), y de la magnitud y reversibilidad de dichos impactos. La

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

categoría de impacto asignada a un taxón exótico debe reflejar su impacto más grave para los taxones autóctonos según cualquiera de los criterios definidos por la metodología EICAT cuyas categorías y etiquetas son (figura 10):

- CG** – Criptogénico
- DD** – Datos insuficientes
- MC** – Preocupación mínima
- MN** – Leve
- MO** – Moderado
- MR** – Grave
- MV** – Muy grave
- NA** – Sin poblaciones exóticas
- NE** – No evaluado

5.1.3. Criterios

Se han identificado doce mecanismos mediante los cuales los taxones exóticos pueden ocasionar impactos perjudiciales en las zonas en las que se han introducido (Cuadro 5). Para cada mecanismo, hay cinco criterios para evaluar los taxones y determinar el nivel de impacto perjudicial que ocasionan. Los taxones deben evaluarse en lo que se refiere a cada mecanismo y criterio pertinentes, y el criterio de mayor nivel que se cumpla para cualquiera de los mecanismos determina la categoría de la EICAT a la que se asigna el taxón. Estos mecanismos concuerdan con los identificados en la Base de Datos Global sobre Especies Invasoras de la IUCN (GISD) <http://www.iucngisd.org/gisd/>.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixola compartida por Costa Rica y Panamá”

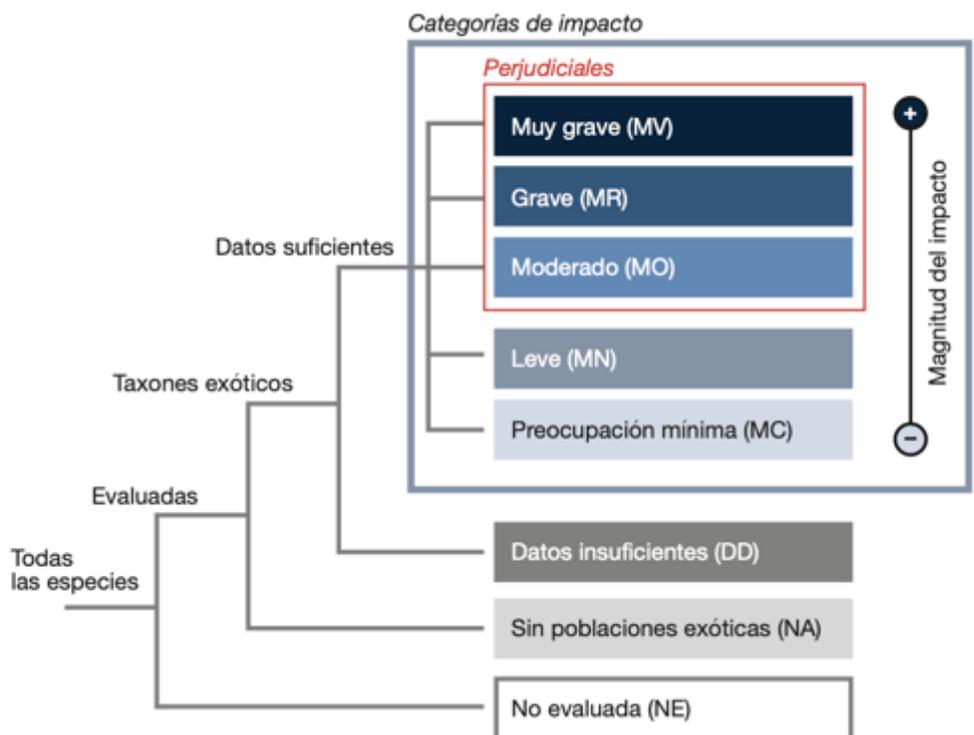


Figura 10. Las diferentes categorías de impacto de la EICAT y la relación entre ellas. En el Cuadro 1 se describen las categorías. La denominación criptogénico (CG) no está representada en esta figura, ya que los taxones CG pueden encontrarse en cualquiera de las categorías. Fuente UICN 2023.

Se recomienda aplicar a EICAT junto con científicos expertos, responsables de la ordenación del territorio y profesionales de la conservación para conocer mejor de mejor forma la magnitud de los impactos producidos por diferentes taxones exóticos en el territorio binacional de interés.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Cuadro 5. Mecanismos de impacto de las EEI. Fuente UICN 2023.

Los mecanismos de impacto son:

