

Convenio Específico de Colaboración para llevar a cabo el “Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo para malezas exóticas invasoras en México y una metodología para generar un atlas para plantas exóticas invasoras en Querétaro, que sirva de base para generar un atlas para la República Mexicana”, que celebran la Universidad Nacional Autónoma de México “UNAM” a través de su Secretario General Dr. Leonardo Lomelí Vanegas conjuntamente con el Coordinador de la Investigación Científica, Dr. William Henry Lee Alardín asistidos del Director del Instituto de Ecología, Dr. Constantino Macías García y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad “CONABIO” a través de su Coordinador Nacional, Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez y su Directora General de Análisis y Prioridades, Dra. Patricia Koleff Osorio, al tenor de los antecedentes y cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES

1.- Con fecha 13 de junio de 1994, la “UNAM”, el “FONDO” (Fondo para la Biodiversidad) y la “CONABIO”, celebraron un Convenio General dentro del cual se previó el apoyo para **Proyectos**.

2.- Con el objetivo de salvaguardar la biodiversidad de importancia global en ecosistemas vulnerables, al construir capacidades para prevenir, detectar, controlar y manejar las Especies Invasoras en México, y bajo el amparo financiero del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés), la “CONABIO”, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID/SRE), suscribieron el 16 de octubre de 2014 el proyecto denominado “Aumentar las Capacidades de México para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras, a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras”, en adelante el “**MACRO PROYECTO**” (Anexo 1).

En el “**MACRO PROYECTO**” quedó establecido que su implementación estaría a cargo de la “CONABIO”, en tanto que la “UNAM”, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. (GECI) fungirían como socios responsables. Asimismo, se acordó la instalación de la “Junta del Proyecto”, órgano responsable de la toma de decisiones de gestión, seguimiento del avance de las actividades y vigilancia del cumplimiento de las acciones establecidas en el “**MACRO PROYECTO**”.

3.- Las partes que suscriben el presente Convenio, cuentan con las facultades amplias y suficientes que los distintos ordenamientos les confieren para la celebración de este acto.

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO Y ALCANCE.

El objeto del presente Convenio Específico de Colaboración es establecer los términos y condiciones generales de la cooperación entre las partes para desarrollar en el marco del “**MACRO PROYECTO**”, el proyecto específico denominado “**Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo para malezas exóticas invasoras en México y una metodología para generar un atlas para plantas exóticas invasoras en Querétaro, que sirva de base para generar un atlas para la República Mexicana**”, en adelante “**EL PROYECTO**”.

SEGUNDA.- DE LA NO APORTACIÓN DE RECURSOS ENTRE LAS PARTES.

Las partes acuerdan que el presente Convenio Específico de Colaboración no implica la entrega de recursos económicos entre las mismas, por lo que ninguna de las partes podrá reclamar a su contraparte el pago de alguna cantidad de dinero como parte de los compromisos establecidos en el presente instrumento.

TERCERA.- COMPROMISOS.

A. Para la ejecución del objeto de este Convenio, la “UNAM” se compromete, por conducto de su representante, a:

- 1) Realizar las actividades de “**EL PROYECTO**” y generar los productos que se describen en el **Anexo 2**, conforme a los programas operativos anuales que se elaboren en los términos del presente instrumento, en adelante los “**POA**”, los cuales una vez aprobados por la “CONABIO” y firmados por las partes, se anexarán al presente instrumento para formar parte del mismo;

- 2) Aportar la contrapartida establecida en el “MACRO PROYECTO”, y ejercer dichos recursos conforme a lo establecido en los “POA” aprobados tanto por la “CONABIO” como por la Junta del Proyecto;
- 3) Elaborar, tomando como base lo dispuesto en el Anexo 2, un “POA” por cada periodo anual de ejecución de las acciones de “EL PROYECTO”, en el que se especificarán las acciones, el cronograma de actividades y los recursos necesarios que serán asignados por línea de acción, el cual se someterá a la aprobación de la “CONABIO” y de la Junta del Proyecto. El “POA” aplicable al primer periodo se adjunta como Anexo 3 al presente instrumento bajo la denominación de POA 1;
- 4) Destinar los recursos del “MACRO PROYECTO” que le transfiera el PNUD para el desarrollo de las acciones previstas en cada uno de los “POA” aprobados;
- 5) Apegarse a la normatividad administrativa y financiera contenida en el “MACRO PROYECTO” para la ejecución de los recursos que le otorgue el PNUD para el desarrollo de los “POA”;
- 6) Mantener una comunicación constante con la “CONABIO” para el seguimiento a las actividades comprometidas y atender las observaciones, recomendaciones y mejoras que ésta le sugiera, para la realización de las actividades y la generación de los productos de “EL PROYECTO” establecidos en cada uno de los “POA”;
- 7) Informar a la “CONABIO” sobre los avances técnicos y financieros correspondientes a la ejecución de cada uno de los “POA” cuando ésta se lo solicite;
- 8) Presentar a la “CONABIO” informes trimestrales y un informe final técnico y financiero, en los que se indiquen las actividades realizadas, los productos generados y los gastos realizados como resultado de la ejecución de cada uno de los “POA”. El informe final deberá presentarse al cierre del periodo anual y en función de los resultados presentados en dicho informe, así como de la comprobación de gastos, se aprobará el “POA” correspondiente al siguiente año una vez aprobado por la “CONABIO” y por la Junta del Proyecto;
- 9) Mantener actualizados los archivos sobre los gastos relacionados con el ejercicio de los recursos de cada “POA” y tener bajo su resguardo los comprobantes que correspondan por un periodo de cinco años después de la terminación de la vigencia del presente convenio;
- 10) Intercambiar la información que, sobre especies invasoras, acuerde previamente con la “CONABIO”; y
- 11) Cumplir con las funciones y responsabilidades que le correspondan en su carácter de socio responsable del “MACRO PROYECTO”, conforme a lo establecido en el Anexo 1 del presente Instrumento.

B. Para la ejecución del objeto de este Convenio, la “CONABIO” se compromete, por conducto de su representante, a:

- 1) Coordinar los trabajos de “EL PROYECTO”, en el marco del “MACRO PROYECTO”;
- 2) Apoyar técnicamente a la “UNAM” para el cumplimiento del objeto del presente instrumento, conforme a sus posibilidades;
- 3) Dar seguimiento al avance de las actividades y de los productos que genere la “UNAM” como parte del objeto del presente instrumento;
- 4) Revisar y, en su caso, aprobar los subsecuentes “POA” que le presente la “UNAM”, previa revisión y validación de los informes anuales técnicos y financieros que éste le presente, y de haber comprobado que las actividades de “EL PROYECTO” y el ejercicio de los recursos establecidos en los “POA” correspondientes a los periodos anteriores, se llevaron a cabo por la “UNAM” en forma satisfactoria;
- 5) Gestionar ante el PNUD el desembolso de los recursos necesarios para la ejecución de los “POA” aprobados conforme a lo dispuesto en el inciso anterior; y
- 6) Intercambiar la información que sobre especies invasoras acuerde previamente con la “UNAM”.

CUARTA.- DERECHOS DE AUTOR.

Las partes acuerdan que si como resultado del cumplimiento del objeto del presente instrumento se crean obras protegidas por la Ley Federal del Derecho de Autor, los derechos de autor en su aspecto moral corresponderán a los autores de las mismas, en tanto que los derechos de autor en su aspecto patrimonial corresponderán a las partes y a aquellas instituciones que hayan participado en su creación, quienes contarán con plena independencia sin exclusividad, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichos resultados, con la obligación de dar los créditos a los autores y las demás partes que hayan participado.

Asimismo, todo el material que se produzca como consecuencia de la ejecución de “EL PROYECTO”, deberá llevar de manera visible y en tamaño similar los logotipos de la “UNAM”, de la “CONABIO”, del GEF, del PNUD, así como citar el título completo de “EL PROYECTO”, dándoles el crédito correspondiente a los

autores y organismos que hayan apoyado “EL PROYECTO”.

Además, todas las publicaciones producidas con recursos del GEF como consecuencia de este documento deberán incluir de manera obligatoria la siguiente inscripción:

Las opiniones, análisis y recomendaciones de política no reflejan necesariamente el punto de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como tampoco de su junta ejecutiva ni de sus estados miembros.

QUINTA.- RESPONSABLE Y ADMINISTRADOR DEL PROYECTO.

La “UNAM” designa a la **Dra. María del Carmen Mandujano Sánchez**, como responsable técnico del proyecto, y al Lic. Daniel Zamora Fabila, como administrador del mismo.

SEXTA.- RATIFICACIÓN.

Se ratifica en todas sus partes el Convenio General aludido en los antecedentes de este documento, en lo que no contravenga lo establecido en el presente instrumento.

SÉPTIMA.- VIGENCIA.

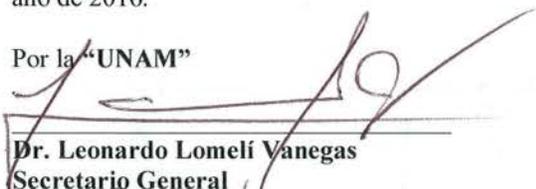
El presente Convenio Específico de Colaboración entrará en vigor a partir de su firma y tendrá una duración de tres años.

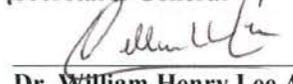
OCTAVA.- ANEXOS.

Las partes aceptan que los tres Anexos aludidos en el presente Convenio Específico de Colaboración, se incorporen a él como parte integrante del mismo.

Previa lectura y con pleno conocimiento de su contenido, se extiende en tres ejemplares el presente Convenio Específico de Colaboración, que suscriben las partes en la Ciudad de México, a los 20 días del mes de junio del año de 2016.

Por la “UNAM”


Dr. Leonardo Lomeli Vanegas
Secretario General


Dr. William Henry Lee Alardin
Coordinador de la Investigación Científica


Dr. Constantino Macías García
Director del Instituto de Ecología


Dra. María del Carmen Mandujano Sánchez
Responsable Técnico

Por la “CONABIO”


Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional


Dra. Patricia Koleff Osorio
Directora General de Análisis y Prioridades

La presente hoja de firmas forma parte del **Convenio Específico de Colaboración** para llevar a cabo el “**Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo para malezas exóticas invasoras en México y una metodología para generar un atlas para plantas exóticas invasoras en Querétaro, que sirva de base para generar un atlas para la República Mexicana**”, que celebran la **Universidad Nacional Autónoma de México** y la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**, con fecha 20 de junio de 2016.

ANEXO 2 DEL CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD, Y POR OTRA PARTE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO "UNAM" A TRAVÉS DE SU COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DEL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A LOS 20 DÍAS DEL MES DE JUNIO DE 2016.

TABLA GENERAL

Componente del Proyecto	Producto	Subproducto	Actividades	Año 1 (2016)			Año 2 (2017)			Año 3 (2018)			Total Proyecto		
				GEF	UNAM (efectivo)	UNAM (especie)	GEF	UNAM (efectivo)	UNAM (especie)	GEF	UNAM (efectivo)	UNAM (especie)	GEF	UNAM	
1. Marco Nacional de Manejo de EEI	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras	1.1.6. Identificación de especies invasoras/vías de introducción de alto riesgo	Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo de malezas (WRA por las siglas en inglés de Weed Risk Assessment) para México usando tanto el WRA Australiano (Australian weed Risk Assessment (AWRA, Pheloung et al. 2009) como el PPG WRA del Departamento de Agricultura de EUA (Koop et al. 2011), incluyendo la descripción de los insumos y la aplicación del método.			\$ 770.05		\$ -					\$ -	\$ 770.05	
			Desarrollo de fichas de evaluación de riesgo para 150 plantas y base de datos correspondiente.					\$ 2,310.16			\$ 2,310.16	\$ -	\$ 4,620.32		
			Elaboración de la documentación para proceso de validación del sistema de ponderación (evaluación rápida de riesgo de Conabio).			\$ 7,529.07		\$ 4,960.17		\$ 5,475.59	\$ -	\$ 17,964.83			
		Subtotal				\$ -	\$ 8,299.12	\$ -	\$ 7,270.33	\$ -	\$ 7,785.75	\$ -	\$ 23,355.21		
		1.1.8 Desarrollo y prueba de un modelo de mapeo de flora EEI.	Proyecto piloto para generar mapas de la flora invasiva del estado de Querétaro: Elaboración de la metodología y de la herramienta GIS para la generación del Atlas de las especies invasoras para Querétaro.	\$ 5,000.00	\$ 2,566.84							\$ -	\$ 7,566.84		
			Elaboración de los mapas de distribución de dos Áreas Naturales Protegidas (Sierra Gorda y Cimatarío).	\$ 16,375.00	\$ 25,668.45	\$ 28,625.00	\$ 5,000.00	\$ 19,508.02	\$ 5,000.00	\$ 23,614.97	\$ 45,000.00	\$ 78,791.44			
			Diseñar y publicar una guía de campo para la identificación de las especies invasoras más importantes del estado de Querétaro.					\$ 10,267.38			\$ -	\$ 10,267.38			
			Generación de una base de datos de las plantas invasoras de Querétaro de acceso libre.							\$ 5,133.69	\$ -	\$ 5,133.69			
		Subtotal				\$ 16,375.00	\$ 5,000.00	\$ 28,235.29	\$ 28,625.00	\$ 5,000.00	\$ 29,775.40	\$ 5,000.00	\$ 28,748.66	\$ 45,000.00	\$ 101,759.36

1.3 Marco de trabajo multisectorial institucional establecido para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras	1.3.8 Implementar campañas de educación y concientización pública en EEI para políticos, propietarios privados, ONG, grupos voluntarios y público en general	Desarrollo de información y diseño de materiales de divulgación (folletos y presentaciones) sobre las generalidades, problemas y manejo de EEI, en particular para plantas. El diseño debe de estar dirigido al público no especializado que visita el Jardín botánico regional de Cadereyta. Se diseñarán encuestas sobre plantas invasoras para el Jardín botánico regional de Cadereyta para evaluar la calidad y mensaje de la información que se proporciona.			\$ 1,925.13				\$ 1,411.76		\$ 1,925.13	\$ -	\$ 5,262.03
		Elaboración de un informe sobre el uso de las plantas invasoras por los visitantes del Jardín botánico - Diseño, ejecución e análisis de la encuesta para los visitantes del Jardín botánico regional de Cadereyta.			\$ 1,540.11		\$ 1,540.11		\$ 1,540.11	\$ -	\$ 4,620.32		
Subtotal			\$ -	\$ -	\$ 3,465.24	\$ -	\$ -	\$ 2,951.87	\$ -	\$ -	\$ 3,465.24	\$ -	\$ 9,882.35
TOTAL			\$ 16,375.00	\$ 5,000.00	\$ 39,999.66	\$ 28,625.00	\$ 5,000.00	\$ 39,997.60	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 39,999.66	\$ 45,000.00	\$ 134,996.92

UNAM ESPECIE

Componente del Proyecto	Producto	Subproducto	Actividades	Año (2016)			Año (2017)			Año (2018)			Total	
				UNAM (Salario Jefe de proyecto y Asistente)	UNAM (Vehículo)	UNAM (Laboratorio)	UNAM (Salario Jefe de proyecto y Asistente)	UNAM (Vehículo)	UNAM (Laboratorio)	UNAM (Salario Jefe de proyecto y Asistente)	UNAM (Vehículo)	UNAM (Laboratorio)	UNAM	
1. Marco Nacional de Manejo de EEI	1.1 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras	1.1.6. Identificación de especies invasoras/vías de introducción de alto riesgo	Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo de malezas (WRA por las siglas en inglés de Weed Risk Assessment) para México usando tanto el WRA Australiano (Australian weed Risk Assessment (AWRA, Pheloung et al. 2009) como el PPG WRA del Departamento de Agricultura de EUA (Koop et al. 2011), incluyendo la descripción de los insumos y la aplicación del método.	\$ 531.34		\$ 238.72							\$ 770.05	
			Desarrollo de fichas de evaluación de riesgo para 150 plantas y base de datos correspondiente.				\$ 1,594.01		\$ 716.15	\$ 1,594.01		\$ 716.15	\$ 4,620.32	
			Elaboración de la documentación para proceso de validación del sistema de ponderación (evaluación rápida de riesgo de Conabio).	\$ 5,195.06		\$ 2,334.01	\$ 3,422.52		\$ 1,537.65	\$ 3,778.16		\$ 1,697.43	\$ 17,964.83	
		Subtotal			\$ 5,726.39	\$ -	\$ 2,572.73	\$ 5,016.53		\$ 2,253.80	\$ 5,372.17		\$ 2,413.58	\$ 23,355.21
		1.1.8 Desarrollo y prueba de un modelo de mapeo de flora EEI.	Proyecto piloto para generar mapas de la flora invasiva del estado de Querétaro: Elaboración de la metodología y de la herramienta GIS para la generación del Atlas de las especies invasoras para Querétaro.	\$ 1,771.12		\$ 795.72								\$ 2,566.84
			Elaboración de los mapas de distribución de dos Áreas Naturales Protegidas (Sierra Gorda y Cimatarío).	\$ 15,144.39	\$ 3,850.27	\$ 6,673.80	\$ 11,509.73	\$ 2,926.20	\$ 5,072.09	\$ 13,932.83	\$ 3,542.25	\$ 6,139.89	\$ 68,791.44	
			Diseñar y publicar una guía de campo para la identificación de las especies invasoras más importantes del estado de Querétaro.				\$ 7,084.49		\$ 3,182.89				\$ 10,267.38	
			Generación de una base de datos de las plantas invasoras de Querétaro de acceso libre.							\$ 3,542.25		\$ 1,591.44	\$ 5,133.69	
		Subtotal			\$ 16,915.51	\$ 3,850.27	\$ 7,469.52	\$ 18,594.22	\$ 2,926.20	\$ 8,254.97	\$ 17,475.08	\$ 3,542.25	\$ 7,731.34	\$ 86,759.36

1.3 Marco de trabajo multisectorial institucional establecido para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras	1.3.8 Implementar campañas de educación y concientización pública en EEI para políticos, propietarios privados, ONG, grupos voluntarios y público en general	Desarrollo de información y diseño de materiales de divulgación (folletos y presentaciones) sobre las generalidades, problemas y manejo de EEI, en particular para plantas. El diseño debe de estar dirigido al público no especializado que visita el jardín botánico regional de Cadereyta. Se diseñarán encuestas sobre plantas invasoras para el Jardín botánico regional de Cadereyta para evaluar la calidad y mensaje de la información que se proporciona.	\$ 1,328.34		\$ 596.79	\$ 832.94	\$ 211.76	\$ 367.06	\$ 1,135.83	\$ 288.77	\$ 500.53	\$ 5,262.03
		Elaboración de un informe sobre el uso de las plantas invasoras por los visitantes del jardín botánico - Diseño, ejecución e análisis de la encuesta para los visitantes del Jardín botánico regional de Cadereyta.	\$ 1,062.67		\$ 477.43	\$ 1,062.67		\$ 477.43	\$ 1,062.67		\$ 477.43	
Subtotal			\$ 2,391.02	\$ -	\$ 1,074.22	\$ 1,895.61	\$ 211.76	\$ 844.49	\$ 2,198.50	\$ 288.77	\$ 977.97	\$ 9,882.35
TOTAL			\$ 25,032.92	\$ 3,850.27	\$ 11,116.47	\$ 25,506.37	\$ 3,137.97	\$ 22,706.54	\$ 25,045.75	\$ 3,831.02	\$ 11,122.89	\$ 131,350.19

UNAM EFECTIVO

Componente del Proyecto	Producto	Subproducto	Actividades	Año (2016)	Año (2017)	Año (2018)	Total	
				UNAM (efectivo)	UNAM (efectivo)	UNAM (efectivo)	UNAM (efectivo)	
1. Marco Nacional de Manejo de EEI	1.1 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras	1.1.6. Identificación de especies invasoras/vías de introducción de alto riesgo	Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo de malezas (WRA por las siglas en inglés de Weed Risk Assessment) para México usando tanto el WRA Australiano (Australian weed Risk Assessment (AWRA, Pheloung et al. 2009) como el PPG WRA del Departamento de Agricultura de EUA (Koop et al. 2011), incluyendo la descripción de los insumos y la aplicación del método.					
			Desarrollo de fichas de evaluación de riesgo para 150 plantas y base de datos correspondiente.					
			Elaboración de la documentación para proceso de validación del sistema de ponderación (evaluación rápida de riesgo de Conabio).					
		Subtotal						\$ -
		1.1.8 Desarrollo y prueba de un modelo de mapeo de flora EEI.	Proyecto piloto para generar mapas de la flora invasiva del estado de Querétaro: Elaboración de la metodología y de la herramienta GIS para la generación del Atlas de las especies invasoras para Querétaro.	\$ 5,000.00				\$ 5,000.00
			Elaboración de las mapas de distribución de dos Áreas Naturales Protegidas (Sierra Gorda y Cimatario).		\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	
			Diseñar y publicar un guía de campo para la identificación de las especies invasoras más importantes del estado de Querétaro.					
Generación de una base de datos de las plantas invasoras de Querétaro de acceso libre.								
Subtotal			\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00			

ANEXO 3 DEL CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD, Y POR OTRA PARTE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO "UNAM" A TRAVÉS DE SU COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DEL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A LOS 20 DÍAS DEL MES DE JUNIO DE 2016.