1. **Competencia:** el taxón exótico compite con los taxones autóctonos por recursos (p. ej., alimento, agua, espacio), lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
2. **Depredación:** el taxón exótico es un depredador de los taxones autóctonos, lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
3. **Hibridación:** hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos, lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
4. **Trasmisión de enfermedades:** el taxón exótico transmite enfermedades a los taxones autóctonos, lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
5. **Parasitismo:** el taxón exótico es un parásito de los taxones autóctonos, lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos
6. **Envenenamiento/toxicidad:** el taxón exótico es tóxico, o alergénico por ingestión, inhalación o contacto, o tiene un efecto alelopático en plantas, lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
7. **Bioincrustación u otra perturbación física directa:** la acumulación de individuos del taxón exótico en las superficies de un taxón autóctono (es decir, bioincrustación), u otras perturbaciones físicas directas que no impliquen una interacción trófica (por ejemplo, pisoteo, roce, etc.) da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
8. **Pastoreo o alimentación herbívora:** el pastoreo o alimentación herbívora del taxón exótico da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
9. **Impacto químico sobre el ecosistema:** el taxón exótico ocasiona cambios en las características químicas del medio autóctono (p. ej. el pH, el ciclo de nutrientes o del agua), lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
10. **Impacto físico sobre el ecosistema:** el taxón exótico ocasiona cambios en las características físicas del medio autóctono (p. ej. los regímenes de perturbaciones o de iluminación), lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
11. **Impacto estructural sobre el ecosistema:** el taxón exótico ocasiona cambios en la estructura del hábitat (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad), lo que da lugar a un impacto perjudicial sobre los taxones autóctonos.
12. **Impactos indirectos a través de interacciones con otras especies:** el taxón exótico interactúa con otros taxones autóctonos o exóticos (p. ej., a través de cualquier mecanismo, como polinización, dispersión de semillas, competencia aparente, fomento de mesodepredadores), lo que facilita un impacto perjudicial indirecto sobre los taxones autóctonos.

6. Sinergias potenciales y borrador de hoja de ruta para la gestión de la Cuenca Binacional del Río Sixaola:

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

A pesar de no tener información determinante para la toma de acción, una serie de acciones pueden ser relevantes para abordar el tema de las EEI en el territorio de interés incluyendo.

6.1. Fortalecimiento de la Comisión Binacional y otras figuras locales a través de:

- **Capacitación y formación:** Desarrollar programas conjuntos de capacitación para técnicos de las ONG locales y comunidades locales en técnicas de manejo y control de invasoras. Es de primer orden identificar los sitios de la invasión en los distintos ecosistemas de interés para la GIRH.
- **Investigación científica:** Fomentar la investigación conjunta sobre las especies invasoras en la cuenca, incluyendo su impacto ecológico y socioeconómico en conjunto con expertos y academia.
- Desarrollar iniciativas de **ciencia ciudadana** con gremios turísticos y centros educativos a nivel binacional incluyendo las organizaciones relacionadas con la gestión de Corredores Biológicos y centros educativos binacionales.

6.2. Implementación de estrategias conjuntas:

- **Planificación y gestión integrada:** Se debe desarrollar un plan binacional de acción para la prevención, control y manejo de las EEI enfocado en el territorio y con participación activa de las entidades relacionadas con este tema. Son de especial importancia las entidades aduaneras en Costa Rica y Panamá incluidas con el control de especies invasoras. Las mismas en general trabajan en colaboración con otras instituciones y autoridades ambientales para prevenir la introducción de organismos invasores a través del comercio internacional. Algunas de las instituciones y entidades relevantes en cada país son:
 - **Servicio Nacional de Aduanas (SNA):** Encargado de la administración y control aduanero en Costa Rica.
 - **Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE):** La Dirección General de Biodiversidad es la entidad encargada de coordinar las acciones relacionadas con la conservación de la biodiversidad y la gestión de especies invasoras en Costa Rica.
 - **Servicio Fitosanitario del Estado (SFE):** En el ámbito agrícola, el SFE tiene responsabilidades en la prevención y control de plagas y enfermedades, lo cual incluye la regulación de la importación de plantas y productos agrícolas.

- **Panamá:**

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

- **Autoridad Nacional de Aduanas (ANA):** Responsable de la administración aduanera en Panamá.
- **Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE):** Tiene la responsabilidad de liderar las acciones de conservación y manejo sostenible de la biodiversidad en Panamá, lo cual incluye la regulación de especies invasoras.
- **Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos (AUPSA):** Regula y controla la importación de alimentos y productos agrícolas, teniendo en cuenta aspectos fitosanitarios que pueden estar relacionados con la introducción de especies invasoras.
- **Control y erradicación: Para lograr el cumplimiento de las metas comprometidas por ambos países se deben implementar acciones conjuntas de control y erradicación de las especies invasoras, utilizando métodos sostenibles y adaptados a las condiciones locales.** Además de las instituciones mencionadas en el apartado anterior, es fundamental la participación de las autoridades ambientales binacionales incluyendo el Sistema Nacional de Áreas de Conservación y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM): Anteriormente conocida como ANAM, ahora integrada al MiAMBIENTE.
- **Fortalecimiento Legal:** Se debe proponer cambios en la Ley de Conservación de la Vida Silvestre de CR ya que la misma prohíbe el uso de métodos eficaces para el control de especies invasoras, como redes o atarrayas.

6.3. Trabajo en conjunto con comunidades y organizaciones.

El trabajo con comunidades y organizaciones locales puede mejorar el conocimiento y manejo de especies invasoras en la región binacional del Río Sixaola. Por lo cual se pueden realizar actividades de

Educación y sensibilización:

- Talleres participativos:
 - Capacitar a las comunidades sobre las especies invasoras presentes en la región, sus impactos ecológicos y económicos.
 - Brindar herramientas para la identificación temprana y el manejo efectivo de las invasoras.
 - Desarrollar materiales informativos en formatos accesibles (folletos, posters, videos) para diferentes públicos (comunidades, agricultores, escuelas).

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

- Implementar campañas de sensibilización a través de diferentes medios (radio, redes sociales, eventos comunitarios).

Programas de intercambio binacional:

- Facilitar el intercambio de experiencias y conocimientos entre comunidades de Costa Rica y Panamá especialmente en el caso de organizaciones con experiencia en control de EEI como ASOPAC (CR) y UPESABO (Panamá).
- Fomentar la colaboración y el aprendizaje mutuo para el manejo efectivo de las invasoras en centros educativos y utilizar tecnologías de ciencia ciudadana (Nodos costarricenses y panameños de iNaturalista por ejemplo).

Monitoreo y control:

- Establecimiento de redes de monitoreo:
 - Involucrar a las comunidades en la vigilancia y detección temprana de nuevas invasiones tan y como ha sido en el caso de ASOPAC (CR) y UPESABO (Panamá).
 - Brindar apoyo técnico y financiero a las comunidades a través de la implementación de medidas de control.
 - Promover la participación activa en la eliminación y manejo de las invasoras.

Restauración ecológica:

- Implementar proyectos de restauración en áreas afectadas por las EEI.
- Involucrar a las comunidades en la reforestación y revegetación con especies nativas.

Fortalecimiento de la gobernanza:

- Participación comunitaria en la toma de decisiones:

7. Literatura y documentación citada.

CONAGEBIO, SINAC. 2015. Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030, Costa Rica. GEF- PNUD, San José, Costa Rica. 72 p.



mideplan

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE



OET
Organización por Estudios Temáticos



“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Comisión de Especies Invasoras de Costa Rica. Fecha de publicación desconocida. Evite la propagación de Especies Invasoras. MINAE-SINAC-ICE. Una publicación del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y del Instituto Costarricense de Electricidad.

CDB. 2010. Las Metas de Aichi para la diversidad biológica. Disponible en: <http://www.cbd.int/sp/targets/> Convención de Diversidad Biológica. (s.f.). Quick guide to the Aichi Biodiversity Targets: Invasive alien species prevented and controlled (4 p.).

Gavilán, L.P., Grau, J., & Oberhuber, T. (2013). *Manual de aplicación del convenio de diversidad biológica*. Ecologistas en Acción. Marqués de Leganés, Madrid. 49 páginas.

Lopian, R., & Stephen, C. (2013). *El comercio internacional y las especies exóticas invasoras*. Fondo para la Aplicación de Normas el Fomento del Comercio. 70 p.

MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO. 2018. Resumen del Sexto Informe Nacional de Costa Rica ante el Convenio de Diversidad Biológica. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - Apoyo técnico para que las Partes Elegibles desarrollen el Sexto Informe Nacional para el CDB (6NR-LAC) Costa Rica.

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. (2015). Política nacional de biodiversidad 2015-2030 Costa Rica [Recurso electrónico]. San José, C.R.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). https://sitio.pnud.org/wp-content/uploads/2015/04/politica_biodiversidad.pdf

Ministerio de Ambiente. 2018. Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2018-2050 de Panamá. Panamá, Ciudad de Panamá. 136 pp.

Ministerio de Ambiente y Energía, Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. 2016. Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2025, Costa Rica. FMAM-PNUD, Fundación de Parques Nacionales - Asociación Costa Rica por Siempre, San José, Costa Rica. p.146

Naciones Unidas. (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Edición especial. Recuperado de: https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

Naciones Unidas Costa Rica. (2023). Costa Rica Hacia el 2030: Análisis de avance en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible Respecto a las metas globales de la Agenda 2030. Edición 2023 (Segunda Edición). San José, C.R.: Naciones Unidas.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Naciones Unidas Costa Rica. (2022). Costa Rica Hacia el 2030: Análisis de avance en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible Respecto a las metas globales de la Agenda 2030. Edición 2022 (Segunda Edición). San José, C.R.: Naciones Unidas.

Organización para Estudios Tropicales (OET) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Oficina Costa Rica y Oficina Panamá. 2023. *Análisis Transfronterizo de la Cuenca Binacional del Río Sixaola. Herramientas de Planificación Estratégica de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la Cuenca Binacional del Río Sixaola. Vol. 1. Hone Creek, Talamanca, Costa Rica.*

República de Panamá. (2018). 6.º Informe Nacional para la Convención sobre la Diversidad Biológica, El Mecanismo de Intercambio de Información de la Convención sobre la Diversidad Biológica. Convención sobre Diversidad Biológica y ONU Medio Ambiente.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2009). Día Internacional de la Diversidad Biológica 22 de mayo de 2009 Especies exóticas invasivas: una amenaza a la diversidad biológica. Publicado por la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica ISBN: 92-9225-121-X

Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica. (2016). Orientación relativa a la elaboración y aplicación de medidas para abordar los riesgos relacionados con la introducción de especies exóticas como mascotas, especies de acuarios y terrarios y como carnada viva y alimento vivo. Anexo a la decisión XII/16 de la conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2017. Plan de Manejo Específico para el Control de Especies Exóticas Invasoras de Mamíferos en el Parque Nacional Isla del Coco. Área de Conservación Marina Cocos. Parque Nacional Isla del Coco- Costa Rica. 129 p.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2020) Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5. Montreal.