PROGRAMA OPERATIVO ANUAL 2016 (POA 1)

Componente del Proyecto	Producto /Output	Subproducto	Actividades	En USD tipo de cambio 12.00	
				Año 1 (2016)	
				GEF	UNAM
1. Marco Nacional de Manejo de EEI	1.1. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras	1.1.6. Identificación de especies invasoras /vías de introducción de alto riesgo	Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo de malezas (WRA por las siglas en inglés de Weed Risk Assessment) para México usando tanto el WRA Australiano (Australian weed Risk Assessment (AWRA, Pheloung et al. 2009) como el PPG WRA del Departamento de Agricultura de EUA (Koop et al. 2011), incluyendo la descripción de los insumos y la aplicación del método.	0.00	8,299.12
		1.1.8 Desarrollo y prueba de un modelo de mapeo de flora EEI.	Proyecto piloto para un Atlas (colección de datos espacialmente explícitos sobre la ocurrencia de especies) de la flora invasiva del estado de Queretaro. Se hará una línea base en dos ANP's (Sierra Gorda y Cimatario) de EEI con datos de ocurrencia de 53 especies de plantas y una guía de campo. Se harán recorridos en las dos ANP's para registrar nuevas ocurrencias y verificar las existentes. El formato de captura de información tendrá información sobre abundancia y cobertura cualitativa. Cada ANP será subdividida en cuadrantes basados en mapas INEGI 1:50,000. Se hará un muestreo de preferencia exhaustivo de todos los cuadrantes generados de cada ANP.	16,375	33,235.29
	Subtotal			16,375	41,534.41
	1.3 Marco de trabajo multisectorial institucional establecido para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras	1.3.8 Implementar campañas de educación y concientización pública en EEI para políticos, y propietarios privados, ONG, grupos voluntarios y público en general.	Desarrollo de información y diseño de materiales de divulgación (folletos y presentaciones) sobre las generalidades, problemas y manejo de EEI, en particular para plantas. El diseño debe de estar dirigido a público no especializado que visita el jardín botánico regional de Cadereyta. Se diseñarán encuestas sobre plantas invasoras para el Jardín botánico regional de Cadereyta para evaluar la calidad y mensaje de la información que se proporciona.	0.00	3,465.24
	Subtotal			0.00	3,465.24
TOTAL			16,375	44,999.66	

1.3 Marco de trabajo multisectorial institucional establecido para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras	1.3.8 Implementar campañas de educación y concientización pública en EEI para políticos, propietarios privados, ONG, grupos voluntarios y público en general	Desarrollo de información y diseño de materiales de divulgación (folletos y presentaciones) sobre las generalidades, problemas y manejo de EEI, en particular para plantas. El diseño debe de estar dirigido al público no especializado que visita el jardín botánico regional de Cadereyta. Se diseñarán encuestas sobre plantas invasoras para el Jardín botánico regional de Cadereyta para evaluar la calidad y mensaje de la información que se proporciona.		
		Elaboración de un informe sobre el uso de las plantas invasoras por los visitantes del jardín botánico - Diseño, ejecución e análisis de la encuesta para los visitantes del Jardín bótanico regional de Cadereyta.		
		Subtotal		
		TOTAL	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00 \$ 5,000.00 \$ 15,000.00



3
PUNUD 4003



Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

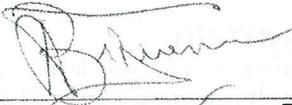
DOCUMENTO PROYECTO¹

Título del Proyecto:	Aumentar las Capacidades de México para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de las EEI
Resultado del Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDAF 2014-2019)	Los tres órdenes de gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil habrán fortalecido sus capacidades para revertir la degradación ambiental y aprovechar de manera sostenible y equitativa los recursos naturales a través de la transversalización de la sostenibilidad ambiental, el desarrollo bajo en emisiones y la economía verde en los procesos de legislación, programación y toma de decisiones.
Contribución del PNUD de acuerdo al (CPD 2014-2018):	Fomentadas estrategias de desarrollo bajo en emisiones y en riesgos de desastres, resilientes y ambientalmente sostenibles, con enfoque de género y multicultural para la reducción de pobreza.
Asociado en la Implementación	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
Socios Responsables:	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. (GECI), Universidad Autónoma de México (UNAM) e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Periodo del Programa País:	2014-2018
Área Clave de Resultado (Plan Estratégico del PNUD 2014-2017)	
Atlas Award ID:	00079321
Proyecto ID:	00089333
PIMS #	4714
Fecha de inicio:	15/02/2014
Fecha de término:	31/12/2017
Modalidad de ejecución:	NIM
Fecha de reunión PAC:	

Total de recursos requeridos	\$31,405,305
Total de recursos asignados GEF	\$ 5,354,545
Cofinanciamiento (efectivo)	\$25,237,088
• CONABIO:	\$ 4,657,468
• CONAFOR:	\$10,000,000
• CONANP:	\$ 1,619,075
• GECI:	\$ 2,595,000
• INECC:	\$ 138,000
• SEMARNAT:	\$ 250,000
• PNUD:	\$ 600,000
• Varias universidades:	\$ 23,000
Cofinanciamiento (especie):	\$ 6,168,217
• CONABIO:	\$ 616,153
• CONANP:	\$ 800,000
• FCEA:	\$ 75,000
• GECI:	\$ 180,000
• IMTA:	\$ 1,295,453
• INAPESCA:	\$ 833,333
• INECC:	\$ 9,000
• PROFEPA:	\$2,000,000
• SEMARNAT:	\$ 47,611
• Varias universidades:	\$ 311,667

¹ For PNUD supported GEF funded projects as this includes GEF-specific requirements

Aprobado por:	Firmas:	Fecha:	Nombre y Título:
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)		16/10/14	Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez Coordinador Nacional
Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID/SRE)			Emb. Bruno Figueroa Director General de Cooperación Técnica y Científica
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	 Dato personal	20/10/2014	Sra. María del Carmen Sacasa Representante Residente Adjunta



Breve descripción

México es una de las naciones megadiversas del mundo, con alto porcentaje de especies endémicas, diversidad de ecosistemas y variabilidad genética. En el ámbito mundial, México ocupa el 2^{do} lugar respecto al número de especies de reptiles con las que cuenta (804), el 3^o por el número de mamíferos que posee (535), 5^o sitio por el número de especies de anfibios (361) y de plantas vasculares (22,232), y el 8^{vo} por su variedad en aves (1,096). Pero también es notable por el alto nivel de endemismo en sus especies; aproximadamente se han identificado 10,000.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad de México destaca que las EEI representan una amenaza crítica para la biodiversidad y propone numerosas acciones con el fin de reducir el impacto de éstas. Las EEI son capaces de desplazar las especies nativas mediante la competencia, depredación, alteración del hábitat, enfermedades, entre otros, y pueden causar cambios en las funciones de los ecosistemas y las condiciones; como el desbalance en las cadenas tróficas, y alteración, degradación y fragmentación del hábitat en que viven. Los efectos de las EEI son particularmente devastadores en ambientes insulares; de hecho son la causa principal de la pérdida de biodiversidad en islas.

El Gobierno de México (GoM) ha realizado considerables inversiones de base para hacer frente a la amenaza de las EEI, incluyendo un sistema bien establecido de inspección, cuarentena y respuesta para reducir la introducción y dispersión de EEI en el país. Sin embargo, estas inversiones se han enfocado sobre todo a los sectores productivos, en particular la agricultura, ganadería y productos forestales, así como a la salud humana, mientras que las actividades que responden a EEI que amenazan la biodiversidad y las funciones ecológicas han sido mínimas.

En respuesta a esta situación, el objetivo de la propuesta de proyecto es salvaguardar la biodiversidad de importancia global en ecosistemas vulnerables, mediante la creación de capacidades para prevenir, detectar, controlar y manejar las EEI en México. El proyecto tendrá acciones en dos niveles:

1. A nivel nacional, el proyecto apoyará la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI) y sus objetivos para el fortalecimiento del manejo efectivo a nivel nacional, orientándolo de forma más concreta hacia la conservación de la biodiversidad; también desarrollará mejores recursos de información para EEI; establecerá prioridades y herramientas de toma de decisiones; fortalecerá la capacidad en instituciones clave, e involucrará socios críticos (actores específicos del sector productivo) a actividades de prevención y de control de EEI.

Además, el proyecto abordará políticas, regulaciones, capacidades y herramientas para reducir o eliminar prácticas dañinas en sectores productivos clave (acuicultura, comercio de especies de ornato, productos forestales y de la vida silvestre), que son las principales vías de introducción de las EEI para ingresar a México y de dispersión a las áreas prioritarias de conservación.

2. En los sitios piloto, el proyecto demostrará su efectividad para el manejo de EEI en áreas prioritarias de conservación que sustentan ecosistemas relevantes en el ámbito global. El énfasis principal será evitar la entrada y dispersión de EEI hacia estas áreas mediante la prevención y sistemas de detección temprana, y respuesta rápida, con el fin de evitar los impactos de EEI desde el inicio y por lo tanto evitar el costoso esfuerzo de control y erradicación.

El proyecto promoverá la planeación y coordinación integrada de manejo de EEI en 9 sitios de áreas protegidas ANP continentales, 6 sitios en islas, incluyendo los primeros planes de bioseguridad de estos sitios. También trabajará con las comunidades locales y productores para reducir el impacto potencial de EEI derivado de las actividades productivas entre y alrededor de las áreas de conservación (por ejemplo, uso de especies exóticas en actividades productivas forestales, jardinería, agricultura, y acuicultura). El proyecto apoyará las medidas para manejar EEI ya presentes en algunas de estas áreas, específicamente en sitios en donde ya generan impactos severos en la biodiversidad y ecosistemas, y donde las medidas de control y erradicación pueden ser implementadas de forma efectiva en cuanto al costo y con alto nivel de éxito.

ÍNDICE

SECCIÓN I: Introducción	8
PARTE I: Análisis de la Situación	8
Contexto e Importancia Global	8
1.1 Contexto Ambiental	8
1.2 Contexto Socioeconómico y Perfiles del Sector Productivo	16
1.3 Contexto político, institucional y legal	20
1.4 Contexto Institucional	23
Solución de largo plazo y barreras para alcanzar la solución	29
1.5 Solución de largo plazo	29
PARTE II: Estrategia.....	33
Análisis de Línea base.....	33
Objetivo del Proyecto, Metas, Resultados (Outcomes) y Productos (Outputs)/Actividades.....	34
Resultado 1: Marco Nacional de Manejo de EEI fortalecido.....	34
Resultado (Outcome) 2: Manejo Integral de EEI para proteger ecosistemas vulnerables de importancia globales	52
SECCIÓN II: Marco de Resultados Estratégicos (MRE) e Incremento del GEF.....	64
PARTE III: Arreglos de Gestión	71
3.1 Función de los participantes.....	71
3.2 Estructura organizacional del proyecto	78
3.3 Arreglos Administrativos para los recursos del GEF	78
3.4 Compromisos del PNUD y del gobierno mexicano para la prestación de los servicios de apoyo para la aplicación de los recursos del GEF	79
3.5 Auditoría	80
3.6 Consideraciones especiales	81
3.7 Análisis de Riesgo.....	81
3.8 Comunicación y difusión	81
3.9 Seguridad	83
PARTE IV: Marco de Monitoreo y Evaluación.....	84
Monitoreo y Reportes.....	84
4.1 Arranque del proyecto	84
4.2 Reporte trimestral.....	85
4.3 Reporte anual	85
4.4 Monitoreo Periódico mediante visitas de campo.....	86
4.5 Evaluación de término medio del ciclo del proyecto	86
4.6 Final del Proyecto	86
4.7 Aprendizajes y conocimientos por compartir.....	87
4.8 Plan de Trabajo y Presupuesto de M&E	87
PARTE V: Contexto Legal.....	89
PARTE VI: Razonamiento Incremental y Análisis de Costo	91
Beneficios Globales, nacionales y locales esperados	91
6.1 Beneficios Globales	91
6.2 Beneficios Nacionales y Locales.....	92
6.3 Matriz de Costos Incrementales	93
6.4 Rentabilidad/Costo-eficiencia	96
SECCIÓN III: Presupuesto Total y Plan de Trabajo para los fondos GEF.....	99
SECCIÓN IV: Información Adicional	104
Información sobre componentes del proyecto.....	104
Componente 1) Con respecto al fortalecimiento del Marco de trabajo de Manejo Nacional de EEI	104
Componente 2) Con respecto al manejo integrado de EEI para proteger los ecosistemas vulnerables de importancia global.....	106
PARTE VII: Compromiso de Cartas de Cofinanciamiento.....	108
PARTE VIII: Plan de Involucramiento de Actores y Coordinación con otras Iniciativas Relacionados.....	108

Acrónimos

AAEB	Acuerdo de Asistencia Estándar Básico
AMP	Área Marina Protegida
ANP	Área Natural Protegida
AP	Áreas Protegidas
ATR	(PNUD) Asesor Técnico Regional
CITES	Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CDP	Comité Directivo del Proyecto
CELP	Comité de Evaluación Local de Proyectos
CESAEM	Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Morelos
CIPP	Convención Internacional para la Protección de las Plantas
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura
DEPC	Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación (CONANP)
DGGFyS	Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (CONAFOR, Comisión Nacional Forestal)
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)
DTRR	Detección Temprana y Respuesta Rápida
EBI	Especies Exóticas Invasoras
ENByPA	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad y Plan de Acción
ENEI	Estrategia Nacional de Especies Invasoras
FCEA	Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GECI	Grupo de Ecología y Conservación de Islas
GoM	Gobierno de México
HREG	Herramienta de Rastreo de la Efectividad de Gestión
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
IMVS	Instalaciones de Manejo de la Vida Silvestre
INAPESCA	Instituto Nacional de la Pesca
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
M&E	Monitoreo y Evaluación
MADNU	Marco de Asistencia para el Desarrollo de las Naciones Unidas
MCP	Marco de Cooperación de País (PNUD)
MdE	Memorando de Entendimiento
MIN	Modalidad de Implementación Nacional

1. Difusión de información, consultoría y actividades similares que tuvieron lugar durante el PPG.....	108
2. Actores y plan de involucramiento.....	109
3. Coordinación con otras iniciativas relacionadas	109
PARTE IX. Términos de referencia para el personal clave del proyecto.....	112
Términos de Referencia para el Coordinador del Proyecto.....	112
Anexos del Proyecto	116
Anexo 1. GEF Herramienta de Seguimiento y Scorecard de Capacidades	116
Resumen de la Herramienta de Seguimiento GEF	116
Resumen Scorecard de Evaluación de Desarrollo de Capacidades	117
Anexo 2. Producto (Output) (avances) Indicadores y Actividades Indicativas.....	118
Anexo 3. Descripción de Sitios Selectos del Proyecto	123
Anexo 4. PNUD Procedimiento de Monitoreo Ambiental y Social.....	134
Anexo 5. Plan de Trabajo del Proyecto.....	135
Anexo 6. PNUD Servicios Directos del Proyecto.....	138
Carta de Acuerdo	138
DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS DE APOYO DE LA OFICINA NACIONAL DEL PNUD	140
Anexo 7 Matriz de Riesgo	142
Anexo 8: Las amenazas, causas raíz y efectos	148
Anexo 9. Análisis de actores interesados.....	153
Anexo 10. Razonamiento y Política del Proyecto.....	159
Alineación con el Área Estratégica Focal y el Programa Estratégico del GEF	159
Razonamiento y resumen de la alternativa GEF	159
Anexo 11. Pertenencia del País: Elegibilidad del País y Motivo del País.....	163
Consistencia del Proyecto con las Prioridades/Planes Nacionales	164
Sustentabilidad y Replicabilidad.....	166
Replicabilidad	167

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Selección de plantas que se originaron o fueron domesticadas en territorio mexicano	8
Tabla 2: Especies no nativas registradas en la base de datos de CONABIO (hasta 2012).....	10
Tabla 3: Generalidades de los Sitios del Proyecto para la implementación de acciones de manejo de EEI	11
Tabla 4: Peces ornamentales más comunes cultivados en el comercio en México	19
Tabla 5: Especies de plantas acuáticas conocidas como malezas ofrecidas en el comercio por internet	20
Tabla 6: Cambio de prácticas a nivel nacional	41
Tabla 7: Actividades, Responsabilidades, Presupuesto y Marco de tiempo de M&E.....	87
Tabla 8: Resumen del Financiamiento de Línea de Base	107
Tabla 9: Resumen de los Inputs de los Consultores de Asistencia Técnica financiados con fondos de GEF ..	114
Tabla 10: Matriz de Riesgo	142
Tabla 11: Matriz Guía de Evaluación de Riesgo.....	146
Tabla 12: Las diez principales especies de pericos exóticos importados hacia México, 1995 – 2005.....	149
Tabla 13: Participación de Actores Interesados en la Implementación del Proyecto	153
Tabla 14: Áreas Focales GEF.....	159
Tabla 15: Objetivos Aichi y Actividades del Proyecto Relacionadas	163

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Erradicaciones de Especies Exóticas Invasoras en Islas Mexicanas (Completadas y Pendientes)	14
Mapa 2: Restauración de Islas (Manejo de EEI) Prioridades (Latofski-Robles et al. En prensa. WNAN).....	123
Mapa 3: Sitios del Proyecto en ANP Continentales Seleccionados	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Relaciones entre las agencias mexicanas involucradas en la bioseguridad nacional (Ortiz 2013).	24
---	----

NOM	Norma Oficial Mexicana (regulación)
ONG	Organización No Gubernamental
OP	Oficina de País (PNUD)
OPPNA	Organización para la Protección de las Plantas de Norteamérica
PEAS	Procedimiento de Evaluación Ambiental y Social
PGEI	Programa Global de Especies Invasoras
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUD CO	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Oficina de País
PNUD RTA	Asesor Técnico Regional (Regional Technical Advisor) del PNUD
PNUD EEG	Grupo de Energía y Medio Ambiente (Energy and Environment Group) del PNUD
PROCOCODES	Programa de Conservación para el Desarrollo Sustentable
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PTA	Plan de Trabajo Anual
PTyPT	Presupuesto Total y Plan de Trabajo
RAA	Reporte de Avance Anual
RIP/PIR	Reporte de la Implementación del Proyecto (por sus siglas en inglés)
RPP	Reporte del Progreso del Portafolio
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SINASICA	Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria
SENER	Secretaría de Energía
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SINEXE	Sistema Nacional de Información de Enfermedades Exóticas y Emergentes
SNFA	Subsecretaría de Normatividad y Fomento Ambiental (SEMARNAT)
SNIEEI	Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras
SPM	Sitio de Patrimonio Mundial
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco)
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UCR	(PNUD) Unidad de Coordinación Regional
UMA	Unidad de Conservación y Manejo de la Vida Silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

SECCIÓN I: Introducción

PARTE I: Análisis de la Situación

CONTEXTO E IMPORTANCIA GLOBAL

1.1 Contexto Ambiental

Medio Ambiente y Biodiversidad en México

1. México es uno de los 17 países mega-diversos del mundo, con altos porcentajes de especies endémicas, diversidad ecosistémica, y variabilidad genética en muchos grupos taxonómicos. En el ámbito mundial, México posee el segundo lugar por el número de especies de reptiles en su territorio (804), tercero por el número de mamíferos (535), quinto por el número de anfibios (361) y plantas vasculares (22,232), y el octavo por el número de aves (1,096). Aunque también es notable por su alto nivel de endemismo de especies, aproximadamente 10,000 especies endémicas identificadas en el país, incluyendo 57% de la flora, 11% de aves, 30% de mamíferos, 48% de anfibios y 45% de reptiles. Cuenta con más de 11,000 km de línea de costa y 231,813 km² de aguas territoriales; tiene gran biodiversidad y productividad marina, con 1,616 especies de peces marinos costeros, y niveles de endemismo estimados en 20% para el Golfo de California y 15% para el Caribe, el Golfo de Tehuantepec y el Norte del Golfo de México.

Las 500 islas e islotes principales del país contienen 7% de todos los vertebrados y especies de plantas mexicanas, y albergan a 200 especies de vertebrados endémicos y 110 especies de plantas endémicas, brindando sitios para la reproducción de tortugas, aves y mamíferos marinos, en aguas biológicamente productivas con alto valor económico y social, particularmente para los pescadores locales. De igual modo es un importante centro global de domesticación y diversificación de especies cultivadas. Las especies que se cultivan en el país tienen muchos parientes silvestres que pueden, o quizá ya lo hacen, ampliar la alta diversidad genética de muchas especies cultivadas consumidas en el mundo, y por consiguiente representan un recurso de gran importancia en términos de seguridad alimentaria global. Más de 15% de las especies de plantas consumidas mundialmente como alimento tienen su origen en México. La Tabla 1 muestra los detalles sobre las plantas usadas para alimento y otras funciones que se originaron o fueron domesticadas en México.

Tabla 1: Selección de plantas que se originaron o fueron domesticadas en territorio mexicano²

Uso principal	Nombre Común	Especies	Origen
Estiércol verde	Guaje	<i>Leucaena esculenta</i> , <i>L. leucocephala</i>	Mesoamérica
Alimento	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Mesoamérica
	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Mesoamérica
	Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> , <i>C. moschata</i>	Mesoamérica, América Tropical, América del Norte
	Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	Mesoamérica
	Frijol silvestre	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Mesoamérica
	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Mesoamérica, Norte y Sur de América
Jícama	<i>Pachyrrhizus erosus</i>	América	

² Capital natural de México: Síntesis – Conocimiento actual, evaluación, y prospectos de sustentabilidad. CONABIO (p. 38)

Tabla 2: Especies no nativas registradas en la base de datos de CONABIO (hasta 2012)

Grupo taxonómico	Especies invasoras	Especies exóticas que son "no invasoras" o "en revisión"	Total especies no nativas
Microbios	1	2	3
Hongos	11	0	11
Algas	47	71	118
Plantas	266	535	801
Moluscos	18	5	23
Crustáceos	36	5	41
Insectos	35	3	38
Otros invertebrados	29	28	57
Peces	90	12	102
Anfibios	4	1	5
Reptiles	6	3	9
Aves	8	3	11
Mamíferos	19	2	21
TOTAL	570	670	1240

3. Las Especies Exóticas Invasoras (EEI) tienen el potencial de alterar los ecosistemas que invaden, causar severos daños ambientales y económicos, y afectar de forma negativa a las especies nativas (son consideradas como una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad en el mundo). Los efectos de las especies invasoras en las especies nativas y sus ecosistemas en México son muy poco comprendidos; hacen falta una gran cantidad de análisis y recopilación de información para evaluar su impacto real. Aun así, los estudios que se han completado a la fecha indican que la introducción de especies exóticas invasoras en México ha producido impactos significativos en los paisajes naturales, funciones ecológicas y en la biodiversidad que han sido evaluados.

En el Norte de México, los pastos exóticos como el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), introducido para forraje del ganado, se ha dispersado rápidamente en los ecosistemas nativos (incluyendo, muchas áreas protegidas) y ha reemplazado sustancialmente a la vegetación nativa, modificando los regímenes de fuego natural.