UICN (2023). Categorías y criterios de la EICAT de la UICN. Clasificación del impacto ambiental de taxones exóticos. Primera edición. Gland, Suiza: <https://www.iucn.org/es/resources/publicacion/categorias-y-criterios-de-la-eicat-de-la-uicn-primera-edicion>

Oficio SINAC-DE-1979, 2016, Comisión de especies invasoras, Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixola compartida por Costa Rica y Panamá”

Anexos II. Avance cumplimiento meta 27 ENB Costa Rica.



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
SECRETARÍA EJECUTIVA
DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA
BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS



Avance en el cumplimiento de la Meta M.27. Al 2018 el país tiene definida una lista de especies invasoras prioritarias para desarrollar protocolos y medidas de gestión

Descripción general:

La Meta 27 es una de las metas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad asignada al Departamento CUSBSE del SINAC. Durante este periodo para el cumplimiento de la meta que tiene como indicador: In.26. Número de especies invasoras identificadas.

Para este indicador se propone hacer una modificación del indicador “In.27. Número de individuos por especie inventariados” por el indicador “In.27. Número de especies priorizadas identificadas”.

Para el cumplimiento de esta esta meta podemos reportar las siguientes actividades y acciones:

Fecha	Actividad realizada
20 junio 2005	Taller Nacional para identificación de especies exóticas invasoras. Se crea la Comisión sobre especies exóticas e invasoras, oficializada mediante el Oficio SINAC-DE-1979
2016	Organización de Simposio sobre Especies Exóticas e Invasoras en Costa Rica – UNA. El objetivo del mismo fue dar a conocer la Comisión y los estudios en el tema a nivel nacional.
	Se inician acercamientos con el Departamento de Especies exóticas de la CONABIO para guiar el proceso de desarrollo del tema en Costa Rica
	Dos miembros de la Comisión capacitadas en el tema de especies exóticas por medio de un curso virtual de la CONABIO
2016-2017	Un documento impreso y digital informativo sobre algunas especies exóticas invasoras en Costa Rica
2016-2017	Estudios realizados en el marco del Proyecto Humedales sobre diagnóstico del Pez Diablo en el país y sobre plantas invasoras (<i>Typha domingensis</i>)
2017	Participación en Simposio Internacional sobre Especies Exóticas en el Congreso SMBC-PIF
2016-2018	Acciones para el manejo del pez León en el Caribe Costarricense
2017	Colaboración en el caso de la rana coquí en Turrialba para acciones de educación previo a considerar acciones de erradicación. Se está desarrollando una tesis de maestría por parte de ICOMVIS-UNA en este tema.
2017	Una tesis en desarrollo sobre la valoración del riesgo de invasión de especies exóticas en sitios de manejo. Se está desarrollando una tesis de maestría por parte de UNED en este tema.

1 / 2



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
SECRETARÍA EJECUTIVA
DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA
BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS



2018	Taller de trabajo para la construcción de un listado preliminar de especies exóticas invasoras.
2018	Elaboración Borrador de Protocolo para el manejo de especies exóticas invasoras en concordancia con el Reglamento de la Ley 7317.
2017	Creación de Comisión interinstitucional para manejo de Palomas de castilla
2018	Borrador de Decreto para el manejo de poblaciones urbanas de palomas de castilla (<i>Columba livia</i>)

Se espera contar una lista de especies exóticas invasoras priorizadas para implementar protocolos y medidas de gestión. Este proceso se desarrollará en las siguientes etapas:

Etapas	Porcentaje de cumplimiento	Año
Plan y sesiones de trabajo para definir lista de especies exóticas invasoras	20%	II semestre 2018
Lista validada y oficializada de especies exóticas invasoras	5%	I semestre 2019
Propuesta, TDR de contratación para realizar estudios costo beneficio de especies exóticas invasoras identificadas	20%	I semestre 2019
Realización de Estudios costo beneficio de cada especie	40%	Año 2019
Sesiones de trabajo para generar lista de especies exóticas invasoras priorizadas	15%	I semestre 2020
CUMPLIMIENTO	100%	

Meta 27: Al 2018, se espera contar con una lista validada y oficializada de especies invasoras identificadas para Costa Rica. Posteriormente se priorizarán las especies identificadas en base a estudios costo-beneficio y otros criterios técnicos. La definición de una lista priorizada de especies invasoras requiere de sesiones de trabajo con la academia y expertos y la consideración de estudios costo beneficio, por lo que tomando en cuenta el plazo de cumplimiento de esta meta el avance se considera regular.

Atentamente,

Henry RAMIREZ MOLINA (FIRMA)
Firmado digitalmente por HENRY RAMIREZ MOLINA (FIRMA)
Fecha: 2018.08.06 13:16:57 -05'00'

Henry Ramirez Molina
Jefe Departamento CUSBSE

C: Archivo.

2 / 2



“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Anexo III- Lista de EEI de Cosa Rica

Nombre científico	Nombre común	Exótica cautiva	Exótica liberada	Nativa invasora	Ampliando distribución	Potencial invasor (bajo, medio, alto)
Pterois miles/volitans	Pez león		x			alto
Quiscalus mexicanus	Zanate				x	alto
Callithrix jacchus	Marmoseta orejiblanca	x				alto
Passer domesticus	Gorrión común		x			bajo
Heichornia cassipres	Choreja			x		alto
Oncorhynchus mykys	Trucha		x			alto
Oreochromis nilotica	Tilapia		x			alto
Oreochromis mossambicus	Tilapia		x			alto
Lonchura malacca	Capuchino Tricolor		x			desconocido
Anolis cristatellus	Lagartija				x	desconocido
Agkistrodon bilineatus	Serpiente mocasín				x	desconocido
Canis latrans	Coyote				x	alto
Rattus rattus	Rata		x			alto
Rattus norvegicus	Rata		x			alto
Mus musculus	Ratón		x			alto
Syncerus caffer	Búfalo de agua	x				desconocido
Terminalia catappa	Almendro de playa		x			desconocido
Annona cherimola	Anona		x			bajo
Araucaria excelsa	Araucaria		x			desconocido
Coffea arabica	Café		x			desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Chrysophyllum cainito	Caimito		X			desconocido
Averrhoa carambola	Carambola		X			desconocido
Casuarina equisetifolia	Casuarina		X			desconocido
Cupressus lusitanica	Ciprés		X			desconocido
Eugenia caryophylla	Clavo de olor		X			desconocido
Cocos nucifera	Coco		X			alto
Eucalyptus deglupta	Eucalipto		X			desconocido
Annona muricata	Guanábana		X			desconocido
Ficus carica	Higo		X			desconocido
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda		X			desconocido
Spathodea campanulata	Llama del bosque		X			desconocido
Delonix regia	Malinche		X			desconocido
Mammea americana	Mamey		X			desconocido
Mangifera indica	Mango		X			desconocido
Syzygium jambos	Manzana rosa		X			desconocido
Passiflora edulis	Maracuyá		X			desconocido
Anacardium occidentale	Marañón		X			desconocido
Gmelina arborea	Melina	X				desconocido
Solanum quitoense	Naranjilla		X			desconocido
Eriobotrya japonica	Níspero		X			desconocido
Myristica fragans	Nuez moscada	X				desconocido
Bactris gasipaes	Pejibaye		X			desconocido
Piper nigrum	Pimienta	X				desconocido
Pinus caribea	Pino caribeño		X			desconocido
Pinus oocarpa	Pino ocote		X			desconocido
Eugenia uniflora	Pitanga		X			desconocido
Brugmansia candida	Reina de la noche		X			desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo		x			desconocido
<i>Tectona grandis</i>	Teca	x				desconocido
<i>Solanum betaceum</i>	Tomate de palo		x			desconocido
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna		x			desconocido
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko		x			alto
<i>Hemidactylus maboia</i>	Gecko		x			alto
<i>Musca domestica</i>	mosca		x			medio
<i>Ficus benjamina</i>	Laurel de la India		x			desconocido
<i>Eleuterodactylus coqui</i>	Rana coqui		x			medio
<i>Penaeus monodon</i>	Camarón tigre		x			alto
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca	x				alto
<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>	Hongo		x			alto
<i>Caulerpa taxifolia</i>	Caulerpa		x			alto
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	x				alto
<i>Syncerus caffer</i>	Búfalo de agua	x				alto
<i>Serinus canaria</i>	Canario	x				desconocido
<i>Melopsittacus undulatus</i>	Perico australiano/Perico de amor	x				desconocido
<i>Agapornis personatus</i>	Personatas	x				desconocido
<i>Agapornis spp.</i>	Inseparables/Agapones	x				desconocido
<i>Struthio camelus</i>	Avestruz	x				desconocido
<i>Pavo cristatus</i>	Pavo real	x				desconocido
<i>Numida meleagris</i>	Gallina de guinea	x				desconocido
<i>Ara arauna</i>	Lapa azulamarillo	x				desconocido
<i>Ara chloropterus</i>	Guacamayo aliverde	x				desconocido
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Guacamayo azul	x				desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Nymphicus hollandicus	Cokatieles	x				desconocido
Psittacula krameri	Loro Ringneck	x				desconocido
Coturnix coturnix	Codorniz button	x				desconocido
Colinus virginianus	Codorniz bob-white	x				desconocido
Coturnix japonica	Codorniz japónica	x				desconocido
Anser anser	Ganso	x				desconocido
Chrysolophus pictus	Faisán dorado	x				desconocido
Phasianus colchicus	Faisán de collar	x				desconocido
Lophura nycthemera	Faisán plateado	x				desconocido
Meleagris gallopavo	Chompipe/Pavo	x				desconocido
Anas platyrhynchos domesticus	Pato domesticado	x				desconocido
Cacatua galerita	Cacatua de cresta amarilla	x				desconocido
Chrysolophus amherstiae	Faisan Lady	x				desconocido
Cygnus atratus	Cisne negro	x				desconocido
Platycercus eximius	Loro Rosella	x				desconocido
Lonchura striata	Isabelita del Japón	x				desconocido
Amandava amandava	Finche bengalí	x				desconocido
Poephila acuticauda	Finche babero	x				desconocido
Taeniopygia guttata	Diamante mandarín (Zebra, cachete negro y otras variedades)	x				desconocido
Erythrura gouldiae	Lady Gouldian	x				desconocido
Lonchura oryzivora	Gorrión de Java	x				desconocido
Neochmia ruficauda	Finche Estrella	x				desconocido
Geopelia cuneata	Tortola dimante	x				desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Dromaius novaehollandiae	Emu	x				desconocido
<u>Psidium guajava</u>	Guayaba		x			desconocido
<u>Diaphorina citri</u>	Psílido asiático de los cítricos		x			desconocido
<u>Oxycaryum cubense</u>	Cyperaceae		x			desconocido
<u>Tubastraea coccinea</u>	Anthozoa/coral de copa naranja		x			desconocido
<u>Acanthaster planci</u>	Estrella de mar		x			Alto
<u>Ricinus communis</u>	Euphorbiaceae/ Ricino, Higuera		x			desconocido
<u>Solenopsis geminata</u>	Homiga de fuego		x			desconocido
<u>Urochloa maxima</u>	Camalote/ Poaceae		x			desconocido
<u>Wasmannia auropunctata</u>	Hormiga de fuego		x			desconocido
<u>Acacia farnesiana</u>			x			desconocido
<u>Acacia mangium</u>			x			desconocido
<u>Acanthophora spicifera</u>	Alga		x			desconocido
<u>Aedes aegypti</u>	Mosquito		x			Alto
<u>Aedes albopictus</u>	Mosquito		x			Alto
<u>Agave americana</u>			x			desconocido
<u>Ageratum conyzoides</u>	Santa Lucía		x			desconocido
<u>Anas platyrhynchos</u>	Pato		x			desconocido
<u>Angiopteris evecta</u>			x			desconocido
<u>Anolis cristatellus</u>	Lagartija		x			desconocido
<u>Anredera cordifolia</u>	Enredadera		x			desconocido
<u>Ardisia acuminata</u>			x			desconocido
<u>Arundo donax</u>	Cañan de castilla		x			desconocido
<u>Bacopa monnieri</u>	Planta		x			desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