Las introducciones de especies exóticas para la reforestación, conservación de suelos y uso como rompe vientos, como el carrizo gigante (*Arundo donax*), la casuarina (*Casuarina equisetifolia*), y el pino salado (*Tamarix* sp), han empobrecido la diversidad de los hábitats nativos reduciendo la disponibilidad de recursos hídricos en México. De manera que el país enfrenta una amenaza continua de nuevas introducciones, como el piojo harinoso (*Hypogeococcus festerianus*), un insecto que representa una amenaza importante para las diferentes especies de cactus y epífitas; y la palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), la cual tiene el potencial de extirpar docenas de especies de cactus, que son los elementos dominantes de la mayor parte de las zonas semiáridas en la plataforma central de México. La palomilla del nopal fue detectada en 2006 en Isla Mujeres, estado de Quintana Roo, pero gracias a la acción temprana de las autoridades del gobierno de México fue erradicada en 2009.

4. Las islas de México están amenazadas por mamíferos invasores, incluyendo ratas, perros, cabras y ratones, que han llevado a la extinción a numerosas especies endémicas y continúan siendo una amenaza para las especies endémicas restantes. Las áreas protegidas en el continente, que albergan gran parte de la biodiversidad de importancia global en México, también se encuentran amenazadas de muchas maneras por la amplia variedad de EEI terrestres, acuáticas y marinas (la sección de información de Sitio del Proyecto más adelante contiene más detalles respecto a las EEI específicas en islas y áreas protegidas continentales).

	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Mesoamérica Mesoamérica, Norte y Sur de América
	Maíz	<i>Zea mays</i>	Mesoamérica
	Tejocote	<i>Crataegus mexicana, C. pubescens</i>	Mesoamérica
	Tomatillo	<i>Physalis ixocarpa</i>	Mesoamérica
	Tunas/Nopal	<i>Opuntia albicarpa, O. ficus-indica, O. megacantha</i>	Mesoamérica
Bebida	Magüey cenizo, magüey del cerro	<i>Agave asperrima</i>	Mesoamérica
	Magüey mezcalero, magüey espadín	<i>Agave angustifolia</i>	Mesoamérica, Norte de México
	Magüey mezcalero, magüey tobalá	<i>Agave potatorum</i>	Mesoamérica
	Magüey pulquero, ixtle	<i>Agave salmiana</i>	Mesoamérica, Norte de México
	Magüey tequilero, magüey azul, agave azul	<i>Agave tequilana</i>	Mesoamérica
Condimento	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Mesoamérica
	Chiles	<i>Capsicum annuum</i>	Mesoamérica
	Vainilla	<i>Vanilla planifolia</i>	Mesoamérica
Estimulante	Tabaco	<i>Nicotiana rustica</i>	Mesoamérica
Fibra	Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>	Mesoamérica
	Henequén	<i>Agave fourcroydes</i>	Mesoamérica
Plástico	Chicle, chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	Mesoamérica
Cera	Candelilla	<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	Norte México, Sur de EUA
Ornamental	Cempasúchil,	<i>Tagetes erecta</i>	Mesoamérica, América del Norte, América del Sur
	Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Mesoamérica
Colorante	Índigo	<i>Indigofera suffruticosa</i>	América Tropical

EEI en México

2. México tiene una larga historia de contacto, colonización y comercio con el resto del mundo. Tiene fronteras grandes con tres naciones vecinas (EUA, Guatemala y Belice), una larga línea de costa muy (11,000 km) en dos océanos, 90 puertos (47 en el Pacífico y 53 en el Golfo de México y Mar Caribe) con más de 6,000 buques que arriban al año, y un intercambio tanto regulado de forma sustantiva, como no regulado (y algunas veces ilegal) de personas (más de 300 millones de cruces por año) y de bienes en muchos puntos de entrada. Como resultado, numerosas especies exóticas han sido introducidas a México.

La CONABIO ha desarrollado una base de datos nacional de especies exóticas de varios grupos taxonómicos que se sabe están presentes en México (Tabla 2); para 2012 la base de datos de la CONABIO registró 1,272 especies exóticas, de las cuales 570 fueron identificadas como EEI.

De manera similar, los ecosistemas de agua dulce en México, como lagos y ríos son particularmente vulnerables a la introducción de especies exóticas, y estos ecosistemas contienen gran número de especies endémicas. Las regulaciones del gobierno mexicano (NOM-059-SEMARNAT-2010) enlistan 169 especies amenazadas en ecosistemas acuáticos, de las cuales ocho son consideradas extintas, 68 en peligro de extinción, y 74 amenazadas; juntas representan 31% de las especies nativas de ecosistemas dulceacuícolas en México. Muchas de estas especies están amenazadas por la introducción y dispersión de especies de peces exóticos de forma intencional o accidental, como se describe más adelante.

5. Algunos sectores productivos han sido identificados como vías críticas de introducción de EEI a México. La acuicultura ha crecido rápidamente en todo el país y ahora excede la capacidad de producción de agricultura y ganadería; el comercio de peces de ornato se ha expandido desde 1993 a una industria con 250 granjas en 20 estados. Mediante introducciones intencionales como accidentales, estos sectores son responsables de la transmisión y dispersión de parásitos y enfermedades; hibridación; depredación; competencia por alimento y nichos ecológicos; y la alteración del hábitat en ecosistemas acuáticos, resultando en la extirpación localizada de especies nativas en más de 100 sitios en México.

En el sector de la vida silvestre, la importación de especies exóticas invasoras como mascotas a menudo resulta en la liberación de estos animales hacia los ecosistemas naturales, donde compiten y depredan las especies nativas, alterando las cadenas tróficas y ocasionando cambios en los hábitats. En el sector forestal, las importaciones accidentales de EEI en productos forestales amenazan a las especies nativas resultando en daños a los ecosistemas forestales.

Información del Sitio del Proyecto

6. Durante la fase de preparación del proyecto, se seleccionaron nueve áreas protegidas continentales y seis sitios en islas para implementar las actividades de planeación, coordinación y manejo integrado de EEI. En la tabla 3 se presenta un resumen de estos lugares (En el Anexo 3 se proporcionan detalles adicionales de cada sitio).

Tabla 3: Generalidades de los Sitios del Proyecto para la implementación de acciones de manejo de EEI

Sitio	Estatus*	Área (ha.)	Biodiversidad**	Especies Exóticas Invasoras / Presión Local
Sitios en Islas				
Isla Guadalupe	Reserva de la Biosfera (también AICA; AZE por el Petrel Guadalupe)	24,171	Centro de endemismo de aves endémicas terrestres y marinas; 30 especies de flora y fauna clasificadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	54 especies aún presentes (gatos ferales entre los más dañinos, responsable de al menos 6 extinciones).
San Benito Archipiélago (3 islas)	Región Prioritaria para la Conservación de Islas de Pacífico de Baja California (también AICA)	554	El sitio de reproducción de aves marinas más importante del Pacífico oriental; 19 especies de flora y fauna clasificados bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	14 especies remanentes (ratas introducidas son las especies remanentes más dañinas)
Isla Espíritu Santo	Área de Protección de Flora y Fauna - Islas del Golfo de California (también Sitio de Patrimonio de la Humanidad UNESCO)	7,991	62 especies y subespecies de flora y fauna clasificado bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Cabras y gatos ferales son las especies remanentes más dañinos

Sitio	Estatus*	Área (ha.)	Biodiversidad**	Especies Exóticas Invasoras / Presión Local
Isla Socorro	Reserva de la Biosfera - Archipiélago de Revillagigedo (también AICA; AZE por Revillagigedo)	13,033	Islas mexicanas con el mayor endemismo y biodiversidad; 17 especies de flora y fauna clasificado bajo NOM-059-SEMARNAT-2010	55 EEI remanentes (gatos ferales son las especies más dañinas)
Arrecife Alacranes (5 islas)	Parque Nacional (también sitio Ramsar)	65	El más grande arrecife de coral en Golfo de México; 13 especies de flora y fauna clasificado bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	6 especies remanentes (pero no mamíferos)
Banco Chinchorro (4 islas)	Reserva de la Biosfera (también sitio Ramsar)	606	Sitio clave para aves migratorias; 27 especies de flora y fauna clasificadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	11 especies remanentes (gatos ferales y rata negra son las especies dañinas más importantes en el Cayo Centro)
Total Área		46,420		
Sitios en Áreas Protegidas Continentales				
Sierra de Álamos - Río Cuchujaqui	Área de Protección de Flora y Fauna (APFF)	92,890	Ecosistemas terrestres (bosques); 4 especies endémicas; 108 especies de flora y fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de pastos exóticos y pino salado; acuicultura usando especies de peces no nativas; rancheo de ganado
Tutuca	Área de Protección de Flora y Fauna (APFF)	444,489	Ecosistemas terrestres (bosque); 29 especies endémicas; hogar de muchas especies de aves migratorias; 67 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Gatos ferales; dispersión de pastos exóticos; acuicultura usando especies no nativas; reforestación con árboles de especies exóticas
Valle de Bravo	Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) (cubriendo cuencas de Valle de Bravo, y los ríos Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec)	139,871	Ecosistemas terrestres y acuáticos; 37 especies endémicas 80 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Reforestación con especies de árboles exóticos; plantación de pastos exóticos; dispersión de semilla y lirio acuático; acuicultura usando especies no nativas; perros ferales y gatos; rancheo de ganado
Cañón del Sumidero	Parque Nacional	21,789	Ecosistemas terrestres; 12 especies endémicas; 76 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de cedro blanco; acuicultura usando especies no nativas (peces y cocodrilos); perros y gatos ferales; rancheo de ganado
Cumbres de Monterrey	Parque Nacional	177,396	Ecosistemas terrestres (bosque, desierto, pastizales); 29 especies endémicas; 98 listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de carrizo gigante y trueno; acuicultura usando especies no nativas; perros y gatos ferales; rancheo de



Sitio	Estatus*	Área (ha.)	Biodiversidad**	Especies Exóticas Invasoras / Presión Local
El Vizcaíno	Reserva de la Biosfera (también Sitio Ramsar)	2,546,790	Ecosistemas terrestres y acuáticos (desierto, dunas, humedales, estuarios); 23 especies endémicas; 78 especies listadas en NOM-059-SEMARNAT-2010	ganado Dispersión de pino salado y vidrillo; dispersión de ranas no nativas, tilapias y acociles; rancheo de ganado; gatos ferales; cultivo de ostras comerciales
Los Tuxtlas	Reserva de la Biosfera (también Sitio Ramsar)	155,122	Ecosistemas terrestres (bosques, sabana, dunas costeras); 48 especies endémicas; 289 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de orquídeas invasoras, pastos, bambú, y lirio acuático; dispersión de plantas modificadas genéticamente; acuicultura usando especies no nativas; dispersión de geckos no nativos, garzas y otras especies de aves
Marismas Nacionales	Reserva de la Biosfera (también Sitio Ramsar)	133,854	10-20% de ecosistemas de manglar del país, así como otros ecosistemas terrestres y acuáticos; 9 especies endémicas en la reserva; 43 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de vid, carrizo gigante, y zacate buffel; rancheo de ganado; dispersión de cocodrilos no nativos
Sian Ka'an	Reserva de la Biosfera (también Sitio Ramsar)	528,148	Ecosistemas terrestres y marinos (incluyendo áreas bajas del océano, arrecifes de coral, pantanos y bosques, etc.); 144 especies listadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dispersión de almendros de la India, palma de coco, casuarina, ácaro rojo y el picudo negro; invasión de pez león; rancheo de ganado; acuicultura usando especies no nativas
Total		4,240,349		

* APFF = Área de Protección de Flora y Fauna; APRN = Área de Protección de Recursos Naturales; AICA = (Área de Importancia para la Conservación de las Aves; AZE = Alianza para la Extinción Seguro
 ** NOM-059 = Norma Oficial Mexicana – SEMARNAT - 2010, Protección ambiental. Esta es la lista oficial de especies de flora y fauna nativa de México considerada en riesgo.

Sitios en Islas

Resumen de la Biodiversidad Mexicana y Especies Invasoras en Islas

7. Los 2,500 elementos insulares de México (es decir, islas, cayos y arrecifes) contribuyen de manera significativa a la riqueza biológica del país; en su conjunto cubren un área de 5,127 km². Aunque esto es solo una parte del territorio nacional (1,959,248 km²), las islas de México albergan 8.3% de todas las plantas vasculares y vertebrados terrestres en el país. Asimismo, las islas son hábitats para más de 350 especies y subespecies endémicas, lo que representa 3.7% del número total de los endemismos terrestres de plantas vasculares y vertebrados en el país.

Las islas de México son sitios críticos para la alimentación, reproducción y descanso para gran número de poblaciones de aves y se consideran el tercer sitio más importante en el mundo para la diversidad y endemismo de aves marinas. La mayoría de estas especies de aves, que son importantes para los

ecosistemas de islas debido a su producción de guano, anidan exclusivamente en las islas y están indefensas contra los depredadores. Un total de 22 especies de aves que viven en las islas dentro del territorio mexicano tienen algún tipo de estatus de protección basado en la clasificación de la UICN. Las seis islas/grupos de islas objetivo del proyecto son parte de un gran corredor, que conecta el Norte y Sur de América; por lo tanto, la protección de las aves marinas que anidan en estas islas mexicanas tendrá un impacto significativo en los esfuerzos de conservación del ecosistema regional y global.

8. Las Especies Exóticas Invasoras han representado una amenaza importante para las especies nativas/endémicas de las islas de México por muchos años. El 12% de las aves endémicas y el 20% de los mamíferos endémicos en las islas mexicanas se han extinguido debido a las EEI. En la mayoría de los casos, los mamíferos exóticos invasores (ratas, ratones, perros, gatos, ovejas, conejos y cabras) que han sido responsables de la extinción de especies endémicas (los gatos por sí mismos causaron la extinción de al menos 10 especies de roedores endémicos en las islas). En la Isla Socorro, una población de oveja Merino, introducida en la mitad del siglo XIX, causó una destrucción inmensa del hábitat, se alimentó de plantas y removió la vegetación que ocasionó un incremento de la erosión del suelo y pérdida de hábitat para las plantas nativas, reptiles y aves endémicas.

9. Afortunadamente, México ha logrado avances importantes para reducir el impacto de las EEI presentes en sus islas. En las últimas décadas, erradicó de manera exitosa 54 poblaciones de EEI (incluyendo 10 mamíferos invasores) en 35 islas (ver mapa 1).

Mapa 1: Erradicaciones de Especies Exóticas Invasoras en Islas Mexicanas (Completadas y Pendientes)



Sitios de Islas Objetivo y Proceso de Selección de Sitios

10. El proyecto seleccionó quince islas dentro de seis grupos de islas, con un total de 46,420 hectáreas para actividades de manejo de EEI a nivel de sitio (todos estos sitios de islas son propiedad federal y su manejo ambiental está bajo la autoridad de la CONANP). El grupo de las seis islas son: Socorro, Espíritu Santo, Guadalupe, Banco Chinchorro, San Benito Oeste, y Arrecife Alacranes (ver mapa 1 en Anexo 3). Para la selección de las islas piloto se tomó como base el análisis de prioridades para la restauración de las islas de México desarrollado por Latofski Robles (2012).

Este análisis incluyó una base de datos con información de 29 islas/grupos de islas distribuidos en todos los mares/océanos del país y con la presencia confirmada de mamíferos invasores (que son responsables de la mayoría de extinciones de especies nativas insulares en México). El método usado fue el de análisis de decisión multicriterio, que incluyó información espacial, prioridades de conservación y una combinación de datos y preferencias basadas en "reglas de decisión" seleccionadas por especialistas en restauración insular. Para cada isla se tomaron en cuenta los siguientes atributos (en orden de importancia): número de endemismos; hábitat de importancia para la reproducción y descanso de aves marinas y mamíferos (por ejemplo, Áreas de Importancia para la Conservación de Aves, o Sitios para la Alianza Cero Extinción); número de especies listadas en alguna categoría de riesgo en la legislación nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010); riqueza de especies de flora y fauna; baja probabilidad de reintroducción de EEI presentes; factibilidad y costo para implementar la erradicación. Basado en este análisis, fueron establecidos cuatro grupos de islas de acuerdo con sus niveles de prioridad: (1) Socorro, Cozumel, María Cleofas, María Magdalena, Espíritu Santo; (2) María Madre, Guadalupe, Clarión, San José; (3) Ángel de la Guarda, Carmen, Cedros, Cerralvo, San Marcos, Santa Catalina, San Esteban, Cayo Centro, Saliaca, Coronado, San Benito Oeste, Santa Margarita; (4) Alcatraz, Natividad, San Diego, Magdalena, El Rancho, Mujeres, Mejía, Granito.

11. De acuerdo con el análisis, las islas seleccionadas para este proyecto, es decir, Socorro, Espíritu Santo, Guadalupe, Cayo Centro (Banco Chinchorro) y San Benito Oeste, estaban entre las que requieren atención prioritaria. De éstas, solo Socorro y Espíritu Santo se encuentran dentro del grupo de islas de máxima prioridad, pero las otras se incluyeron basados en la factibilidad de implementar exitosamente actividades de manejo de EEI en estos sitios.

De todas las islas seleccionadas, GECI ha estado realizando actividades de conservación y restauración desde hace varios años, y ha establecido alianzas sólidas con los actores y comunidades locales interesados en estas islas, incluyendo las oficinas locales de la SEMARNAT y CONANP, que pueden dar importante apoyo logístico para la gestión de las actividades de EEI. Asimismo, GECI ha conseguido financiamiento para trabajar en cada uno de estos sitios por lo menos para los siguientes 2-4 años, lo que representa un importante cofinanciamiento y valor agregado a la inversión del GEF en estas islas, incluyendo la capacidad para complementar actividades de bioseguridad (financiadas en gran parte por el proyecto GEF) con actividades de control y erradicación de EEI (principalmente financiadas con cofinanciamiento).

Áreas Protegidas Continentales

Resumen de la Biodiversidad y Especies Exóticas Invasoras en Áreas Protegidas Continentales

12. Durante las últimas décadas, México ha establecido un amplio sistema de áreas protegidas (174 unidades de AP con alrededor de 25,384,818 hectáreas). En total, en el 2008 las AP de México (federales, estatales y municipales) cubren 9.85% del área de la superficie territorial, 22.7% de aguas territoriales, 12% de plataforma continental y 1.5% de zona económica exclusiva. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) reúne 57 de las 161 áreas naturales protegidas federales (ANP), que representan 60.5% de la superficie total de estas áreas y una área protegida estatal. Un 65% del área federal de ANP tiene reconocimiento internacional bajo el esquema de Sitio Patrimonio Mundial o por la inclusión como reserva de la biosfera en el Programa Biosfera y el Hombre de la UNESCO o de la Convención RAMSAR sobre Humedales. Solo 16.75% del territorio dentro del SINAP es considerado estrictamente como reservas (por ejemplo, parques nacionales), debido a que el uso sustentable de recursos naturales se permite en el 83.25% restante (como en reservas de la biosfera).

13. Desafortunadamente, las EEI continúan causando pérdidas de biodiversidad, reduciendo la productividad y servicios ecológicos dentro de estos sitios protegidos. La degradación de los bosques y pastizales dentro y alrededor de las ANP por la quema, sobre pastoreo y tala ha permitido a las EEI ganar

espacio en muchos de los ecosistemas naturales. En los campos, alrededor de muchas ANP, las variedades agrícolas exóticas así como las plagas que se expanden hacia las ANP, han tenido impactos negativos para la flora y fauna nativa. Por ejemplo, el ácaro rojo (*Raoiella indica*) ha impactado numerosas especies de palmeras (incluyendo varias endémicas) en ANP; la importación de plantas exóticas (el ácaro se asocia con 55 plantas agrícolas y ornamentales) se cree es la principal ruta de entrada de este ácaro.

La palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*) daña varias especies de cactus del género *Opuntia* (muchos de ellos endémicos y concentrados en ANP); aunque erradicados en 2009, las actividades de monitoreo y prevención son necesarias para prevenir una nueva infestación. Las operaciones de acuicultura usan especies de peces exóticos en sitios dentro o cercanos a muchas ANP; los escapes de especies de peces invasores han llevado a la pérdida de especies de peces nativos y cambios en el régimen de la vegetación acuática en numerosos lugares de ANP.

Sitios de ANP Continentales y Proceso de Selección de Sitios

14. El proyecto ha seleccionado 9 Áreas Protegidas continentales, con un total de 4,240,349 de hectáreas y una amplia variedad de ecosistemas para actividades de gestión de EEI a nivel de sitio. Los lugares seleccionados son: dos Áreas Protégidas de Flora y Fauna (Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui y Tutuaca); un Área de Protección de Recursos Naturales (Valle de Bravo); dos Parques Nacionales (Cañón del Sumidero, Cumbres de Monterrey); y Cuatro Reservas de la Biosfera (El Vizcaíno, Los Tuxtlas, Marismas Nacionales, y Sian Ka'an) (ver Mapa 2 en Anexo 3). Uno de los criterios para elegir los 9 sitios de ANP, así como seleccionar intervenciones específicas de EEI, fue la presencia de EEI que constituyen una amenaza en muchos otros sitios dentro del sistema nacional de áreas protegidas. De esta manera, los sitios seleccionados de ANP y las actividades específicas fueron escogidas en parte basadas en su potencial de replicabilidad.

La lista completa de criterios usados en la selección de estos sitios fue: 1) representatividad de ecosistemas; 2) número de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (flora y fauna nativa en riesgo); 3) número de EEI presentes; 4) traslape de EEI específicas en varios sitios (como una medida de potencial de replicabilidad); 5) interacciones biológicas entre EEI y especies nativas; 6) uso humano de EEI; 7) sectores productivos activos en cada sitio; y 8) distribución potencial de EEI bajo escenarios de cambio climático al año 2050. Trabajando con CONANP, un equipo de expertos usó fuentes de datos existentes para evaluar cada una de las áreas protegidas del SINAP basado en estos ocho criterios.

Posteriormente el equipo realizó análisis estadísticos con valores diferentes para cada uno de los criterios y estableció un valor general para cada sitio. Este proceso mostró al menos un listado de 18 lugares de ANP prioritarios para todo México. Se recopilieron datos adicionales para estas áreas prioritarias, y los análisis fueron repetidos con esta información más detallada para revalorar los datos para cada lugar, de la cual surgió la lista final con 9 sitios.