<u>Bambusa vulgaris</u>	Bambú		x			desconocido
<u>Bemisia tabaci</u>	Mosca blanca del tabaco		x			desconocido
<u>Bidens pilosa</u>	Mozote		x			desconocido
<u>Poecilia reticulata</u>	Olomina		x			desconocido
<u>Anolis cristatellus</u>	Lagartija		x			desconocido
<u>Osteopilus septentrionalis</u>	Rana arborícola cubana		x (localizada)			desconocido
<u>Leucaena leucocephala</u>	Laurel		x			desconocido
<u>Oreochromis aureus</u>	Tilapia		x			desconocido
<u>Ceratitis capitata</u>	Mosca de la fruta		x			desconocido
<u>Carassius auratus</u>	Carpa dorada		x (localizada)			desconocido
<u>Ctenopharyngodon idella</u>	Carpa herbívora		x			desconocido
<u>Cyperus rotundus</u>	Coyolillo		x			desconocido
<u>Cyprinus carpio</u>	Carpa		x			desconocido
<u>Dalbergia sissoo</u>			x			desconocido
<u>Herpestes auropunctatus</u>	Mangosta indú	x				desconocido
<u>Hypophthalmichthys molitrix</u>	Carpa		x			desconocido
<u>Hypophthalmichthys nobilis</u>	Carpa		x			desconocido
<u>Lithobates catesbeianus</u>	Rana Toro				x	desconocido
<u>Micropterus salmoides</u>	Perca		x			desconocido
<u>Monomorium pharaonis</u>	Hormiga faraón				x	desconocido
<u>Oncorhynchus mykiss</u>	Trucha arcoiris				x	desconocido
<u>Paratrechina longicornis</u>	Hormiga		x			desconocido
<u>Scyphophorus acupunctatus</u>	Gorgojo		x			desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

<u>Tapinoma melanocephalum</u>	Hormiga fantasma		X			desconocido
<u>Trachemys scripta elegans</u>	Tortuga		X			desconocido
<u>Ulex europaeus</u>	Espinillo		X			desconocido
<u>Puccinia psidii</u>	Roya		X			desconocido

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Anexo IV. Imagen de pantalla de VI Informe país a la CBD República de Panamá.

Meta 5. Al 2030, Panamá habrá actualizado su legislación, incorporado mecanismos de actuación, creado una red interinstitucional e iniciado acciones de prevención, control, monitoreo y manejo de especies exóticas invasoras.

Rationale for the National Target

Las especies exóticas invasoras están reconocidas como una de las amenazas principales a la biodiversidad nacional. La introducción de especies exóticas que, en muchos casos, son invasoras, poniendo en peligro la supervivencia de especies endémicas. Hay muy pocos estudios y análisis realizados sobre especies exóticas invasoras en Panamá, y sobre su impacto en los sectores ambiental, económico y de salud.

ES

Level of application

Jurisdiction

Nacional / Federal

Relevance of National Targets to Aichi Targets

5

Aichi Target components

Se han identificado y priorizado las especies exóticas invasoras
 Se han identificado y priorizado las vías de introducción
 Se han controlado o erradicado las especies prioritarias
 Se evita la introducción y el establecimiento de especies exóticas invasoras

Sub-Aichi Targets or Target components

6. Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos

Relevant documents and information

La meta 5 será adoptada junto con las metas nacionales dentro de la Estrategia y Plan nacional de acción de biodiversidad, que fue aprobado por decreto ejecutivo en diciembre de 2018.