1.2 Contexto Socioeconómico y Perfiles del Sector Productivo

15. La economía de México ha crecido en los últimos años, con un aumento del PIB de 5.4% en 2010, 3.9% en 2011 y 4.3% en la primera mitad de 2012. Durante este mismo periodo, el desempleo ha disminuido cada año. Sin embargo, el desarrollo ha sido dispar en el país, con indicadores particularmente bajos en zonas rurales, donde 65% de la población vive en la pobreza, 21% de los adultos no han recibido educación, la productividad está en declive debido a la baja inversión para equipo e infraestructura, y 80% de los campesinos cuenta con terrenos menores a 5 hectáreas. Con el fin de mejorar las condiciones de las comunidades rurales, México ha desarrollado estrategias para incrementar la productividad, pero algunas de éstas, como el uso de semillas genéticamente modificadas y la

promoción de especies exóticas para la acuicultura y la silvicultura han contribuido a la dispersión de EEI en el país.

16. Una de las estrategias que el gobierno de México ha adoptado para el desarrollo económico es el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA); éstas son predios e instalaciones registrados que operan bajo un plan de manejo aprobado dentro del cual se realizan actividades de conservación, recuperación y aprovechamiento sustentable de especies (principalmente nativas). Con frecuencia, las UMA participan en la reproducción y venta de mascotas, así como de plantas para alimento, artesanía, y propósitos ornamentales industriales.

El objetivo principal de estas unidades es preservar la biodiversidad y de manera simultánea crear oportunidades económicas "alternativas" para el sector rural de la sociedad. Las UMA pueden ser "intensivas" (especies en cautiverio) o extensivas (especies en vida libre); las UMA intensivas deben cumplir con los requerimientos de confinamiento para el movimiento de animales y plantas exóticas dentro de sus territorios, mientras que las unidades extensivas pueden mantener plantas y animales exóticos de manera libre dentro de sus territorios. En 2009 había 5,924 UMA intensivas en México, con una cobertura de 1,156,506 hectáreas, y 5,748 UMA extensivas cubriendo un área de 23,639,143 hectáreas. La superficie de las UMA extensivas suma 12.9% del territorio de México, tan grande como el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), que cubre 25,372,182 hectáreas.

Además de las UMA, México también tiene un sistema de Predios o Instalaciones de Manejo de Vida Silvestre (PIMV) donde las especies son confinadas en áreas fuera de su hábitat natural para la reproducción y propósitos de producción. Las PIMV (Predios o Instalaciones de Manejo de la Vida Silvestre) generalmente operan en condiciones más controladas (como zoológicos, jardines botánicos, plantaciones de árboles, circos, entre otros), pero los datos respecto al uso de especies exóticas en las PIMV actualmente no están disponibles. Además de la reproducción de animales y plantas en las UMA y PIMV, muchas especies se importan para una variedad de propósitos. Estas importaciones son reguladas por la SEMARNAT, la cual otorga los permisos, y la SAGARPA, lleva a cabo las inspecciones sanitarias de las especies importadas. Una descripción de la importación y reproducción interna, así como de la venta de plantas y animales, incluyendo de EEI potenciales o confirmados, en cada uno de los sectores clave se encuentra más adelante.

17. A pesar de que la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) prohíbe la introducción de especies exóticas a los hábitat naturales y nota que una actitud proactiva hacia la reducción de poblaciones exóticas en vida libre y su erradicación de ser posible debe ser asumida, cada vez más especies exóticas son introducidas al país. Desde 1995, la PROFEPA inspeccionó 398,897 importaciones de vida silvestre regulada.

Se estima que la importación de animales exóticos va aumentar debido al cambio de gusto de los dueños de las mascotas; en años pasados, las autoridades han recibido un aumento considerable de solicitudes de permisos de importación de especies exóticas, en particular de reptiles como camaleones y serpientes constrictor. Otra información también sugiere que existe un gran comercio de vida silvestre (legal como ilegal) en México, usando fauna silvestre capturada y especies reproducidas en cautiverio de especies nativas y utilizando especies importadas. Por ejemplo, una encuesta a 179 propietarios de primates, tan solo en la Ciudad México, mostró que 3 primates nativos y 9 exóticos fueron retenidos como mascotas y obtenidos en un gran mercado de mascotas local. Además, cerca de 20% de todas las especies actualmente reproducidas en las UMA son designadas especies para la caza deportiva, y del total de 660 UMA en 16 estados de México informaron que tenían especies exóticas en 2005. Cuarenta y cinco especies perteneciendo a 7 familias de mamíferos y 5 de aves han sido introducidas desde las UMA a un ambiente más amplio. En 5 estados también se han reportado poblaciones ferales de algunas de estas especies exóticas.

18. La producción de madera en México ha disminuido en la última década, de 6.7 millones de metros cúbicos rollo en 2002 a 5.5 millones de metros cúbicos rollo en 2011. Durante el mismo periodo, el consumo de productos forestales ha aumentado. Como resultado, las importaciones de madera y otros productos forestales han crecido considerablemente en los últimos años, y hoy en día 60% de los productos forestales en México son importados (con un valor de \$1,264.4 millones de dólares en 2011). La mayoría de los productos forestales consiste en madera aserrada, tableros contrachapados, tableros fibra y listones y molduras; con la mayor parte de los bienes procedentes de Estados Unidos de América, India, Indonesia, y China.

Este incremento en la importación de productos forestales representa una fuente importante de plagas y enfermedades exóticas invasoras. Desde el año 2006, PROFEPA ha inspeccionado 387,740 cargamentos de madera y empaques, más de 5 millones de árboles de Navidad y más de un millón de productos forestales. Desde 1995, la PROFEPA ha detectado 6,719 especies exóticas en los productos forestales, de los cuales 1,665 fueron identificados como plagas cuarentenarias, negado así el ingreso del cargamento de madera a México. En 2010, la PROFEPA llevó a cabo 62,016 inspecciones de productos forestales en la frontera y detectó 145 especies exóticas, de las cuales solo 26 (18%) fueron considerados riesgo de cuarentena. Los escarabajos representan cerca de 65% de las especies exóticas detectadas. Desde 2009, la importación anual de más de un millón de coníferas (*Pseudotsuga*, *Pinus* y *Abies*) de Oregon y Canadá presenta riesgos de bioseguridad. Todos los contenedores con árboles son inspeccionados por el personal de la PROFEPA en el punto de entrada, y a la fecha cerca de 14 plagas de EUA con potencial de establecimiento en México han sido detectados. En 2012, cerca de 0.2% millones de árboles importados fueron devueltos. En los sitios de producción de árboles en México, las notificaciones sanitarias para plagas y enfermedades forestales en propiedades de este tipo aumentaron de 807 (afectando 32,041 ha) en 2008 a 1,974 (afectando 349,384 ha) en 2013.

19. La producción de acuicultura en México, excepto el cultivo de camarón, ha tenido un crecimiento intermitente en los últimos cinco años, debido en parte a los problemas de enfermedades y a la falta de apoyo y coordinación entre productores e instituciones. En la actualidad, la producción nacional de peces supera las 1,681,000 toneladas, de las cuales 85% se captura y 15% se cultiva; México ocupa el 16^{vo} lugar en el mundo en la producción pesquera y 26^{vo} en acuicultura.

Aunque la acuicultura es aun relativamente pequeña en volumen comparada con la producción pesquera, representa cerca de 40% del valor total de la producción doméstica (aprox. 18 billones de pesos en 2012). Las seis especies que proveen 69% del total del valor de la producción pesquera son el camarón, tilapia, atún, pulpo, sardinas y truchas. Debido a que la pesca y la acuicultura contribuyen de forma importante al desarrollo, bienestar, y seguridad alimentaria de grandes segmentos de la población, México ha desarrollado un conjunto de políticas y estrategias para el desarrollo de la acuicultura y pesca, enfocándose en la planeación integral, fortalecimiento del capital, cumplimiento y aplicación de la ley, desarrollo estratégico y promoción del consumo de los productos de la pesca y la acuicultura.

20. Un número de especies económicamente importantes para la acuicultura son consideradas especies exóticas invasoras. Entre éstas se encuentra el bagre de canal (*Ictalurus punctatus*), el camarón blanco del pacífico (*Litopenaeus vannamei*), diferentes especies de carpa, tilapia, acociles como *Cherax quadricarinatus* y *Procambarus clarkii* y el langostino malayo (*Macrobrachium rosenbergii*). Inicialmente algunas de estas especies fueron promovidas por organizaciones internacionales como la FAO, y se incluyeron en las estrategias implementadas por el gobierno para aumentar el abasto de alimento y materia prima. Las operaciones de acuicultura a menudo se instalaron en los cuerpos de agua naturales, provocando el establecimiento y propagación de especies invasoras y enfermedades, con el impacto negativo en las especies nativas, deterioro de los ambientes terrestre y acuático, y la pérdida de servicios y productividad ecosistémicos.

21. Dentro de la industria acuícola, un componente importante es el comercio de peces dulceacuícolas ornamentales, o "comercio de acuario". En México este comercio está constituido por reproductores

comerciales que capturan especies del país, las cuales abastecen el mercado nacional, por importadores que traen animales silvestres o reproducidos en cautiverio desde otros países, así como comercializadores que venden los peces, aficionados que intercambian especies entre ellos, y gran número de mexicanos que tienen peces confinados en acuarios en su casa como mascotas u ornamento y algunos acuarios públicos donde los peces se tienen para exhibición al público.

Este sector ha crecido en México a una tasa anual de 8% durante los últimos 20 años, y en la actualidad la producción y comercialización de peces ornamentales en el país genera beneficios económicos y sociales importantes, incluyendo la ganancia por más de 1.65 mil millones de pesos por año y más de 41,000 empleos directos. Aproximadamente 43 millones de peces de ornato de agua dulce son vendidos anualmente, de los cuales 52% son producidos en México en 20 diferentes estados (80% de la producción doméstica se lleva a cabo en aproximadamente 250 granjas establecidas en el estado de Morelos). El 48% restante es importado principalmente de Asia, a través de Estados Unidos y Sur de América; un gran número de taxones (700 variedades y 117 familias) son importados, un total de 18 millones de peces en 2006.

22. Los riesgos ecológicos asociados con la importación y producción de peces de ornato de agua dulce dentro de México incluyen la dispersión de enfermedades, plagas y especies exóticas invasoras a los ambientes acuáticos naturales. Una encuesta con 42 granjas de peces ornamentales entre el año 2005 y 2008 mostró que 50% utiliza agua de los canales de riego y la mayoría obtienen sus reproductores de vendedores o de otras granjas.

Las granjas cambian entre 5 y 10% de su agua al día y presumiblemente la descargan a la misma fuente de agua, junto con cualquier pez o su huevecillos que no hayan sido filtrados. En la actualidad, la mayor parte de las operaciones de producción de peces ornamentales en el país no cuenta con personal calificado ni con las técnicas apropiadas de producción y mercadeo, lo que resulta en bajas ganancias, calidad pobre de los peces, y en medidas de bioseguridad inadecuadas o inexistentes.

A nivel mundial, la lista de EEI conocidas es larga y se asocia con el comercio de peces de ornato (904 solamente para peces de agua dulce, así como muchos más invertebrados y plantas). En los años 80, se registraron 55 especies de peces exóticos en México dentro del comercio del acuarismo, y en 2004 ya se tenían registradas 118 especies (Mendoza Alfaro *et al.* 2012). Los 20 peces más comunes del comercio de peces en México se listan en la Tabla 4.

Tabla 4: Peces ornamentales más comunes cultivados en el comercio en México

Especie	Conocida como presente en vida silvestre en México	Conocida como invasora en otros sitios y un riesgo en México
<i>Carassius auratus</i> (carpa dorada)	Sí	
<i>Cyprinus carpio</i> (carpa Koi)	Sí	
<i>Poecilia reticulata</i> (Guppy)	Sí	
<i>Poecilia latipinna</i> (Molly común)	No	No
<i>Poecilia velifera</i> (Molly de velo)	Sí	
<i>Pterophyllum scalare</i> (pez ángel)	No	Sí
<i>Trichogaster trichopterus</i> (Gurami de tres manchas)	No	Sí
<i>Xiphophorus maculatus</i> (pez luna)	No	No
<i>Brachydanio rerio</i> (pez zebra)	No	No
<i>Xiphophorus hellerii</i> (cola de espada verde)	Sí	
<i>Gymnocorybus ternetzi</i> (monjita)	No	Sí
<i>Melanochromis johanni</i> (azul eléctrico)	No	Sí
<i>Hemigrammus caudovittatus</i> (tetra Buenos)	No	No

Aires)		
<i>Haplochromis fenestratus</i> (ciclido Fenestratus)	No	No
<i>Astronotus ocellatus</i> (pez Oscar)	No	Sí
<i>Capoeta (Puntius) titteya</i> (Barbo cereza)	No	No
<i>Trichogaster (Colisa) lalia</i> (colisa chuna, colisa sota o Gurami miel)	No	Sí
<i>Neolamprolagus leleupi</i> (ciclido limón)	No	No
<i>Hypostomus plecostomus</i> (pez diablo)	Sí	
<i>Betta splendens</i> (Betta combatiente)	No	Sí

23. Además, 58 (16 exóticas y 42 nativas trasladadas) especies exóticas de plantas acuáticas de agua dulce están presentes en la vida silvestre del Golfo de México, de las cuales ocho se han vendido en el comercio de acuarios (Tabla 5). El cavel alemán (*Cryptostegia grandiflora*) originario de Madagascar es una planta ampliamente comercializada en México como enredadera de ornato, la cual se ha dispersado en numerosos oasis de la península de Baja California afectando negativamente el hábitat ripario. Cuatro especies de moluscos de agua dulce son invasoras en México, de las cuales tres son trasladadas nativas como el caracol manzana (*Pomacea flagellata*) y dos especies exóticas (*Tarebia granifera* y *Melanoides tuberculata*) que escaparon vía el comercio de acuario; además existe una almeja (*Corbicula fluminea*) que fue introducida como fuente de alimento. Algunos reptiles, como la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), también se comercializan.

Tabla 5: Especies de plantas acuáticas conocidas como malezas ofrecidas en el comercio por internet

Especies (*especies nativas trasladadas)	Presente en vida silvestre en México
(Lagunilla (<i>Althernanthera philoxeroides</i>) (Lagunilla)	Sí
Alga asesina (<i>Caulerpa taxifolia</i>)	Sí
Cola de zorro (<i>Ceratophyllum demersum</i>)*	Sí
Moco de roca (<i>Didymospenia geminata</i>)	No
Lirio acuático (<i>Eichhornia crassipes</i>)	Sí
Tomillo de agua (<i>Hydrilla verticillata</i>)	Sí
Arrocillo rosado (<i>Leersia hexandra</i>)	No
Milenrama brasileño (<i>Myriophyllum aquaticum</i>)	Sí
Filigrana mayor (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	?
Carrizo chico (<i>Phragmites australis</i>)*	Sí
Lechuga de agua (<i>Pistia stratioides</i>)*	Sí

1.3 Contexto político, institucional y legal

Legislación existente/normatividad relevante para las EEI

24. En general, México cuenta con un marco jurídico y técnico bien establecido para manejar las plagas y procedimientos de cuarentena para plantas y animales mediante medidas fito y zoonómicas para todo el país. Las leyes más relevantes son la Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA) y la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV) que cubren la sanidad animal y vegetal, y aplican ampliamente a sectores que incluyen la ganadería, agricultura, silvicultura, acuicultura y vida silvestre, incluyendo medidas para reducir los riesgos de contaminación microbiológica, física, y química en la producción de vegetales, para tomar acciones para promover la sanidad de las plantas y para implementar provisiones sanitarias relacionadas con la importación. La aplicación de éstas y otras leyes en México se lleva a cabo mediante el desarrollo de normas oficiales y estándares (Normas Oficiales Mexicanas, NOM).

25. Con relación a las inspecciones de EEI en algunos puntos de entrada a México, existe un amplio grupo de instrumentos legales y regulatorios vigentes. La Ley de Aduanas autoriza a la Administración

General de Aduanas estar a cargo del monitoreo, control y auditoría de la entrada y salida de mercancías. Sin embargo, la LFSA otorga a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) la autoridad específica para prevenir la introducción de plagas y enfermedades que afecten la sanidad animal, mientras que la LFSV autoriza a la SAGARPA a emitir los certificados fitosanitarios para la importación de productos que pudieran tener enfermedades de plantas o plagas, y corresponde a la SAGARPA desarrollar formatos de requerimiento fitosanitario, los cuales describen los requerimientos específicos para la importación de productos de plantas.

Además, la Ley General de Salud le asigna la responsabilidad a la Secretaría de Salud (SALUD) la emisión de regulaciones relativas a la salud humana, que puede incluir temas de seguridad alimentaria. Con respecto al control de EEI dentro de México, la LFSV define los puntos de verificación interna en vías dentro del país, en donde el SENASICA verifica los certificados fitosanitarios expedidos o cualquier otro documento legalmente reconocido que ampare la movilización de los vegetales, sus productos, materiales, artículos, entre otros. La PROFEPA también lleva a cabo inspecciones de productos forestales en algunos de estos sitios.

26. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), mediante su Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), también implementa numerosas actividades de inspección de EEI en los puntos de entrada, basado en las NOM, centrados principalmente en productos forestales. La NOM-013-SEMARNAT-2010 regula la importación de árboles de Navidad hacia México con el objeto de prevenir la posible introducción de plagas; la NOM-016-SEMARNAT-2016 regula la importación de material fresco como leña/madera cortada; la NOM-029-SEMARNAT-2004 establece los estándares sanitarios específicos para especies/productos como el bambú, mimbre, carrizo, caña, ratán y rafia; y la NOM-144-SEMARNAT-2012 establece las medidas fitosanitarias para productos de madera sólida no manufacturada para asegurar que estén libres de plagas y enfermedades.

27. Varias leyes rigen el manejo de EEI dentro de las áreas naturales y en las actividades del sector productivo en México. La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA) establece las disposiciones relacionadas con los impactos ambientales y regula el sistema de áreas protegidas. La Ley fue modificada (artículos 79, 80 y 85) para hacer referencia directa a las EEI y para establecer criterios para la preservación y uso sustentable de la vida silvestre, aunque no presenta guías detalladas o regulaciones.

De forma similar, los artículos 46 y 51 fueron actualizados en 2013 para prohibir la introducción de EEI en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Áreas Marinas Protegidas (AMP), respectivamente; la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) establece provisiones para la sanidad forestal, requiriendo a la CONAFOR crear un sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de los terrenos forestales (artículo 119), dando prioridad al uso de especies nativas para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales y reforestación si se considera “tecnológicamente y económicamente viable” (artículo 86).

Sin embargo, la ley también permite a las plantaciones forestales comerciales reemplazar los matorrales nativos con especies exóticas (artículo 85) si estas acciones pueden demostrar que no amenazan la biodiversidad, o cuando estudios específicos muestren que la vegetación nativa tiene poco valor comercial o ecológico.

28. La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPAS) permite la introducción de especies no nativas en cuerpos de agua con un certificado sanitario aprobado; sin embargo, estos certificados son emitidos sin ningún proceso de análisis de riesgo formal (el análisis de riesgo se menciona en la Ley, en los artículos 29 y 114, pero no contiene provisiones para implementar dichas actividades). La Ley General de Vida Silvestre (LGVV) aborda el tema del manejo de ejemplares y poblaciones exóticas, así como de los ejemplares y poblaciones que se tornan perjudiciales. La LGVV fue revisada en 2010 y requiere el desarrollo e implementación de listas de especies invasoras para apoyar el manejo, control y erradicación

de EEI, pero a la fecha esta lista no ha sido terminada. A diferencia de la mayoría de las leyes relativas a las EEI en México, la LGVS otorga el papel a los gobiernos de los estados que han firmado acuerdos de coordinación con la SEMARNAT (a la fecha, los estados de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas han firmado estos acuerdos) en los cuales los socios están obligados a implementar medidas de control y remediación de ejemplares y poblaciones de EEI que se tornen perjudiciales.

Políticas relativas a la gestión de EEI

29. El proyecto propuesto es consistente con las prioridades y los planes nacionales, y dará un avance hacia los objetivos nacionales y compromisos internacionales de México en la conservación de la biodiversidad. La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENB, 2000) destaca a las EEI como crítico para la conservación de la biodiversidad, y propone acciones prioritarias que incluyen el desarrollo del inventario de EEI; investigación de sus vías de introducción, detección temprana y métodos de monitoreo, estableciendo una estrategia nacional para el control y erradicación de las especies más dañinas, especialmente en áreas sensibles como las islas y las áreas protegidas prioritarias; y creando instrumentos legales para regular la entrada y movimiento de EEI dentro del territorio nacional y en su lugar promover el uso, la producción y el comercio de las especies nativas. Asimismo, la ENB propone el uso de protocolos de evaluación de riesgo y estudios de evaluación de impacto antes de autorizar el movimiento o entrada de especies exóticas.

Debido a la diversidad biológica y cultural de México, la implementación de la Estrategia Nacional tiene que ser adaptada a diferentes escalas y realidades. Por ello, en 2002 la CONABIO, en colaboración con los gobiernos estatales y representantes de varios sectores de la sociedad, inició el desarrollo de las Estrategias Estatales de Biodiversidad (<http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/mapa.html>). Veinte estados trabajan actualmente en sus respectivas estrategias, dentro de las que se identifican a las EEI como una amenaza para la biodiversidad e incluye las listas de las EEI más importantes.

30. La SEMARNAT, por medio de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad), publicó la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI). Entre los temas más destacados, la ENEI tiene el objetivo de establecer una serie de guías de orientación y acuerdos con el fin de canalizar los esfuerzos y actividades individuales de las instituciones para enfrentar mejor la amenaza relativa a las EEI. La estrategia también promueve una cooperación más estrecha con y entre los sectores público y privado; acuerdos y planeación estratégica integrada para poner los recursos existentes a un mejor uso; e incrementar las actividades en campo (Objetivo 2.2 contempla en uno de sus resultados esperados “programas de control, manejo y erradicación, funcionando o terminados para las áreas y especies identificadas como de mayor preocupación en el diagnóstico nacional”).

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, la Estrategia 4.4.1 para “implementar una política y estrategia coherente que vincule la sustentabilidad ambiental con los costos y beneficios hacia la sociedad” y la Estrategia 4.4.4 para “proteger el patrimonio natural” ayudarán en el avance de la implementación de la ENEI. Las acciones específicas bajo estas estrategias incluyen “actualizar y alinear la legislación ambiental para una regulación efectiva de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración de los recursos ambientales y naturales” y “orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de las políticas ambientales”.

31. La Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano (2012) destaca la necesidad de implementar guías internas para desarrollar programas de prevención, control y erradicación de especies exóticas, invasoras y ferales en las Áreas Naturales Protegidas en Islas creadas por la CONANP, y establecer planes de acción que incluyan esfuerzos relativos a la erradicación de mamíferos invasores, planes de control y erradicación de plantas invasoras y la implementación de proyectos piloto para el control y erradicación de invertebrados invasores.

La Estrategia Nacional Mexicana para la Conservación de Vegetal (2012-2030) reconoce a las especies invasoras como una importante amenaza para la diversidad de las plantas; 842 especies exóticas de flora terrestre han sido reportadas en México hasta 2012, de las cuales por lo menos 137 especies han sido priorizadas para atenderse debido a su potencial invasor en hábitats naturales y por su factibilidad de erradicación. La línea de acción 4.1 de la estrategia, “para la prevención, control y erradicación de especies invasoras” propone apoyo para la implementación local y regional de la ENEI mediante el inventario completo de éstas y de planes de acción estatales o regionales.

Además, la estrategia mexicana para la conservación vegetal ordena la creación de una estrategia de difusión de información respecto a las EEI ampliamente usadas en el país que sean responsables de la extinción de la diversidad vegetal nativa y propone que cada estado mexicano debe llevar a cabo campañas de concienciación que se enfoquen en las EEI que desplazan a las nativas y sus consecuencias.

32. El Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2008-2012 de México aborda el problema de las EEI y los posibles efectos agravantes del cambio climático en los impactos de las EEI. El programa incluye objetivos y metas específicas para avanzar en el entendimiento de los efectos del cambio climático en la dispersión de EEI y para promover acciones de control y erradicación. El seguimiento del Programa (PECC 2) está siendo preparado en este momento e incluye un objetivo para “fortalecer la investigación respecto a las interacciones y sinergias de las especies invasoras y el cambio climático”.

Al mismo tiempo, varios planes estatales de cambio climático se preparan y tomarán en cuenta las EEI como un estresor que interactúa con el cambio climático. La Estrategia Nacional de Cambio Climático: Visión 10-20-40 (2013) presenta las líneas de acción de EEI A3.9 (que se refiere a elevar la resiliencia ambiental mediante el “incremento del área de los ecosistemas para reforestación y restauración con especies nativas adecuadas a las condiciones climáticas regionales”) y A3.10 (“fortaleciendo la atención a los problemas que se exacerban con el cambio climático mediante el manejo integrado del fuego y el combate a plagas y enfermedades”).

33. El Programa Estratégico Forestal para México 2025 (en desarrollo) demanda acciones preventivas para las plagas nativas y exóticas y las enfermedades forestales, basadas en perfiles de riesgo de su establecimiento, dispersión y extensión del daño. El borrador del programa identifica dos prioridades para el manejo de EEI: a) disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades y b) disponer de la capacidad para atender oportuna y eficazmente los brotes de plagas y enfermedades tanto nativas como exóticas.

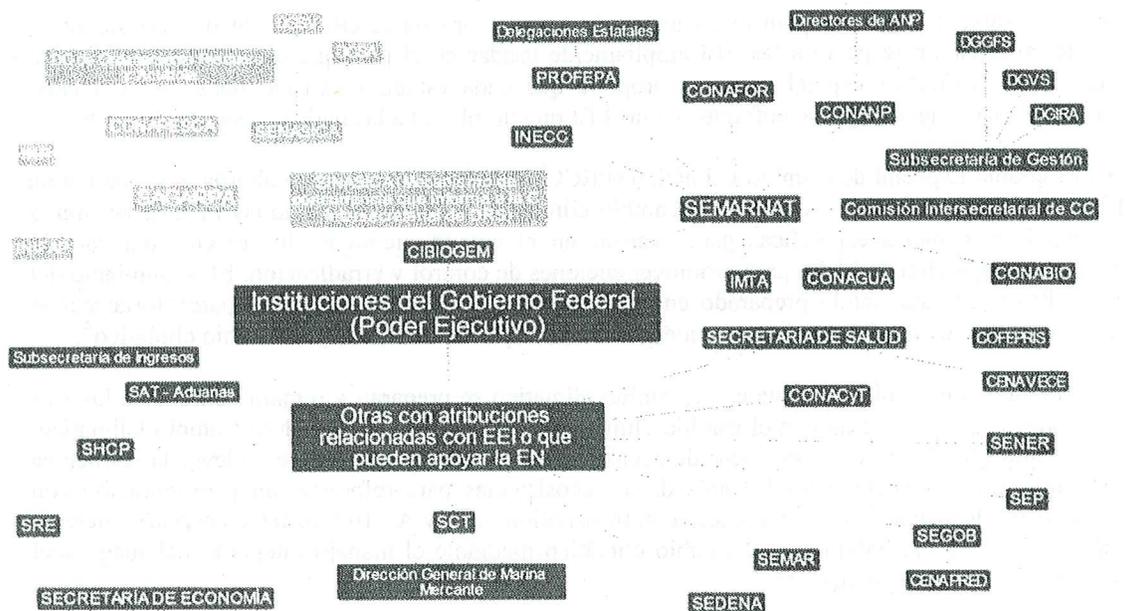
El programa también requiere los estudios el análisis de riesgo de plagas exóticas y la generación de un sistema de información en cooperación con las agencias federales y estatales, así como con las instituciones de investigación y educativas. La CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) ha establecido un programa: “Atención y manejo de especies exóticas invasoras y feralas en las áreas naturales protegidas de jurisdicción federal”, las que identifican a las EEI como un tema prioritario para el sistema de áreas protegidas federales.

1.4 Contexto Institucional

34. Existen numerosas instituciones en el Gobierno Federal de México con responsabilidades y funciones relativas a las especies exóticas invasoras. En general, estas funciones están repartidas entre aquellas instituciones que atienden las EEI con impactos en los sectores productivos, las actividades económicas y la salud humana (y se enfocan en las plagas, enfermedades y epidemias), y aquellas que atienden las EEI que impactan las funciones ecológicas y la biodiversidad (y se orientan hacia las especies exóticas invasoras, poblaciones o individuos que se tornan perjudiciales).

El gran número de instituciones relevantes, y sus diferentes puntos de vista hacia las EEI, implica la necesidad de contar con mecanismos de coordinación y colaboración que permitan la implementación de la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México.

Figura 1: Relaciones entre las agencias mexicanas involucradas en la bioseguridad nacional (Ortiz 2013).



35. En el sector ambiental, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), una Comisión Intersecretarial, juega un papel fundamental en la coordinación de la información, planeación, y programas interinstitucionales relativos a las EEI en México. En 2005, la SEMARNAT designó a la CONABIO como la institución técnica líder en el país respecto a especies invasoras en México; con el mandato de funcionar i) como la institución técnica coordinadora a nivel nacional y ii) proveer orientación científica y técnica a las autoridades del país, que estén involucradas en la prevención, control y manejo de EEI, para que realicen su trabajo de forma adecuada.

Por ello, mientras otras instituciones juegan el papel líder con respecto a las medidas fitosanitarias y sanitarias (SENASICA) y la regulación para la prevención y medidas de control de las EEI (PROFEPA), la CONABIO tiene la tarea de proporcionar a estas agencias la información técnica necesaria, y de asegurarse que trabajen juntas de forma armonizada en estos temas. La CONABIO está, en otras palabras, en la posición de facilitar que todas las instituciones relevantes en México, aquellas “enfocadas al medio ambiente” y las agencias “no ambientales” trabajen juntas de manera más coherente y eficiente.

Desde el año 2000, la CONABIO ha desarrollado una extensa base de datos de especies exóticas, invasoras y trasladadas en el país; también lleva a cabo capacitación, talleres y actividades de difusión de temas relativos a las EEI y se ha encargado de establecer un lenguaje común entre las diferentes instituciones, y de promover la coordinación y colaboración entre las instituciones ambientales, sectores productivos y actores interesados. Este papel de coordinación y comunicación fue notablemente

[Handwritten marks and signatures]

importante ya que la CONABIO ayudó a crear la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras (2010). Debido a su estatus de comisión intersecretarial tiene la autoridad legal para reunir a representantes de alto nivel de otras instituciones y agencias, lo que es crucial en cualquier esfuerzo para alcanzar la cooperación institucional tanto político como operacional.

36. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es responsable de formular y ejecutar las políticas y normas nacionales sobre los recursos naturales y el medio ambiente, incluyendo la promoción del uso sustentable de los recursos naturales, y el establecimiento y la vigilancia del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relacionadas con recursos naturales, agua, bosques, flora y fauna, vida silvestre terrestre y acuática y pesca. Dentro de la Secretaría, la Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS) es responsable de las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA), algunas de las cuales trabajan en la reproducción de especímenes o poblaciones de especies exóticas, incluyendo la aprobación de los planes de manejo de las UMA, y emitiendo permisos de importación, manejo y control de especímenes que pudieran tornarse perjudiciales o que son colectados como especímenes científicos.

La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) se encarga de la información relativa al manejo forestal, incluyendo las especies exóticas; también aprueba los planes de manejo forestal, otorga permisos para importación y colecta de flora y fauna forestal, y se hace cargo del análisis de muestras de plagas/enfermedades forestales colectadas por la PROFEPA durante sus inspecciones. Ambas direcciones, DGGFS y DGVVS, tienen autoridad sanitaria; sin embargo, cuenta con presupuestos limitados y sin presencia directa en campo.

37. La misión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es preservar el patrimonio natural de México mediante el establecimiento y manejo de Áreas Protegidas y otras áreas. Para alcanzar sus objetivos, la CONANP considera, entre otras cosas, la protección contra varias amenazas, incluyendo las especies exóticas y las especies exóticas invasoras, con el fin de asegurar la continuidad de los procesos de evolución en Áreas Protegidas y otras áreas de conservación. Dentro de la CONANP, la Dirección de Conservación de Especies Prioritarias tiene la responsabilidad de diagnosticar los problemas y coordinar todas las actividades de manejo relativas al de EEI dentro del sistema nacional de áreas protegidas, mientras que la Subdirección de Cooperación Nacional y Temas Bilaterales es responsable de la implementación de la Convención de Ramsar y, por lo tanto, de las EEI en áreas de humedales.

Desde 2007, la CONANP ha incluido el manejo de especies invasoras en su Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, y ha llevado a cabo diversas acciones para recopilar información respecto a las especies exóticas, ferales e invasoras y su distribución en las ANP federales con el fin de establecer prioridades para las acciones a nivel nacional (este análisis fue actualizado y extendido dentro de la fase PPG).

38. El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) coordina y realiza estudios y proyectos de investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático, protección al ambiente y preservación y restauración de ecosistemas; brinda apoyo técnico y científico a la SEMARNAT para desarrollar la política nacional en materia de protección al medio ambiente y uso sustentable de los recursos naturales. El INECC es responsable de la estimación de los costos futuros asociados al cambio climático, y de la preparación de estrategias para atender estos costos.

El INECC fue un participante clave en la elaboración de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras, colaborando en los proyectos de control y erradicación en islas, y llevando a cabo investigación relevante en los temas relativos a las EEI. Con la incorporación del tema del cambio climático en el portafolio (y el nombre) en 2012, se espera que la participación futura del INECC en los temas asociados a las EEI se centren en las relaciones entre el cambio climático y la dispersión y los impactos de las EEI.

39. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) supervisa el cumplimiento de las regulaciones ambientales mediante inspecciones, verificación, y programas de vigilancia. Dentro de la PROFEPA, la Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal (DGIVF) lleva a cabo inspecciones en sitios de los que se tienen notificaciones sanitarias por posibles plagas y enfermedades forestales, para verificar que los tratamientos fitosanitarios se realicen en la forma requerida y prevenir la dispersión de plagas forestales exóticas en los árboles sanos. La DGIVF también realiza inspecciones sanitarias en Centros de Almacenamiento y Transformación de materias primas forestales (CAT; hay aproximadamente 9,000 centros de este tipo); así como las verificaciones de centros de ventas y distribución de acuerdo con el programa especial de inspección y vigilancia de árboles de Navidad. Otra entidad de la PROFEPA es el Dirección de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre y Fitosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras (DGIAPAF), que tiene 90 inspectores que operan en 57 oficinas en todo México para registrar y verificar el flujo de productos forestales y de vida silvestre y especies en puertos, aeropuertos y fronteras, y puntos estratégicos en el país. En caso de la detección de cualquier tipo de plagas en productos forestales, las muestras son enviadas a los laboratorios de la SEMARNAT para su verificación.

Los principales objetivos de las inspecciones son combatir el comercio ilegal de especies de la vida silvestre reguladas internacionalmente, prevenir la introducción de plagas de importancia cuarentenaria al país, evitar la introducción de especies exóticas invasoras potenciales y finalmente regular los movimientos transfronterizos de organismos genéticamente modificados.

40. La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) desarrolla y promueve las actividades productivas, de conservación y de restauración en materia forestal, así como participa en la formulación de los planes programas nacionales de México. La CONAFOR también asiste a las comunidades y pequeños propietarios en el desarrollo de planes de manejo, restauración de áreas degradadas, la creación de plantaciones, usando productos no maderables, y en la protección de los servicios ambientales. Asimismo, es responsable de prevenir y reducir la incidencia de plagas forestales y enfermedades con impactos económicos, ecológicos y sociales; por ley tiene la obligación de establecer un sistema permanente de alerta temprana y evaluación del estado de salud de los predios forestales; y la aplicación de medidas para mantener o restaurar la salud de los ecosistemas forestales.

En tanto que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es responsable del manejo y preservación de los recursos de agua nacionales; sus actividades respecto al manejo de EEI se enfocan hacia la prevención de la introducción y dispersión de plantas invasoras acuáticas, como *Tamarix spp.*, *Arundo donax*, *Eichhornia crassipes*, Tule, y *Typha spp.*, que puedan afectar las presas, sistemas de irrigación, reservorios, y ríos, arroyos, lagos, entre otros. La CONAGUA desarrolla e implementa procedimientos técnicos para el control de malezas acuáticas con el apoyo de los estados, municipios y organizaciones de la sociedad civil.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es importante por sus funciones en materia de investigación, educación y capacitación y también por sus atribuciones para proponer orientaciones y contenidos para la Política Nacional Hídrica y el Programa Nacional Hídrico, incluyendo los programas y prioridades relacionados con EEI. El enfoque del IMTA es principalmente hacia el biocontrol de malezas acuáticas como del *Arundo donax* y *Eichhornia crassipes*. Además, el personal del IMTA da capacitación para el control biológico de malezas a las personas involucradas en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) con el fin de controlar malezas invasoras en otros sectores, como el de la agricultura, forestal, y áreas de conservación, incluyendo al personal de la CONAGUA, SEMARNAT, el Centro Nacional de Aves, Roedores y Malezas, la Dirección General de Protección de Plantas y gobiernos estatales.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), plantea como meta el garantizar que el desarrollo nacional sea integral y sustentable. En esta directriz, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en su Programa Institucional 2014-2018 (PI 2014-2018) y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI 2014-2018) destaca el papel

fundamental de la investigación científica y la educación en el desarrollo integral del país. En este contexto, los objetivos del PI 2014-2018 incluyen el contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico. En un país Megadiverso como México, el conocimiento sobre su capital genético y los factores que lo degradan es un rubro de total importancia para garantizar que el desarrollo nacional sea integral y sustentable.

41. En el sector productivo, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) tiene la responsabilidad más directa y amplia respecto a los temas relacionados con las EEL. Dentro de la SAGARPA, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) desempeña el papel principal en cuanto a la protección de los recursos agrícolas, acuícolas y de ganadería respecto a las plagas cuarentenarias y enfermedades, regulando y promoviendo los sistemas de reducción de riesgo de la contaminación de alimentos y calidad alimentaria. También implementa actividades para prevenir diagnosticar, controlar y erradicar enfermedades y plagas que puedan afectar la producción de peces, crustáceos y moluscos, y trabaja con la Secretaría de Salud en el desarrollo y aplicación de normas y protocolos para combatir las plagas relacionadas con la salud humana. Asimismo, lleva a cabo la vigilancia epidemiológica de enfermedades y plagas exóticas con una infraestructura de diagnóstico ubicada en todo el país, que consta de 7 laboratorios regionales de enfermedades exóticas y 14 laboratorios para biología molecular.

A nivel estatal, la SENASICA es apoyada por los Comités Estatales de Sanidad Vegetal, que son organizaciones de productores que participan en el desarrollo de la operación de campañas, programas y/o acciones de sanidad vegetal. El Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Morelos (CESAEM) tiene el mandato de apoyar las empresas y de mejorar la calidad y sustentabilidad de los productos acuícolas en el estado de Morelos, mediante el análisis, detección, prevención, y control oportuno de las enfermedades que puedan representar un riesgo para la calidad de las distintas especies producidas. El CESAEM es un cuerpo auxiliar a nivel estatal del SENASICA.

42. Otras agencias importantes dentro de la SAGARPA incluyen a la Coordinación General de Ganadería, el Departamento de Agricultura, el Departamento de Desarrollo Rural, y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) que tiene el mandato de llevar a cabo investigación científica y desarrollo tecnológico. También, dentro de la SAGARPA, la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) promueve la explotación sustentable y la conservación de los recursos marinos y acuícolas, incluyendo la elaboración y publicación de Normas Oficiales Mexicanas para la regulación de todas las pesquerías (marinas y dulceacuícolas) y las operaciones de acuicultura.

El Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) coordina y lleva a cabo la investigación pesquera y recursos acuícolas, centrándose en los criterios de sustentabilidad para orientar el manejo y la conservación; estas acciones se realizan con la participación y apoyo financiero de los sectores involucrados.

43. La vigilancia de enfermedades de animales se lleva a cabo mediante el Sistema Nacional de Información de Enfermedades Exóticas y Emergentes (SINEXE). El sistema se basa en personal de campo capacitado y veterinarios privados para detectar posibles nuevas enfermedades en la ganadería, y del envío de información a los 21 laboratorios existentes en México para confirmar el diagnóstico. El tiempo entre la detección en campo hasta el diagnóstico se registra y los diagnósticos son entregados diariamente a la SAGARPA para una respuesta rápida como es requerida. El sistema abre algunas oportunidades de detección temprana debido a que los campesinos y sus veterinarios apoyan reportando los casos potenciales, y también aseguran un diagnóstico y una respuesta rápida.

Una vez que se confirma un problema, el Dispositivo Nacional de Emergencias de Sanidad Animal (DINESA) es el mecanismo adecuado para controlar los brotes de estas enfermedades. El SENASICA, responsable de emitir las provisiones de sanidad animal y establecer medidas de prevención, control y

erradicación de enfermedades animales exóticas y emergentes, se encarga de asegurar los recursos financieros y humanos adecuados y que se tengan los materiales adicionales para la implementación de acciones anti-epidémicas.

44. La vigilancia de la sanidad vegetal se lleva a cabo mediante el Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE), el cual es una plataforma para el monitoreo, seguimiento, y pronóstico de plagas y enfermedades que afectan o puedan afectar al país, basado en modelos predictivos que tomen en consideración información biológica, condiciones de confort térmico, y hospederos potenciales de desarrollo de plaga. Asimismo, se tiene el Dispositivo Nacional de Emergencias (DNE) contra Plagas en México, el cual define los procedimientos técnicos para la implementación de actividades para delimitar, contener y erradicar las nuevas plagas y confirmar el éxito post-erradicación.

Otro programa relativo a los vínculos entre las EEI y los sectores productivos, en particular en relación con el manejo del riesgo, es el Programa de Vigilancia Epidemiológica y Fitosanitaria. Asimismo, dos sistemas más de información que son también de relevancia para el manejo de las EEI una vez que se integren los datos de éstas son: el Sistema Nacional de Información Forestal de la CONAFOR para la información de plagas nativas y exóticas, y el Subsistema Nacional de Información sobre Vida Silvestre de la SEMARNAT.

45. Otras instituciones que tienen diversas responsabilidades relativas al manejo de las EEI en el sector productivo (y en algunos casos con preocupación ambiental), son la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), dentro de la Secretaría de Salud, su responsabilidad es proteger la salud humana de riesgos sanitarios mediante la regulación, control y fomento sanitario. La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) formula y coordina políticas relativas a la bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y tiene tres órganos auxiliares: un Comité Técnico, un Consejo Consultivo Científico y un Consejo Consultivo Míxto.

Con la incorporación de México al Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos de los Buques, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) está a cargo de tomar medidas para prevenir, reducir y eliminar la transferencia de organismos acuáticos dañinos y patógenos mediante el control y manejo de las aguas de lastre y de sedimentos de buques, y ha designado inspectores en las diversas autoridades portuarias para llevar a cabo las inspecciones.

La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y la Secretaría de Marina (SEMAR) otorgan apoyo al SENASICA, a la PROFEPA y a otros organismos en el manejo de las EEI en sitios de islas de México, incluyendo la inspección y vigilancia, así como en la logística (principalmente en la forma de transporte de bienes y personas). La Secretaría de Energía (SENER), particularmente la Secretaría de Planeación y Transición Energética, se encarga de los biocombustibles incluyendo los impactos potenciales de EEI importadas para los cultivos de plantas usados en la fabricación de biocombustible.

La Secretaría de Gobernación (SEGOB) otorga los permisos necesarios para las actividades de control y erradicación en las islas. Finalmente, de manera local, los gobiernos municipales son responsables de supervisar la gestión de los recursos naturales dentro de sus áreas de jurisdicción y de asegurarse que las necesidades de los actores locales sean tomadas en cuenta en la definición de estrategias de gestión, incluyendo los programas de manejo de EEI.