ES

Other relevant website address or attached documents

Reportaje. Pocas especies invasoras marinas han cruzado el Canal de Panamá

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

Anexo V. Cuadro A5. Criterios utilizados para clasificar los taxones exóticos en las categorías (MC, MN, MO, MR, MV)

	Muy grave (MV)	Grave (MR)	Moderado (MO)	Leve (MN)	Preocupación mínima (MC)
Las categorías deben coincidir con los siguientes significados generales	<i>Ocasiona la extinción de al menos un taxón autóctono a nivel local (es decir, los taxones desaparecen de las comunidades en los lugares dónde existían antes de la llegada de la especie invasora), que es irreversible de manera natural; incluso si el taxón exótico dejara de estar presente, el taxón autóctono no podría recolonizar la zona</i>	<i>Ocasiona la extinción local o de una subpoblación de al menos un taxón autóctono (es decir, los taxones desaparecen de las comunidades en los lugares dónde existían antes de la llegada de la especie invasora), que es reversible de manera natural si el taxón exótico dejara de estar presente</i>	<i>Ocasiona la disminución de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local</i>	<i>Ocasiona una reducción en el desempeño de individuos (p. ej. crecimiento, reproducción, capacidad de defenderse, capacidad inmunitaria), pero sin disminuir el tamaño de las poblaciones autóctonas locales</i>	<i>Nivel insignificante de impacto, no reduce el desempeño (p. ej. crecimiento, reproducción, capacidad de defenderse, capacidad inmunitaria) de los individuos de taxones autóctonos</i>
Mecanismos					
(1) Competencia	Competencia que conduce al remplazo o extinción local de uno o más taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Competencia que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural si el taxón exótico deja de estar presente	Competencia que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Competencia que afecta al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Nivel de competencia con taxones autóctonos insignificante; no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos
(2) Depredación	Depredación que conduce a la extinción local de uno o más taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Depredación que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono; reversible de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Depredación que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	El taxón exótico es un depredador de los taxones autóctonos, sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	No procede; la depredación de taxones autóctonos se clasifica al menos como MN
(3) Hibridación	Hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos que conduce a la pérdida de al menos una población local autóctona pura (extinción genética); los taxones autóctonos puros no pueden recuperarse, aunque dejen de estar presentes el taxón exótico y los híbridos	Hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos que conduce a la pérdida de al menos una población local autóctona pura (extinción genética); reversible de forma natural si dejan de estar presentes el taxón exótico y los híbridos	La hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos se observa habitualmente en la naturaleza; disminución local de poblaciones de al menos un taxón autóctono puro, pero persisten los taxones autóctonos puros	La hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos se observa en la naturaleza, pero es infrecuente; no disminuyen las poblaciones locales autóctonas puras	No se observa hibridación entre el taxón exótico y taxones autóctonos en la naturaleza (barreras precigóticas); la hibridación con un taxón autóctono puede ocurrir en cautividad

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

	Muy grave (MV)	Grave (MR)	Moderado (MO)	Leve (MN)	Preocupación mínima (MC)
(4) Transmisión de enfermedades a especies autóctonas	Transmisión de enfermedades a taxones autóctonos que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono; los cambios son irreversibles de forma natural	Transmisión de enfermedades a taxones autóctonos que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono; los cambios son reversibles de forma natural si deja de estar presente el taxón exótico	Transmisión de enfermedades a taxones autóctonos que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción de la población local; la enfermedad afecta gravemente a los taxones autóctonos, con mortandad de individuos, y se ha detectado en individuos autóctonos y exóticos a la vez (al mismo tiempo y en el mismo lugar)	Transmisión de enfermedades a taxones autóctonos que afecta al desempeño de individuos sin disminuir su población; el taxón exótico es un hospedador de una enfermedad que ha sido detectada también en taxones autóctonos y afecta a su desempeño	El taxón exótico es un hospedador o un vector de una enfermedad transmisible a los taxones autóctonos, pero la enfermedad no se detecta en los taxones autóctonos; no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos
(5) Parasitismo	Parásitos o microorganismos patógenos que directamente conducen a la extinción local de uno o más taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Parásitos o microorganismos patógenos que directamente conducen a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Parásitos o microorganismos patógenos que conducen a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Parásitos o microorganismos patógenos que afectan directamente al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Nivel insignificante de parasitismo o incidencia de enfermedades (microorganismos patógenos) en los taxones autóctonos; no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos
(6) Envenenamiento/toxicidad	El taxón exótico es tóxico/ alergénico por ingestión, inhalación o contacto para la fauna silvestre, o tiene un efecto alelopático en plantas, lo que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono; los cambios son irreversibles de forma natural	El taxón exótico es tóxico/ alergénico por ingestión, inhalación o contacto para la fauna silvestre, o tiene un efecto alelopático en plantas, lo que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	El taxón exótico es tóxico/ alergénico por ingestión, inhalación o contacto para la fauna silvestre, o tiene un efecto alelopático en plantas, lo que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	El taxón exótico es tóxico/ alergénico por ingestión, inhalación, o contacto para la fauna silvestre, o tiene un efecto alelopático en plantas, lo que afecta al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	El taxón exótico es tóxico/ alergénico/alelopático, pero el nivel es muy bajo; no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