46. Aunque no es una institución gubernamental, es importante destacar el papel del Grupo Ecológico de Conservación de Islas (GECI), que es una asociación civil sin fines de lucro que ha desempeñado un papel fundamental en el manejo de las EEI en las islas de México. El objetivo del GECI es la restauración, conservación y desarrollo sustentable de las islas de México. A la fecha sus actividades incluyen la investigación científica, prevención, control y erradicación de mamíferos exóticos

introducidos, educación ambiental, el desarrollo e implementación de métodos y técnicas de restauración, políticas públicas, y manejo de esquemas de protección legal.

Trabajando con organizaciones sociales y pesqueras, así como con agencias de gobierno, el GECEI ha logrado la eliminación de mamíferos introducidos de 29 islas mexicanas en la década pasada. Esto representa aproximadamente la mitad de las islas de México con especies introducidas y es un logro que destaca internacionalmente.

SOLUCIÓN DE LARGO PLAZO Y BARRERAS PARA ALCANZAR LA SOLUCIÓN

1.5 Solución de largo plazo

47. México logró un avance importante en la gestión de especies exóticas invasoras, con la publicación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI) en el año 2010. Combinado con inversiones importantes en la prevención, la cuarentena y la respuesta para evitar la introducción y dispersión de EEI hacia y dentro del país, la finalización de la ENEI demuestra el importante compromiso nacional para el manejo de EEI.

Sin embargo, ahora es necesario que las inversiones de la ENEI y las inversiones base ahora se transformen hacia un enfoque coherente para controlar la introducción y dispersión de EEI que impactan la biodiversidad mediante los sectores productivos y otras vías, y para reducir los impactos de EEI hacia los ecosistemas vulnerables y ricos en biodiversidad. Para alcanzar esto, se deben tomar acciones que fortalezcan las herramientas de toma de decisiones y recursos de información, que permitan la coordinación institucional, y ampliar los recursos financieros y técnicos para tomar mejor en cuenta el total del espectro/rango de medidas de intervención, que en su conjunto permitirán abordar todo el problema de EEI en el país, incluyendo las vías de introducción de EEI en los sectores productivos clave, y el manejo efectivo de EEI en sitios de alto valor de biodiversidad. Sin embargo, el avance de esta solución de largo plazo ha sido retrasado por algunas barreras, descritas a continuación.

Barreras

48. El grado en el que México es incapaz de manejar de forma efectiva y prevenir la introducción, dispersión, e impacto de EEI hacia y dentro del país se debe a varias barreras críticas. Estas barreras pueden agruparse en dos grandes categorías como se detalla a continuación.

Marco de manejo nacional incompleto para apoyar de forma eficiente y coherente la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI)

49. La ENEI fue desarrollada en 2010 bajo el liderazgo de la CONABIO y mediante un proceso participativo y trabajo conjunto entre todos los organismos clave que intervienen en el control de las EEI, y en las actividades de prevención y de gestión en México. Se reconoce claramente que hay una necesidad de consolidar y fortalecer un marco nacional de manejo para apoyar la implementación de la ENEI de manera económicamente eficiente y coherente.

Sin embargo, también se reconoce que la legislación y regulaciones existentes, así como el marco de trabajo institucional perteneciente a las EEI, está fragmentado, y como resultado la aplicación y vigilancia de las regulaciones y programas de prevención, control, erradicación y monitoreo de EEI ha sido inconsistente. En algunos casos, las leyes, regulaciones y prioridades institucionales son contradictorias entre sí; por ejemplo, con las especies exóticas usadas en la acuicultura, donde la introducción de dichas especies contraviene las leyes de protección ambiental y más aún es promovida por algunas agencias del

gobierno. Además, las regulaciones sectoriales no incorporan protocolos y acuerdos nacionales e internacionales (OIC, Protocolo de Cartagena, entre otros) en relación con el manejo de especies exóticas.

La responsabilidad institucional para el manejo de EEI también está distribuida entre numerosas instituciones involucradas en actividades de control y de cuarentena en puntos de entrada al país (frontera del país, aeropuertos, y puertos) u otros puntos de distribución (centros de almacenamiento, distribución, infraestructura de procesamiento del sector productivo), con diferentes instituciones responsables de las actividades en diferentes sitios o relevantes para diferentes sectores productivos. Asimismo, los protocolos, evaluaciones de riesgo, y capacidades varían de forma significativa entre las diversas instituciones y son aplicados de forma diferente por los diversos sectores productivos.

En particular, hay pocas regulaciones para prohibir la dispersión de EEI en los ecosistemas naturales; los protocolos de inspección y cuarentena no cubren las EEI por su impacto en la biodiversidad; y a la fecha la mayor parte de los recursos se han centrado en las EEI con impactos en la agricultura, ganadería, o especies forestales comerciales, en lugar de las EEI en ecosistemas naturales. De igual modo, mientras que existen planes de contingencia que involucran a múltiples instituciones y mecanismos de respuesta para las introducciones de EEI que impactan a la agricultura, ganadería y bosques comerciales, estos planes o mecanismos no existen para las EEI que causan impactos en la biodiversidad.

Así, mientras que la aprobación de la ENEI fue un primer paso fundamental en la consolidación de los enfoques legales y de política de EEI, los instrumentos y protocolos específicos de control, así como los mecanismos institucionales para su aplicación, aún están por desarrollarse, y se requiere de recursos presupuestales adicionales para extender las acciones de manejo que cubran las EEI que representan un riesgo para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (la mayor parte de las instituciones tiene recursos insuficientes para atender las prioridades de manejo de EEI existentes; por ejemplo, la PROFEPA, que es responsable de las inspecciones en frontera de especies y productos de vida silvestre y forestales, de forma crónica no tiene recursos suficientes para esto, debido a que no guarda recursos generados por las cuotas y certificados de inspección).

Asimismo, a la fecha no se tienen mecanismos formales interinstitucionales para el manejo de EEI (el comité de evaluación nacional de EEI que impulsó el desarrollo de la ENEI continúa reuniéndose de manera informal, pero no tiene un mandato formal o autoridad para dirigir acciones institucionales), por lo que los programas institucionales permanecen aislados y son muy reactivos.

50. Además, la escasa información sobre el estado de la invasión, vías de introducción, distribución, tamaño de la población, ecología, e impactos sociales y económicos de las EEI impide que haya un entendimiento sobre los impactos de las EEI, o cómo afrontarlas, en relación a la conservación de la biodiversidad del país. Estas son tanto las razones como una consecuencia de la falta de atención de los tomadores de decisiones hacia las EEI en México, y representa el mayor obstáculo para incrementar el presupuesto asignado a este tema. Esto también explica por qué la participación de la sociedad civil y del sector privado en la toma de decisiones con respecto a las EEI es muy débil. Por ejemplo, la información básica sobre el papel que juega el comercio de peces de ornato y los sectores de acuicultura en la dispersión de EEI no está disponible; esto incluye la información de las localidades y operaciones de las unidades de producción, y la aplicación de medidas de bioseguridad que se utilizan para prevenir escapes, lo que obstaculiza la posibilidad de evaluar o controlar las vías de introducción de las EEI en ecosistemas vulnerables clave. Asimismo, no existen protocolos ni normas para la prevención y respuesta a las EEI importadas por estos sectores. Otro ejemplo es el comercio de la vida silvestre y los productos forestales donde no existen esquemas de rastreo del movimiento de productos y dispersión hacia ecosistemas vulnerables dentro de México.

En general, el país no tiene una "lista negra" que imponga restricciones para la importación de EEI y que aplique para todos los sectores mediante los que las EEI tienden a entrar y dispersarse en México. Además los inspectores no tienen fichas técnicas detalladas actualizadas para identificar a las EEI

prioritarias. Los productores, importadores y distribuidores no conocen los riesgos que representan las EEI a la biodiversidad debido a que no han recibido capacitación ni información sobre las medidas de bioseguridad. Algunas agencias han establecido sistemas de información de EEI, pero los datos no están actualizados, son inadecuados y se encuentran dispersos, lo que dificulta la capacidad para identificar prioridades y necesidades para el manejo de las EEI.

No hay información disponible sobre el costo potencial de las diferentes intervenciones posibles, lo cual es una limitación muy seria para definir prioridades en la implementación de la ENEI. Por ejemplo, sería muy importante que se contara para México, con los datos económicos que muestran el valor agregado y rentable para mejorar los marcos de trabajo para la prevención de EEI vs. enfoques más tradicionales de control y erradicación en ecosistemas vulnerables.

Los datos sobre importaciones (propósitos, frecuencia, temporalidad y origen) están incompletos y la mayoría de las veces no están disponibles, pero son esenciales para una evaluación confiable a largo plazo sobre las vías de introducción y mejoras de la prevención en todos los sectores. No existe un sistema nacional coordinado en el que los datos de todas las instituciones/organizaciones converjan de forma estandarizada: ni una herramienta en internet de la que los tomadores de decisiones, manejadores de recursos, y otros actores interesados puedan acceder y descargar información sobre EEI. Las capacidades técnicas para identificar las vías de introducción y los bienes y organismos que presentan un riesgo de EEI, o para medir las amenazas e impactos de las EEI, son aún rudimentarias.

Se desconoce la efectividad de los esfuerzos pasados, así como de los actuales para aplicar las regulaciones, emplear técnicas y tecnologías de prevención y control, y manejar los impactos de las EEI, y hay muy poca documentación sobre el uso de buenas prácticas.

Falta de estrategias y herramientas efectivas para el manejo de vías de introducción de EEI en sectores productivos seleccionados y para el manejo de EEI en áreas prioritarias para la biodiversidad

51. Con respecto a las EEI en áreas de alta biodiversidad, se han desarrollado algunos programas de manejo de EEI en México (principalmente en islas), pero éstos han sido implementados de forma específica y sus resultados no han sido sistematizados. Además, no hay sistemas instalados (o la información de apoyo) para establecer prioridades de manejo de EEI en sitios prioritarios de conservación como las áreas protegidas continentales e islas; de tal suerte que las intervenciones son ad hoc y no incorporan consideraciones sistémicas como: impactos de las EEI en todas las poblaciones de importancia global para la biodiversidad a través de diferentes paisajes/sitios; el establecimiento de prioridades basado en la selección de intervenciones viables de bajo costo de EEI (por ejemplo, enfocadas a sitios donde la bioseguridad, control, erradicación, y otras actividades puedan tener el mejor resultado en la protección de la biodiversidad de importancia global y con los menores costos); o compartiendo las lecciones aprendidas y desarrollo de replicación de estrategias entre los sitios. Asimismo, el rango de las especies invasoras, los niveles de la población de algunas y la variedad de formas en las que compiten con las especies nativas y endémicas hace que los enfoques simples o las campañas aisladas individuales sean insuficientes para enfrentar la creciente amenaza hacia las áreas de alta biodiversidad. Se requiere de sistemas integrados de EEI que combinen la prevención de nuevas introducciones, y la dispersión dentro de estas áreas, así como el control de poblaciones y la mitigación del impacto de las existentes.

52. La información esencial que es necesaria para priorizar el manejo de EEI y enfocar los escasos recursos no ha sido recolectada, incluyendo estudios para identificar las prioridades de especies invasoras/ecosistemas para el manejo de EEI y criterios detallados para la evaluación de riesgo de vías de introducción de EEI (vías de introducción prioritarias identificadas para las islas, pero no para sitios continentales; la ausencia de esta información restringe la educación ambiental y actividades de concienciación para elevar el nivel de interés y minimizar las introducciones de EEI). Las encuestas de detección y de delimitación de EEI son llevadas a cabo regularmente en México, pero solo en áreas con tierras de cultivo y plantaciones forestales comerciales.

En muchos casos, las áreas naturales no cuentan con inspecciones regulares y protocolos asociados para el control de introducción de EEI (por ejemplo, las EEI importadas por actividades productivas, de turismo, introducciones accidentales en cargamentos), y tanto residentes locales como turistas no están conscientes de la amenaza que representan las EEI y no se conocen las mejores prácticas para evitar las introducciones. Las áreas protegidas tienen autoridad limitada en el manejo de EEI en los terrenos productivos aledaños, mientras que las agencias que monitorean/controlan las EEI en esas áreas (como SENASICA para las plagas agrícolas) no tienen la obligación de prevenir los impactos de las EEI en la biodiversidad o las funciones del ecosistema en Áreas Protegidas.

Muchas veces, el mejor enfoque costo-beneficio para las EEI es la detección temprana y respuesta rápida; sin embargo, los sistemas de respuesta temprana necesarios, capacidades técnicas y el apoyo e involucramiento de las comunidades locales todavía no están disponibles para apoyar las acciones en áreas de alta biodiversidad.

Objetivos de Desarrollo del Milenio

53. México ha avanzado en el cumplimiento de las metas ambientales; durante los últimos años ha generado políticas y programas innovadores para conservar la biodiversidad, avanzar en la mitigación y adaptación al cambio climático, combatir la degradación de las tierras y promover los sistemas de información ambiental, propios de los países más avanzados en la materia.

El reto, sin embargo, continúa siendo importante y requiere de mayores esfuerzos para su logro, puesto que el deterioro ambiental, acumulado durante décadas por la ausencia del componente ambiental en las políticas de desarrollo, continúa favoreciendo la pérdida de nuestro capital natural, y trayendo como consecuencia desequilibrios y rezagos significativos. México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad.

El Proyecto, encuentra su identidad en este nuevo Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México (UNDAF por sus siglas en inglés), que ahí se suscribe y que aplicará para el periodo 2014-2019. Este nuevo UNDAF, en su Área de Cooperación denominada “sostenibilidad ambiental y economía verde” identifica como efecto directo, el fortalecimiento de capacidades del gobierno y de la sociedad, entre otros actores, para “revertir la degradación ambiental y aprovechar de manera sostenible y equitativa los recursos naturales”.

El UNDAF advierte en ese rubro que México enfrenta retos importantes relacionados con el cambio climático, la degradación ambiental, la vulnerabilidad frente a desastres naturales, la pérdida de la biodiversidad y la creciente presión sobre los recursos naturales, razón por la cual el SNU apoyará el avance hacia un desarrollo sustentable, entre otras acciones, a través de: asesorías a programas que apoyen la gobernabilidad ambiental y la transición a una economía verde y baja en emisiones, aunada a la disminución de la pobreza; del fortalecimiento de capacidades para la mitigación y la adaptación al cambio climático con enfoque de género; de la asesoría para la planificación de la protección de los ecosistemas y el manejo sostenible de los recursos naturales; y del análisis, diseño e implementación de acciones orientadas a fortalecer la resiliencia al cambio climático y a los desastres naturales.

Todas ellas son acciones que estarán presentes en las actividades y propósitos del Proyecto que aquí se presenta. Por otro lado, el Proyecto apoya directamente al progreso del Objetivo de Desarrollo del Milenio No. 7: “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, y en lo específico al Objetivo 7.A., que hace énfasis en la importancia de “incorporar los principios de desarrollo sustentable en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente”.

54. El Programa de Cooperación del PNUD (CPD 2014-2018) con México reconoce los avances en la integración de la sustentabilidad ambiental en las políticas de desarrollo económico y social del país. Sin embargo, también señala que el país presenta aún diversos retos para acelerar su implementación efectiva para el cumplimiento de acuerdos internacionales en materia ambiental.

Por ello el PNUD ofrece asistencia técnica para el cumplimiento de los compromisos internacionales de México en materia de desarrollo sustentable, así como en el fortalecimiento de las capacidades nacionales y locales para el desarrollo sustentable.

En el marco del CPD (2014-2018) la aportación de PNUD al proyecto será: "Fomentadas estrategias de desarrollo bajo en emisiones y en riesgos de desastres, resilientes y ambientalmente sostenibles, con enfoque de género y multicultural para la reducción de pobreza".

Razones del suministro de asistencia por parte del PNUD

55. La misión del PNUD es apoyar a los gobiernos a alcanzar un desarrollo humano sustentable, entendido como aquel donde el centro del desarrollo es el ser humano y donde mujeres y hombres tienen igualdad de oportunidades de alcanzar una vida larga y saludable. En este contexto, el PNUD apoya a los países y a las comunidades a mantener y beneficiarse de los servicios ecosistémicos de manera sustentable, a fin de que les permitan continuar siendo la base del bienestar humano y del desarrollo económico.

El PNUD busca desarrollar las capacidades nacionales para integrar las dimensiones de medio ambiente y energía en las estrategias de reducción de la pobreza y en los marcos nacionales de desarrollo, al tiempo que también fortalece el papel de los actores locales. Para alcanzar estos objetivos, el PNUD pone al servicio de los gobiernos su capacidad instalada, en términos de capital humano y técnico, fomenta las relaciones con otras instituciones de desarrollo nacionales e internacionales, y promueve la gestión basada en resultados y las mejores prácticas obtenidas en proyectos previos relacionados con el fortalecimiento institucional para la conservación de la biodiversidad, el cambio climático, etc.

PARTE II: Estrategia

ANÁLISIS DE LÍNEA BASE

56. En años recientes, el conocimiento y preocupación sobre las EEI y sus impactos dañinos se ha incrementado en México, generando cambios en la política ambiental y nuevos incrementos presupuestales como línea de base para el manejo de las EEI. Sin embargo, esto se ha realizado bajo la modalidad del escenario "como de costumbre" en el país, en el que los recursos para el manejo de EEI continúan siendo dirigidos de manera absoluta hacia el impacto de las EEI en la agricultura, otras actividades productivas y a la salud humana. Las capacidades, personal y recursos importantes de las instituciones del Gobierno Mexicano para la inspección, cuarentena, y control de EEI no se enfocarán hacia, ni serán intencionalmente aplicadas a las EEI que impactan la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas.

Además, estas instituciones continuarán trabajando muy independientes una de la otra, con diferentes sistemas de información, análisis de riesgo, protocolos, y otras herramientas lo cual limitará la efectividad y rentabilidad. Los programas de gobierno para el manejo de las EEI también continuarán siendo principalmente de arriba hacia abajo (top-down), en lugar de trabajar en conjunto con los actores en los sectores productivos y comerciales clave cuando estos sectores son responsables de muchas de las introducciones y dispersiones de EEI en el país.

El manejo de EEI en sitios de ANP continentales estará desconectado y ad-hoc y se realizará sin ninguna planeación o definición de prioridades a nivel de sitio y sin coordinación entre sitios o al nivel sistemático. Asimismo, la mayor parte de actividades de manejo de EEI continuará enfocado al control y erradicación, con poco énfasis en enfoques de prevención o respuesta, y pocas actividades para enfrentar la amenaza de EEI asociados a los sectores productivos, o amenazas de EEI que emanan desde afuera de los límites de las ANP.

El manejo de EEI en islas continuará siendo relativamente bueno en cuanto a coordinación y priorización, pero seguramente también continuará el énfasis en el control, erradicación y restauración, con poca capacidad o recursos para medidas de bioseguridad efectivas (incluyendo la prevención, inspección y detección temprana y respuesta rápida). **El total de financiamiento de línea base asociado con el proyecto representa \$1,834.1 millones de dólares para los 4 años que se espera dure el proyecto (véase tabla 8 página 111).** Estas inversiones en varios programas y actividades de manejo de EEI se describen abajo:

OBJETIVO DEL PROYECTO, METAS, RESULTADOS (OUTCOMES) Y PRODUCTOS (OUTPUTS)/ACTIVIDADES

57. La **meta del proyecto** es la conservación de la biodiversidad de importancia global a través de la protección de los impactos de las especies exóticas invasoras en México.

58. El **objetivo del proyecto** es salvaguardar la biodiversidad de importancia global en ecosistemas vulnerables al construir capacidades para prevenir, detectar, controlar y manejar EEI en México.

59. Para lograr el objetivo anterior, y con base en un análisis de barreras (ver Sección I, Parte I), en el que se identificó: (i) el problema que el proyecto está atendiendo; (ii) las causas raíz; y (iii) las barreras que deben superarse para poder atender el problema; la intervención del proyecto ha sido organizada en dos componentes, alineados con el concepto presentado en la etapa del PIF. Los resultados esperados a partir del proyecto son los siguientes:

Resultado 1: Marco Nacional de Manejo de EEI fortalecido

Resultado 2: Manejo de EEI Integrado para proteger ecosistemas vulnerables de importancia global implementado

Resultado 1: Marco Nacional de Manejo de EEI fortalecido

Producto (Output) 1.1: Herramienta de toma de decisiones dirigida a proporcionar información para una toma de decisiones de manejo efectiva en cuanto al costo para atender amenazas de las EEI en sectores y paisajes clave (comercio de peces de ornato, acuicultura, comercio de productos forestales y de vida silvestre)

60. El proyecto emprenderá un número coordinado de acciones para mejorar la calidad y el acceso a la información sobre el manejo de EEI en México. El proyecto fortalecerá el Sistema de Información de Especies Invasoras de la CONABIO para formar un Sistema Nacional de Información sobre Especies Exóticas Invasoras (SNIEEI), que vinculará las distintas fuentes de información, proporcionando información detallada de la taxonomía y biología de las especies, lugares y vías de introducción, impactos de EEI en la biodiversidad y funciones del ecosistema, y datos de la dispersión bajo escenarios de cambio climático.

61. El proyecto establecerá un sistema de manejo de información para monitorear la implementación de actividades y el logro de objetivos descritos en la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras (ENEI), incluyendo información sobre manejo de EEI (proyectos pasados, presentes y futuros; socios; presupuestos; entre otros) en todo México. Se establecerá una Red Nacional de Expertos de EEI que permita a los actores el acceso a datos para contactar a los expertos en temas de EEI en México, permitiendo a los gestores e inspectores un pronto y eficiente acceso a expertos y a información relevante para acciones urgentes de bioseguridad y DTRR, entre otras. La red de expertos estará vinculada al portal web de EEI que permitirá un fácil acceso y disseminación de la información de EEI, y facilitará la armonización de estándares y programas de capacitación entre instituciones clave. Aunado a las herramientas de manejo de información, el proyecto ayudará a desarrollar herramientas de toma de decisiones y de procesos específicos de EEI, en particular para las EEI que impactan la biodiversidad. La Lista Nacional de Especies Invasoras, incluyendo la identificación de EEI de alta prioridad, se finalizará, publicará y distribuirá a todas las agencias clave.