	Muy grave (MV)	Grave (MR)	Moderado (MO)	Leve (MN)	Preocupación mínima (MC)
(7) Bioincrustación u otra perturbación física directa	Bioincrustación u otra perturbación física directa que conduce a la extinción local de uno o más taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Bioincrustación u otra perturbación física directa que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Bioincrustación u otra perturbación física directa que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Bioincrustación u otra perturbación física directa que afecta al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Nivel insignificante de bioincrustación u otra perturbación física directa en los taxones autóctonos; no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos
(8) Pastoreo/alimentación herbívora	Pastoreo/alimentación herbívora que conduce a la extinción local de uno o más taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Pastoreo/alimentación herbívora que conduce a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Pastoreo/alimentación herbívora que conduce a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Pastoreo/alimentación herbívora que afecta al desempeño de individuos de taxones autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Nivel insignificante de pastoreo/alimentación herbívora en los taxones autóctonos; no se detecta una reducción del desempeño de los taxones autóctonos
(9) Impacto químico sobre los ecosistemas	Cambios en las características químicas del ecosistema (p. ej. en el ciclo de nutrientes o el pH) que conducen a la extinción local de al menos un taxón autóctono; los cambios son irreversibles de forma natural	Cambios en las características químicas del ecosistema (p. ej. en el ciclo de nutrientes o el pH) que conducen a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural si desaparece el taxón exótico	Cambios en las características químicas del ecosistema (p. ej. en el ciclo de nutrientes o el pH) que conducen a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Cambios en las características químicas del ecosistema (p. ej. en el ciclo de nutrientes o el pH) que afectan al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Se detectan cambios en las características químicas del ecosistema (p. ej. en el ciclo de nutrientes o el pH), pero no se detecta una reducción en el desempeño de los individuos autóctonos

“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

	Muy grave (MV)	Grave (MR)	Moderado (MO)	Leve (MN)	Preocupación mínima (MC)
(10) Impacto físico sobre los ecosistemas	Cambios en las características físicas del ecosistema (p. ej. cambios en temperatura, regímenes de incendios o de iluminación) que conducen a la extinción local de taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Cambios en las características físicas del ecosistema (p. ej. cambios en temperatura, regímenes de incendios o de iluminación) que conducen a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Cambios en las características físicas del ecosistema (p. ej. cambios en temperatura, regímenes de incendios o de iluminación) que conducen a la disminución de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Cambios en las características físicas del ecosistema (p. ej. cambios en temperatura, regímenes de incendios o de iluminación) que afectan al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Se detectan cambios en las características físicas del ecosistema (p. ej. cambios en temperatura, regímenes de incendios o de iluminación), pero no se detecta una reducción en el desempeño de los individuos autóctonos
(11) Impacto estructural sobre los ecosistemas	Cambios en las características estructurales del ecosistema (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad) que conducen a la extinción local de taxones autóctonos; los cambios son irreversibles de forma natural	Cambios en las características estructurales del ecosistema (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad) que conducen a la extinción local de al menos un taxón autóctono, pero los cambios son reversibles de forma natural cuando deja de estar presente el taxón exótico	Cambios en las características estructurales del ecosistema (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad) que conducen a la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local	Cambios en las características estructurales del ecosistema (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad) que afectan al desempeño de los individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones	Se detectan cambios en las características estructurales del ecosistema (p. ej. cambios en arquitectura o complejidad), pero no se detecta una reducción en el desempeño de los individuos autóctonos
(12) Impactos indirectos a través de interacciones con otras especies	La interacción de un taxón exótico con otros taxones conduce a impactos indirectos (p. ej. polinización, dispersión de semillas, competencia aparente) que ocasionan la extinción local de uno o más taxones autóctonos, lo que conduce a cambios irreversibles de forma natural que no habrían ocurrido en ausencia del taxón exótico	La interacción de un taxón exótico con otros taxones conduce a impactos indirectos (p. ej. polinización, dispersión de semillas, competencia aparente) que ocasionan la extinción local de al menos un taxón autóctono; los cambios son reversibles de forma natural pero no habrían ocurrido en ausencia del taxón exótico	La interacción de un taxón exótico con otros taxones conduce a impactos indirectos (p. ej. polinización, dispersión de semillas, competencia aparente) que ocasionan la disminución del tamaño de la población de al menos un taxón autóctono, pero no la extinción a nivel local; los impactos no habrían ocurrido en ausencia del taxón exótico	La interacción de un taxón exótico con otros taxones conduce a impactos indirectos (p. ej. polinización, dispersión de semillas, competencia aparente) que afectan al desempeño de individuos autóctonos sin que disminuya el tamaño de sus poblaciones; los impactos no habrían ocurrido en ausencia del taxón exótico	La interacción de un taxón exótico con otros taxones conduce a impactos indirectos (p. ej. polinización, dispersión de semillas, competencia aparente) pero no se detecta una reducción del desempeño de los individuos autóctonos