62. Los análisis de riesgo aplicables a todos los grupos taxonómicos de EEI serán utilizados para mejorar la toma de decisiones sobre la importación de especies por sectores productivos y para identificar a las EEI que impliquen el mayor riesgo para los sitios con alta biodiversidad. Se elaborarán protocolos y mecanismos estandarizados de manejo de EEI que amenazan la biodiversidad, incluyendo la alerta temprana, monitoreo y lista negra, así como las fichas de información técnica de EEI para uso del personal en fronteras y otros puntos, esto se realizará en coordinación con SENASICA y PROFEPA, con el objetivo de mejorar la eficiencia de prevención y control. Se elaborarán indicadores para las EEI que impactan la biodiversidad y se integrarán al Inventario Nacional Forestal y de Suelos, que permitirá a los gestores planear y atender temas de EEI. Se creará un modelo validado para el mapeo de EEI de flora y se facilitará a los gestores, incluyendo a los gestores de áreas protegidas.

63. Con el fin de prepararse para interacciones futuras entre cambio climático y la introducción y propagación de EEI, se desarrollarán modelos de nicho ecológico para EEI de alto riesgo proporcionando escenarios de dispersión presentes y futuros bajo proyecciones esperadas de cambio climático. Finalmente, para orientar la toma de decisiones para intervenciones prioritarias y el alojamiento de recursos, el proyecto producirá coeficientes de costo para diferentes estrategias de manejo de EEI en México (basada en gran parte en actividades del proyecto para sectores productivos y para ANP del continente y las islas), también se generarán modelos para estimar costos de manejo de EEI de alto impacto en la economía mexicana.

1.1.1 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras (SNIEEI): El proyecto fortalecerá el actual SNIEEI, un sistema de información manejado por CONABIO que incluye información detallada de la taxonomía y biología de las especies; sitios y vías de introducción y que en el futuro incluirá la dispersión potencial e impactos al ecosistema de EEI bajo escenarios presentes y futuros de cambio climático. El SNIEEI será un sistema de manejo de información en el que todos los datos serán revisados por CONABIO antes de ser cargados al sistema. El SNIEEI vinculará diferentes fuentes de información de bases de datos de EEI, incluyendo las de organizaciones nacionales (SEMARNAT, IMTA, PROFEPA, INECC, CONANP) e internacionales (GISIN, NAISN), esto con base en la cooperación que ya ha sido iniciada entre CONABIO, SEMARNAT y SENASICA (SAGARPA) en la estandarización de la información referente a plagas y amenazas sanitarias (ver Análisis de Línea Base). Para seguir fortaleciendo el SNIEEI, se revisará la información existente relacionada con las EEI, y se analizarán los datos nuevos (por ejemplo reportes, literatura publicada y proyectos) que deban incorporarse al SNIEEI.

El proyecto incorporará datos de, y se coordinará con los sistemas de información existentes manejados por la SEMARNAT y la PROFEPA, que ayudará a identificar especies importadas por diferentes sectores productivos y que impliquen una amenaza importante para la biodiversidad. Por medio del proyecto se realizarán actividades de recolección de datos de presencia y análisis de riesgo de EEI de alta prioridad. Al desarrollar el SNIEEI, el proyecto buscará el intercambio de información y la colaboración con la Red

Norteamericana de Especies Invasoras (NAISN) y la Red de Información Global de Especies Invasoras (GISIN). El IMTA realizará actividades adicionales para alimentar el SNIEEI, incluyendo la recolecta de información de plantas acuáticas invasoras, basada en el mapeo de plantas acuáticas invasoras en los lagos y las reservas principales del país, incluyendo la integración de información de la hidrología regional asociada a cambios que favorecen la dispersión de plantas acuáticas invasoras.

Al fortalecer el SNIEEI, el proyecto mejorará la disponibilidad, actualización y el intercambio de información respecto a EEI, permitiendo un diagnóstico comprensivo de EEI a nivel nacional, proyecciones de invasiones nuevas o expandidas, así también mejorará el establecimiento de prioridades para las intervenciones, toma de decisiones informadas en cuanto a políticas sectoriales e inversiones, y un fácil acceso a la información para la toma de decisiones y para otros actores.

1.1.2 Establecimiento y operación del Sistema de Información para medir la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras: El proyecto establecerá un sistema de manejo de información similar al establecido por el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), para monitorear la implementación de actividades y el logro de objetivos descritos en la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI). Este sistema de información se enfocará hacia la consolidación y accesibilidad de la información respecto al manejo de EEI (proyectos pasados, presente y futuros; socios; presupuestos; entre otros) en todo México. El sistema de información será un sistema abierto al que cualquier institución/organización/universidad pueda acceder e ingresar información. El sistema permitirá que México mida el éxito de los esfuerzos en la implementación del ENEI y revise/actualice la estrategia basada en cambio de condiciones, así como mejore la disponibilidad de la información, la actualice y permita su intercambio entre actores clave en programas de manejo de EEI y proyectos a nivel nacional.

1.1.3 Creación de Redes Participativas para Apoyar en el Manejo de EEI: El proyecto desarrollará varias herramientas para apoyar una participación más amplia y el intercambio de información de manera efectiva en cuanto al costo sobre la extensión, localización y estrategias de manejo óptimo para especies exóticas invasoras en México. Una herramienta será la Red de Expertos de EEI (parecida al sistema "Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe" o DAISIE), que permitirá a los actores encontrar información de expertos en México sobre temas o EEI particulares. Esto permitirá a los gestores de recursos e inspectores tener un acceso más rápido y eficiente a los expertos y a la información (lo cual es importante para la bioseguridad y los objetivos de DTRR); también facilitará el compartir la información entre expertos dentro de México y con colegas internacionales.

Asimismo, el proyecto apoyará los esfuerzos continuos de CONABIO para establecer una aplicación móvil y una herramienta en línea (basada en el sistema Naturalista, un modelo exitoso de ciencia ciudadana en los Estados Unidos), en el que el público en general puede subir fotos y datos de avistamientos sospechosos de EEI y solicitar ayuda a otros participantes para identificar a las especies; el proyecto ayudará a la CONABIO a incrementar la capacidad de coleccionar y analizar los datos generados y compartirlos con agencias de manejo de recursos relevantes. Ambas herramientas, que estarán ligadas al Portal Nacional de EEI (ver 1.1.4), facilitará el intercambio de la información a tiempo y de manera exhaustiva entre expertos nacionales que se dediquen al estudio de EEI; además proporcionará un fácil acceso para actores de instituciones y sectores a expertos importantes y con un enfoque más eficiente y costo efectivo para el manejo de EEI.

1.1.4 Establecimiento y operación del Portal Nacional de EEI: El sistema en línea para el público para el acceso a información de EEI en México que existe actualmente es una página tipo "wiki" en la que las solicitudes de información son manejadas caso por caso y por lo tanto toman tiempo en ser contestadas. CONABIO convertirá este portal en un sistema interactivo directamente ligado con el SNIEEI, por lo que la información contenida en la base de datos del SNIEEI (listas de EEI; mapas; análisis de riesgos; y otros) estará disponible y a la que el público en general, expertos y tomadores de decisiones podrán tener acceso directo. CONABIO diseñará, programará y lanzará el Portal Nacional

sobre EEI y mantendrá y actualizará la página, incluyendo la traducción del contenido para fortalecer las acciones coordinadas entre socios institucionales para el manejo de EEI.

1.1.5 Publicación y Divulgación de la Lista Nacional de Especies Invasoras (LNEI): El gobierno de México está en proceso de desarrollar una Lista Nacional de Especies Invasoras. Esta lista incluye la clasificación prioritaria de especies invasoras, utilizando un proceso de evaluación rápida (un híbrido entre un análisis simple y un análisis de riesgo detallado). Con el apoyo del proyecto propuesto, la SEMARNAT, la CONABIO y otras instituciones: 1) realizarán consultas para finalizar la lista nacional de especies invasoras (en 2014); 2) emprenderán un estudio de impactos de dicha lista (solicitada por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, el estudio requiere asegurar que los beneficios de incluir cualquier especie en la lista sean mayores a los costos y así crear un máximo beneficio para la sociedad); 3) desarrollarán un acuerdo oficial (Acuerdo Secretarial) entre SEMARNAT y SAGARPA para el manejo de las especies que se incluyan en la lista nacional (ver actividad 1.3.9); 4) publicarán el acuerdo oficial y la lista nacional.

Una vez que la lista esté terminada, el proyecto apoyará la divulgación de la LNEI mediante talleres con instituciones relevantes y organizaciones privadas para aclarar dudas, incluyendo: 1) repaso de las especies enlistadas como especies de alta prioridad identificando las medidas que deben aplicarse para el manejo de dichas especie; y 2) cómo se llevará a cabo el análisis de riesgo para especies prioritarias (quién realiza el análisis de riesgo; quién lo paga; cuándo serán legalmente requeridos; y si pueden realizarse cuando se presente en situaciones de una emergencia). La finalización y la diseminación de la LNEI permitirá al gobierno de México fortalecer sus capacidades, regular y prevenir la importación y el movimiento de EEI de más alto riesgo en México, y establecer prioridades nacionales en el manejo de EEI.

1.1.6 Desarrollo y uso de las metodologías para el análisis de riesgo para especies /vías de alto riesgo: El proyecto valorará las metodologías existentes para el análisis de riesgo de EEI; y basado en ello, diseñará las metodologías más apropiadas para el análisis de riesgo en México, en particular para EEI que puedan impactar la biodiversidad. Para la flora invasora, CONABIO y varias instituciones académicas trabajarán conjuntamente para desarrollar una metodología de análisis de riesgo específico para México, usando tanto la Evaluación de Riesgo para Malezas (WRA por las siglas en inglés de Weed Risk Assessment) Australiano como el PPG WRA del Departamento de Agricultura de EUA, y una vez establecida una WRA nacional apropiada (con materiales de apoyo, tales como las fichas de identificación y un manual de análisis de riesgo), el proyecto llevará a cabo un taller para capacitar a los actores mexicanos en la materia. Para la fauna invasora, el proyecto desarrollará metodologías y materiales adecuados para México y realizará una serie de talleres para capacitar a los actores institucionales con las nuevas metodologías.

Las metodologías del análisis de riesgo se adaptarán conforme surja información nueva, por ejemplo las nuevas estimaciones de dispersión de las EEI basadas en modelos de cambio climático que se mencionan en el punto 1.1.10. Aunado a la capacitación de actores en las nuevas metodologías de análisis de riesgos para las especies invasoras de flora y fauna, el proyecto también desarrollará materiales relacionados y realizará actividades de divulgación para asegurar que todas las instituciones clave adopten la misma metodología. Una vez establecidas las nuevas metodologías, y el personal esté capacitado en su uso y tenga acceso a las herramientas de identificación y guías necesarias, los actores institucionales implementarán el análisis de riesgo para todas las EEI de flora y fauna categorizadas en la Lista Nacional de Especies Invasoras como de “alta prioridad” o “inconcluso” (basado en la evaluación rápida inicial realizada durante la creación de la LNEI).

Al crear una herramienta de análisis robusta y materiales hechos a la medida para México, el proyecto fortalecerá las capacidades del país para identificar y manejar vías y especies de alto riesgo, incluyendo: 1) la asignación de una puntuación robusta de riesgo a EEI con sospecha de alta prioridad; 2)

estableciendo estándares nacionales e internacionales para el análisis de riesgo de EEI; y 3) armonizando el uso de estos análisis de riesgo entre las diferentes instituciones gubernamentales.

1.1.7 Desarrollo y aplicación de Herramientas de Inspección de EEI que amenazan la biodiversidad: El proyecto desarrollará y distribuirá los materiales de especies exóticas invasoras prioritarias que puedan impactar la biodiversidad, a socios de instituciones clave responsables para la prevención de la introducción y propagación de EEI en el país. Estos materiales incluirán fichas técnicas con información y fotos para su identificación; información respecto a vías de introducción y vectores; métodos de identificación; y procedimientos para cuarentena/disposición.

Estas herramientas de inspección serán actualizadas conforme vaya surgiendo nueva información, por ejemplo, nuevas estimaciones de dispersión de EEI basadas en los modelos de cambio climático descritos en el punto 1.1.10. Las herramientas se compartirán con el personal de instituciones como SAGARPA y PROFEPA en puertos, aeropuertos y cruces de fronteras.

También serán compartidos con dependencias que realizan inspecciones en sitios de monitoreo ecológico continuo, como los sitios del Inventario Nacional Forestal monitoreados por la CONAFOR (ver 1.2.2); en aproximadamente 9,400 Unidades de Manejo y Conservación de Vida Silvestre en México, que son instalaciones de reproducción de fauna y plantas silvestres apoyadas por el gobierno (por ejemplo, producción de germoplasma, viveros, cría de mascotas, plantas ornamentales, etc.) que se enfocan principalmente hacia especies nativas, pero también producen especies exóticas; y en los PIMVS, que son sitios donde las especies exóticas son criadas en condiciones controladas (como zoológicos, jardines botánicos, viveros, circos, entre otros). El desarrollo y la adopción de estas herramientas por agencias relevantes incrementarán la capacidad de las autoridades nacionales y estatales para prevenir la entrada y la propagación de EEI dentro de México.

1.1.8 Desarrollo y muestreo de un modelo de mapeo para EEI de flora: El proyecto apoyará un estudio piloto de Mapeo de Flora Invasora en el estado de Querétaro, seleccionando un subconjunto de 615 especies (de 355 géneros en 87 familias) exóticas en México (Villaseñor & Espinosa, 2004) que tienen suficientes datos para generar un mapa de distribución potencial útil (incluyendo por lo menos una especie de cada una de las 87 familias cuando sea posible). Este estudio resultará en la creación del Atlas de Plantas Invasoras en México - APIM, que será validado en el estudio piloto, así como un folleto de las 50 especies invasoras más conspicuas en el estado de Querétaro, manuales para la observación en campo, y la creación de una ficha de datos.

Las actividades incluirán un taller para implementar APIM a escala local en dos Áreas Naturales Protegidas. Uno de los resultados de este trabajo será un método estandarizado validado para el proceso de recolección de datos para los atlas de especies de plantas invasoras, que después podrá ser utilizado por otros estados de México. Un segundo resultado será un sistema de cuadrantes implementados en un ambiente GIS en el que se podrán identificar cuadrantes individuales de aproximadamente 100m x 100m de resolución ligados mediante códigos a mapas de escala topográfica de 1:250,000 publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esto permitirá que cualquier área en México pueda ser colocada en los cuadrantes para muestreo y monitoreo. Al desarrollar esta actividad, el proyecto generará un modelo probado para mapeo de flora invasora con una aplicación potencial para todo el país, incluyendo las áreas protegidas.

1.1.9 Integrar información de EEI al Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS): México completó cinco Inventarios Nacionales Forestales y de Suelos (INFyS) entre 1961 y 2009. En estos esfuerzos previos, el INFyS recabó información de ecosistemas de suelos y bosques por medio de numerosas variables que son utilizadas para generar indicadores de salud forestal, incluyendo la taxonomía, ubicación geográfica y la dinámica poblacional de las especies. Sin embargo, los inventarios previos no recabaron datos específicamente para especies invasoras.

El gobierno de México está trabajando actualmente en un nuevo INFyS para incorporar las inquietudes sobre EEI a este proceso. CONAFOR desarrollará material e implementará programas de capacitación para las brigadas que realicen la recolección de datos y medidas en el sitio, para que el INFyS incluya los indicadores de salud forestal, basados en el riesgo y el impacto de EEI, que guiará la toma de decisiones de CONAFOR en el manejo de los bosques y el desarrollo de un sistema de Detección Temprana y una Respuesta Rápida (DTRR) para limitar la entrada y propagación de EEI de alta prioridad que impacten los ecosistemas forestales. Los trabajos de CONAFOR en este tema serán completados por el proyecto REDD+ (cofinanciado por PNUD México) para fortalecer la coordinación entre CONABIO y CONAFOR para el monitoreo de la degradación forestal.

En colaboración con el proyecto propuesto, el monitoreo forestal incorporará a los indicadores y datos de EEI, como parte de las medidas precautorias para el REDD+, por ejemplo para determinar si los programas del REDD+ contribuyen a la introducción y propagación de EEI a través de la conversión de un bosque natural, el desplazamiento del impacto humano a otras áreas sensibles (llamado "fuga"), o la plantación de árboles en monocultivo que puedan incluir potenciales especies exóticas invasoras. Aunado a esto, el Programa REDD+ generará datos de la sobreexplotación de bosques y su uso no sustentable, cambio de uso de suelo, impacto por actividades productivas que puedan alimentar el INFyS y el SNEEI.

1.1.10 Desarrollo de modelos de nicho de distribución de EEI relacionados con cambio climático:

En asociación con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el proyecto desarrollará modelos de nicho para EEI de alto riesgo en relación con escenarios de distribución recientes y futuros bajo proyecciones esperadas de cambio climático. El proyecto se enfocará en validar los modelos existentes (confirmando la ocurrencia de registros de distribución original y sitios de invasión; verificando algoritmos; consolidando varios modelos para generar los mejores resultados) de la distribución actual y potencial de las EEI bajo diferentes escenarios de cambio climático, y aplicando los modelos a 60 EEI de alto riesgo (como está identificado en la LNEI), usando tres modelos de cambio climático, uno a dos escenarios y un plazo al 2050. Los modelos incluirán información de distribución potencial de EEI.

Los resultados de estos análisis incluirán como resultados modelos, interpretación de los datos producidos, y mapas asociados. El proyecto se coordinará con el proyecto propuesto por el PNUD-GEF "Fortalecimiento de una Gestión Efectiva y la Resiliencia de Áreas Protegidas para Salvaguardar la Biodiversidad Amenazada por el Cambio Climático", que estará evaluando la vulnerabilidad frente al cambio climático y los impactos en numerosos sitios de AP en México, incluyendo varios sitios en los que se trabajará como parte de este proyecto (Cañón del Sumidero, Vizcaíno, y el Archipiélago de Revillagigedo). El proyecto se beneficiará de los datos recabados por el Sistema Meteorológico Automático establecido por la CONANP y el SMC-CONAGUA en 53 sitios de AP (con un mayor número de los mismos esperado en los siguientes años). Basado en modelos desarrollados por el proyecto, los tomadores de decisiones y planificadores de recursos podrán desarrollar e implementar medidas de prevención de EEI a largo plazo en sitios seleccionados, para revisar y adaptar las prioridades de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI), y elaborar planes sistemáticos para la red de Áreas Protegidas ante los impactos del cambio climático.

1.1.11 Establecimiento de coeficientes de costos para distintas estrategias de manejo de EEI en México:

El proyecto desarrollará coeficientes de costos para distintas estrategias de manejo de EEI (prevención, DTRR, control, erradicación, etc.) bajo condiciones variables (por ejemplo, dependiendo de la especie; ecosistemas; presiones locales; entre otros), enfocadas hacia EEI que impacten la biodiversidad. Estos coeficientes de costos serán desarrollados basados en un número de actividades de manejo de EEI que serán implementadas durante el proyecto, incluyendo: i) manejo de EEI en sitios piloto seleccionados en islas y AP del continente (Productos 2.1 y 2.2); ii) manejo de EEI en sectores productivos seleccionados (Productos 1.2 y 2.2.); y iii) programas de manejo de fuego y reforestación implementados por CONAFOR (Producto 1.4). Adicionalmente los coeficientes de costos se basarán en la evaluación de actividades llevadas a cabo por varias instituciones una vez que la lista nacional de

especies invasoras prioritarias sea terminada (ver 1.2.4) y se dé inicio a las nuevas actividades para el manejo de las EEI de la lista. Una vez establecidos los costos estimados para el manejo de las diferentes EEI bajo diferentes condiciones, podrán ser usadas como guía de futuras políticas y establecimiento de prioridades para la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras, así como para programas y proyectos individuales.

1.1.12 Desarrollo de modelos económicos para estimar los costos del alto impacto de las EEI en la economía Mexicana: El proyecto revisará los métodos existentes (por ejemplo análisis de costo-beneficio) para estimar los costos económicos del impacto de las EEI a la biodiversidad. El proyecto entonces aplicará los métodos económicos seleccionados (adaptados a las condiciones nacionales) a 4-8 EEI de alto riesgo, incluyendo estimados de los costos directos creados por el daño a la producción económica, y los costos del manejo (prevención, respuesta, control, remoción y restauración) de EEI. Las especies seleccionadas incluirán EEI que impactan a la BD, y también generan impactos a la salud humana, ecosistemas forestales, sistemas de agricultura, y sistemas acuáticos.

Por lo menos algunas de las especies seleccionadas serán EEI que fueron introducidas a México de manera intencional con fines económicos productivos, para demostrar al gobierno y a los actores privados los costos reales que pueden resultar de dichas introducciones. Los resultados de estos análisis serán ampliamente compartidos con los responsables de las políticas y gestores de recursos, para permitir tomar decisiones más estratégicas sobre la efectividad de costos de las diferentes políticas, regulaciones y el manejo de actividades relacionadas con las EEI. El proyecto establecerá cooperación con otros países sobre investigaciones y preguntas en común, metodologías y herramientas relacionadas con costos económicos de las EEI, incluyendo la participación en conferencias internacionales y la visita a instituciones en el extranjero para fortalecer el entendimiento de los costos de la EEI en México.

Producto (Output) 1.2: Orientación y regulación sectorial para fortalecer el control de las principales vías de las EEI a las zonas vulnerables:

64. Los sectores de la acuicultura, comercio de peces de ornato, productos de vida silvestre y productos forestales han sido identificados como contribuidores clave en la introducción y propagación de las EEI en México. El proyecto implementará varias actividades dirigidas específicamente a los marcos normativos e institucionales que rigen estos sectores; se elaborarán reglamentos de control de EEI en las operaciones del sector productivo, en particular los reglamentos o normas necesarias para poner en operación las restricciones en las importaciones y el uso de especies exóticas en los sectores del comercio de acuarios, acuicultura, vida silvestre y forestal. El proyecto llevará a cabo la divulgación de la información entre las autoridades estatales y el sector productivo, se incluirá información sobre las amenazas ocasionadas por las EEI, la nueva normatividad y controles de EEI, y incorporará el manejo de EEI en la planeación institucional, incluyendo la integración de las prioridades de manejo de EEI a las estrategias estatales de biodiversidad y el desarrollo de recomendaciones y guías específicas para cambios en la normatividad y prácticas institucionales para el manejo de EEI en los sectores productivos.

El desarrollo de capacidades y sensibilización del personal de gobierno con respecto a la normatividad de EEI, análisis de riesgo, métodos y técnicas de control, y estándares sanitarios y fitosanitarios será realizado a través de talleres y capacitaciones en el trabajo, así como un monitoreo cuidadoso de los resultados y una gestión adaptativa asociada. Aunado a estas actividades transversales, el proyecto implementará acciones específicas de gestión de EEI con actores estratégicos del sector productivo (importadores /comercio/productores/dueños de la tierra y agencias de gobierno que supervisan los temas relacionados con las EEI) para instruirlos en los impactos de EEI, proporcionar información respecto a la normatividad y restricciones de las EEI (incluyendo las nuevas), para desarrollar e implementar nuevos protocolos y procesos, etc. Se realizarán análisis de riesgo para cada sector con la finalidad de identificar las especies y las vías de introducción de más alto riesgo, y las listas de las especies invasoras prohibidas o restringidas se actualizarán constantemente.

El proyecto trabajará con asociaciones productivas y dependencias de gobierno para fortalecer los protocolos y procesos de bioseguridad, para monitorear los sitios de importación y producción, e implementar un protocolo de respuesta rápida; también proporcionará programas de capacitación y talleres para permitir a los actores de los sectores la implementación de dichas acciones. La siguiente tabla proporciona un resumen del cambio de las prácticas clave que el proyecto implementará para los sectores productivos específicos:

Tabla 6: Cambio de prácticas a nivel nacional

Cambio de Prácticas a Nivel Nacional		
Sector Productivo	Práctica actual	Alternativa del Proyecto
Productos forestales y de vida silvestre	<p>Dificultad de prohibir la importación de especies y productos en ausencia de una lista oficial de especies invasoras.</p> <p>Falta de capacitación de los inspectores y las herramientas de identificación para detectar EEI.</p> <p>Supervisión deficiente por parte de las instituciones de gobierno debido al esquema de seguimiento inadecuado para el transporte de productos dentro del país.</p> <p>Los programas de reforestación del gobierno utilizan algunas especies exóticas en plantaciones foresta.</p> <p>Los importadores no están enterados de los riesgos para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</p>	<p>Los productos de importación estarán sujetos a inspección (o prohibición) de acuerdo a la lista oficial nacional de especies invasoras y otros mecanismos (normas), basados en evaluaciones rápidas estandarizadas y análisis de riesgos, en particular para identificar EEI de alta prioridad.</p> <p>Los inspectores utilizarán fichas de información técnica de EEI relacionadas con productos forestales y de vida silvestre para realizar inspecciones e identificaciones en los puntos de entrada.</p> <p>Sistema de monitoreo para rastrear movimientos de EEI de alto riesgo dentro del país (almacenes, centros de distribución, etc.).</p> <p>Programas de reforestación gubernamental utilizando especies nativas e indicadores para EEI; programas de manejo de fuego utilizados para el control de EEI.</p> <p>Los importadores/productores han adoptado medidas de bioseguridad siguiendo el nuevo protocolo (como operaciones forestales con nuevos protocolos de tratamiento fitosanitarios en sitio; almacenaje y/o centros de transformación de materias primas forestales y productos de madera; y centros de venta y de distribución de árboles de Navidad), y esfuerzos de divulgación y sensibilización.</p>
Comercialización de peces de ornato/ Acuicultura	<p>Las especies exóticas conocidas como altamente invasoras se importan dada la ausencia de una lista negra que prohíba importaciones.</p> <p>Las importaciones de especies exóticas están sujetas a ningún o a análisis de riesgo inconsistentes o .</p> <p>Las importaciones, cultivo y/o distribución de peces de ornato sin suficientes controles de bioseguridad, resulta en el escape al medio ambiente y la propagación de enfermedades en especies nativas.</p>	<p>Finalización de la Lista Nacional de Especies Invasoras que permite el control de las importaciones EEI acuáticas.</p> <p>Asesoría de riesgos para las EEI de alta prioridad (identificada en la LNEI).</p> <p>Importación, cultivo y distribución más segura mediante un mejor sistema de información/rastreo de especies exóticas, aplicación de medidas de bioseguridad, capacitación de personal, y participación en sistemas de certificación.</p> <p>Evaluación completa de la localización y características de las instalaciones de producción, incluyendo capacidad de producción; especies/variedad (importaciones y producción) con un impacto en la biodiversidad; y el origen y destino de los productos (producidos, importados y comercializados).</p> <p>Capacitación proporcionada a las agencias clave sobre inspecciones de especies exóticas en la acuicultura, y</p>

	<p>Las instituciones de gobierno carecen de información sobre la localización y características de instalaciones de producción: capacidad de producción, especies y variedad producida (importaciones y producción), origen y destino de los peces (producidos, importados, comercializados).</p>	<p>comercialización de peces de ornato, y procedimientos de respuesta ante alertas de especies exóticas invasoras. Los importadores, productores y comercializadores están conscientes de los riesgos que conllevan las EEI gracias a las actividades de divulgación y están involucrados en sistemas participativos de gestión sobre EEI, incluyendo la adopción de códigos voluntarios/sistemas de certificación voluntario y/o la adopción de Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés). Implementación del programa piloto estatal, en el manejo de las EEI en el sector de la acuicultura en el estado de Morelos, principal productor de especie de peces de ornato en México.</p>
--	---	--

1.2.1 Preparar una propuesta para la normatividad de las EEI para las operaciones del sector productivo: El proyecto realizará estudios para determinar las leyes y regulaciones necesarias para poner en marcha las restricciones para las importaciones y el uso de especies exóticas en la comercialización de peces de ornato, de acuicultura, y en el sector de productos forestales y de vida silvestre. Basado en estos estudios, el proyecto revisará regulaciones existentes y elaborará nuevas, específicamente relevantes para el manejo de EEI en estos sectores. Entre las leyes y regulaciones que serán revisados y fortalecidos están: i) Ley General de Vida Silvestre; ii) regulaciones que gobiernan el Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria – SENASICA; iii) Ley Federal de Derechos – LFD; iv) Ley Orgánica de la Administración Pública Federal – LOAPF; v) leyes y regulaciones de vida silvestre, productos forestales y acuicultura.

Los cambios a éstas y otras leyes y regulaciones reducirán los impactos de las EEI en la biodiversidad informando a los tomadores de decisiones en los sectores productivos, estableciendo nuevos protocolos e implementando nuevas restricciones para las actividades productivas que puedan contribuir a la entrada y/o propagación de las EEI en México. El proyecto también trabajará para establecer normatividad que prohíba la introducción de especies exóticas especialmente dañinas en UMA, y que requiera que las UMA implementen programas de monitoreo para las poblaciones de especies exóticas y su traslocación.

1.2.2 Proveer información, recursos y capacitación para el manejo mejorado de EEI para los actores del sector privado, gobierno y agencias de vida silvestre y sector forestal: El proyecto llevará a cabo la evaluación de las especies invasoras y de las vías de introducción de alto riesgo para las EEI que impactan a la biodiversidad en los sectores de vida silvestre y forestal, así como la evaluación detallada de prácticas de alto riesgo usadas por los participantes en estos sectores. Adicionalmente, en cooperación con la CONAFOR, el proyecto realizará análisis de riesgo de cuatro plagas exóticas forestales (*Sirex noctilio*, *Anoplophora glabripennis*, *Agrilus planipennis* and *Phytophthora ramorum*), que son una causa importante de la mortalidad en los bosques (plantaciones comerciales y bosques naturales) en Estados Unidos y Canadá, y todos tienen un alto potencial de entrada, establecimiento y propagación en México.

Los fondos del GEF serán utilizados para desarrollar análisis de riesgo para estas cuatro plagas de alta prioridad, mientras que CONAFOR cofinanciará el monitoreo y el control de actividades basadas en análisis de riesgos para prevenir la entrada de estas especies al país. El proyecto apoyará a varias instituciones gubernamentales mexicanas para incrementar las capacidades en la inspección de especies exóticas de vida silvestre y productos forestales en puntos de entrada y en sitios críticos dentro de México, incluyendo un enfoque fortalecido de las EEI que impactan la biodiversidad. Entre esas prioridades, el proyecto desarrollará/adquirirá materiales y entrenará al personal de la PROFEPA (responsable de la inspección de bienes) y la SEMARNAT (responsable del análisis de laboratorio de bienes sospechosos) para la identificación de EEI productos forestales y de vida silvestre. También serán atendidas varias áreas específicas de alta prioridad de inspección y control.

El proyecto trabajará con PROFEPA para desarrollar un programa para mover a inspectores a los puntos de entrada en tiempos y lugares de alto riesgo (como en la inspección de árboles de navidad de importación). También, el proyecto apoyará las verificaciones de la correcta aplicación de tratamientos fitosanitarios en campo y las operaciones forestales para prevenir la dispersión y propagación de EEI a árboles sanos; apoyará la verificación de estándares sanitarios en almacén y/o centros de procesamiento de materia prima y productos de madera bajo la norma NOM-144-SEMARNAT-2012; y la verificación de centros de venta y de distribución acordes con el programa especial de inspección y vigilancia de árboles de Navidad.

El proyecto trabajará con la CONAFOR y socios en la industria de productos forestales en diferentes actividades para reducir la entrada, propagación e impacto de plagas forestales invasoras en México. El proyecto apoyará el establecimiento de un sistema de monitoreo de puntos de entrada/distribución (almacenes) para prevenir la introducción de plagas forestales exóticas. Actualmente en México no existe ningún mecanismo para conocer la taxonomía, estatus, origen, recurrencia y datos cuantitativos de los insectos que llegan vivos a los puertos de entrada a través del comercio internacional. La CONAFOR usará los fondos del GEF para establecer el primer sistema de monitoreo para plagas forestales exóticas en puntos de entrada a México con un sistema piloto en los puertos más importantes de México, como son Veracruz, Altamira, Manzanillo; y Lázaro Cárdenas, incluyendo un memorándum de entendimiento con las autoridades de la administración del puerto. CONAFOR entonces proveerá cofinanciamiento para operaciones continuas de estos sistemas de monitoreo, así como actividades para controlar y combatir plagas forestales exóticas encontradas en los puntos de entrada al país (como centros de distribución de productos forestales y de almacenamiento).

El proyecto también desarrollará y distribuirá materiales educativos para promover las actividades responsables entre los actores en el sector de productos forestales y de vida silvestre, incluyendo la concientización sobre los impactos de las EEI en la biodiversidad, y explicaciones de las consecuencias de incluir en la lista a cualquier EEI en la LNEI y su evaluación de riesgo. La capacidad fortalecida para implementar las actividades de prevención en fronteras y sitios dentro de México, incluyendo restricciones y cambio de prácticas en la importación y uso de EEI en el sector forestal y de vida silvestre, reducirá el riesgo de nuevas introducciones y propagaciones de EEI evitando así pérdidas económicas significativas en los sectores productivos, así como un incremento en el apoyo de los responsables de las políticas, sectores productivos, y del público general para el manejo de EEI que impactan la biodiversidad.

Aunado a trabajar en la prevención y propagación de EEI mediante la producción, transporte y comercio de productos forestales y de vida silvestre, el proyecto colaborará con la CONAFOR y los dueños de terrenos forestales/administradores (tanto de bosques naturales y de plantaciones) en actividades de manejo de EEI en campo. Un enfoque será desarrollar e implementar un programa para usar el fuego como una herramienta de control de las EEI, como parte del trabajo constante de la CONAFOR para fortalecer la participación de autoridades federales y estatales, y terratenientes, así como proveedores de los servicios técnicos y actores industriales, en la prevención, combate y control de plagas y enfermedades forestales.

Actualmente la CONAFOR tiene poca experiencia en el uso de fuego como herramienta para controlar la propagación de especies invasoras en ambientes naturales o en bosques cultivados, y cuando las autoridades mexicanas han usado fuego para el control de plagas y plantas invasoras, han quemado áreas enteras (y por ende liberado grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera). Sin embargo, la experiencia en otros países ha mostrado que el uso controlado de fuego de temperaturas bajas de 60°C puede ser exitoso para matar plagas sin quemar por completo los troncos, ramas y raíces, reduciendo las emisiones de CO₂ y permitiendo que el resto de la vegetación se descomponga naturalmente *in situ* o ser utilizado como leña. Otros ejemplos en los que el fuego ha sido utilizado en varios países como una herramienta altamente efectiva para controlar EEI son por ejemplo, en Estados Unidos en donde se ha utilizado fuego

para controlar el Pino salado (*Tamarix sp.*), a diferencia de México, donde el único mecanismo de control es el uso de agentes químicos. Con el apoyo del proyecto, la CONAFOR diseñará y probará distintos enfoques para el uso del fuego como medio de control de EEI para plagas y plantas invasoras durante los primeros dos años del proyecto. Basado en los resultados de estas pruebas, la CONAFOR iniciará un programa nacional a gran escala para implementar el enfoque de control de EEI a base de fuego, que ayudará a controlar las EEI que impactan la biodiversidad y el funcionamiento de ecosistemas, y reducirá las emisiones de carbono, así como la liberación de químicos en áreas forestales.

Finalmente, el proyecto trabajará con la CONAFOR en un programa para desarrollar e implementar la reforestación y restauración de suelos con especies nativas. La restauración de ecosistemas degradados es una actividad importante, dado el extenso grado de degradación histórico en México, que facilita el establecimiento de plantas invasoras. La CONAFOR usará los fondos del GEF para realizar un estudio que genere información sobre las mejores prácticas de restauración de suelos y reforestación con especies nativas como una herramienta que limite el establecimiento de especies invasoras. El financiamiento del GEF será utilizado para brindar asesoría respecto a enfoques de restauración de suelos que favorezcan o dificulten el establecimiento de flora y microbiota invasora, por lo que para asegurar las actividades de reforestación y restauración de suelos asociados no se incrementará la entrada y/o propagación de estas especies invasoras.

Los resultados de estos estudios guiarán la implementación del programa nacional de reforestación y restauración de suelos, que ya está siendo implementado por CONAFOR en 32 estados de México, asegurando que el programa contribuya en la restauración de especies nativas al limitar el establecimiento de especies invasoras.

1.2.3 Proporcionar información, recursos y capacitación para el manejo mejorado de EEI, a los actores del sector privado y agencias gubernamentales en los sectores de comercio de peces de ornato y acuicultura: El proyecto evaluará las especies de alto riesgo y sus vías de entrada para las EEI que impactan la biodiversidad en los sectores de la acuicultura y mercado de peces de ornato. También evaluará las prácticas actuales de alto riesgo por parte de los participantes del sector. Las evaluaciones incluirán información referente a la localización, las características y capacidades de las instalaciones de producción, especies/variedades (importaciones de producción) con impactos potenciales en la biodiversidad; y el origen y destino de los productos (producidos, importados y comercializados). Basado en estas evaluaciones, el proyecto asistirá en proporcionar capacitación y materiales para el personal de la PROFEPA (para la inspección del transporte transfronterizo en puertos, aeropuertos y fronteras) y la CONANP (para la inspección en las instalaciones dentro y colindantes con las áreas protegidas) para las inspecciones en el comercio de productos exóticos en la acuicultura y los acuarios, incluyendo un enfoque fortalecido para EEI que impactan a la biodiversidad.

Estas dependencias, junto con INAPESCA y SENASICA, el Centro Regional de Investigación e Innovación en Pesquerías y Acuicultura Sustentables (CRIIPAS), y los Comités de Salud en la Acuicultura a nivel estatal, también recibirán entrenamiento sobre los procedimientos de respuesta para alertas de especies exóticas invasoras. El proyecto desarrollará e implementará programas de educación para los productores en el mercado de acuarios y acuicultura (incluyendo gerentes y personal en sitio), comerciantes y consumidores para generar conciencia sobre los riesgos al ambiente existentes en la cadena de suministro de estos sectores, y en el proceso (por ejemplo, de Análisis de Puntos Críticos de Control - HACCP), para hacer el comercio y el manejo de peces y crustáceos exóticos más seguro. También se creará conciencia sobre el impacto de las EEI en la biodiversidad, y se explicarán las consecuencias de incluir especies en la LNEI y sus evaluaciones de riesgo asociadas.

Trabajando sobre este esfuerzo de creación de conciencia el proyecto trabajará con asociaciones del sector productivo y otras empresas para establecer sistemas participativos de manejo de EEI, incluyendo talleres para desarrollar manuales de mejores prácticas de bioseguridad en el manejo de EEI específicos) y promover la adopción de códigos y certificación voluntaria para los productores, distribuidores e

importadores de productos de acuicultura, así como la adopción de sistemas de HACCP para las instalaciones de producción/distribución en la acuicultura.

Aunado a estos enfoques generales de trabajo con las industrias de la acuicultura y peces de ornato, el INAPESCA trabajará con los actores de la industria en estrategias específicas para reducir la amenaza generada por las EEI en la industria de la acuicultura hacia la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema. El INAPESCA capacitará y proporcionará apoyo tecnológico para la producción y mercadeo de peces de ornato de agua dulce, que incluirá sistemas de bioseguridad mejorados para los sitios de producción de peces. También realizará estudios sobre el potencial para desarrollar productos comerciales para alimento de peces producidos a base de EEI de alta prioridad (pez león y pez gato), y para el desarrollo de los productos y mercados (instalaciones de producción de ganado, peces y crustáceos) en los estados con mayor impacto por estas especies (Tabasco, Campeche, Chiapas, Michoacán, Quintana Roo, Veracruz, y Yucatán), para incrementar la cosecha de estas EEI. El INAPESCA proporcionará varios esquemas de producción para especies acuáticas nativas para reemplazar la producción de especies invasoras, incluyendo ostras americanas en el Golfo de México; cíclidos en el estado de Veracruz; trucha nativa en Baja California (*Oncorhynchus mykiss nelsoni*); y trucha nativa en el estado de Chihuahua (*Oncorhynchus chrysogaster*). Contar con capacidades fortalecidas para implementar la prevención de EEI y actividades de respuesta en fronteras y sitios dentro de México para sectores de acuicultura y peces de ornato, reducirá el riesgo de nuevos ingresos y propagación de EEI y así evitar pérdidas económicas significativas en los sectores productivos.

1.2.4 Implementación de actividades piloto de EEI con el sector de la acuicultura en el estado de Morelos: El proyecto trabajará con actores clave en el estado de Morelos, principal productor de especies de peces de ornato en todo México, para desarrollar un programa a nivel estatal para el manejo de EEI en el sector acuícola. El proyecto apoyará el trabajo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola del estado de Morelos (CESAEM) para la caracterización de la producción de acuicultura y sistemas de mercadeo dentro del estado, y evaluará su potencial para dispersar las EEI. Las unidades de producción de acuicultura estarán mapeadas, usando un Sistema Geográfico de Información para proveer la información necesaria para desarrollar recomendaciones de bioseguridad. CESAEM, trabajando con productores, minoristas, y la Asociación de Productores de Peces de Ornato del estado de Morelos (APPOEM), desarrollarán recomendaciones para modernizar la producción y los centros de mercadeo de peces de ornato en el estado de Morelos, incluyendo recomendaciones para la implementación de medidas de bioseguridad en el diseño y operación de instalaciones de almacenaje y distribución, y centros de comercialización de peces de ornato, y estrategias para proveer a los productores con equipo básico y materiales para implementar medidas de bioseguridad.

El proyecto promoverá el establecimiento de un programa de capacitación permanente, en asociación con universidades locales, enfocado a productores y personal técnico de operaciones acuícolas, con entrenamiento en áreas como mejoramiento de la productividad, prevención de EEI, control de enfermedades y medidas de bioseguridad, alineada con las políticas estatales en cuanto a la acuicultura y la salud humana. Las actividades realizadas en el estado de Morelos establecerán un modelo de manejo de EEI a nivel estatal en asociación con las agencias gubernamentales estatales y empresas privadas que pueda ser aplicado a otros sectores que contribuyan para controlar las amenazas de las EEI a la biodiversidad y en otros estados en el país.

1.2.5 Divulgación a las autoridades estatales y los actores del sector productivo respecto a las amenazas, nuevos controles y regulaciones de EEI, incorporando el manejo de EEI en la planeación institucional: Actualmente, los gobiernos estatales en México están mínimamente involucrados en las actividades del manejo de EEI. Sin embargo, ocho estados mexicanos están en el proceso de desarrollar Estrategias de Biodiversidad, y se espera que varios más comiencen en unos años.

El proyecto utilizará este proceso como una oportunidad de integrar temas relacionados con las EEI a las estrategias estatales de biodiversidad y así establecer un mandato para que las instituciones estatales se

enfocuen en esos temas. Algunos estados (como Morelos) están dando pasos para establecer instituciones a nivel de estado que repliquen el rol de la CONABIO a nivel nacional , incluyendo la implementación de las estrategias estatales de biodiversidad. Por lo tanto, el proyecto también trabajará con estas instituciones de biodiversidad a nivel estatal para priorizar y atender los temas relacionados con EEI. CONABIO dirigirá una serie de talleres con representantes de gobiernos estatales (así como universidades y ONG) que son responsables de desarrollar e implementar las estrategias de biodiversidad estatal para facilitar la inclusión del manejo de EEI en esas estrategias, y asegurar que las estrategias estatales cumplan con y apoyen las metas y objetivos de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI).

Para complementar esta política y trabajo de planeación, la CONABIO y la SEMARNAT consolidarán la información de los impactos de EEI en la salud humana en México, así como la información de EEI en el impacto económico (ver 1.1.12), y usará esta información para desarrollar recomendaciones específicas y líneas guía para el cambio de regulaciones y prácticas institucionales para el manejo de EEI en los sectores productivos. El proyecto difundirá y creará conciencia en estos temas mediante talleres y visitas en el sitio por legisladores para ver, de primera mano, los impactos negativos de las EEI en la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema, así como las opciones y mejores prácticas para la prevención y control de las EEI. Las actividades de concientización también estarán enfocadas a los actores del sector productivo, incluyendo empresas y personas involucradas en la comercialización de productos forestales y de vida silvestre, producción de la acuicultura, comercialización de peces de ornato, y posiblemente otros, como los viveros.

Producto (Output) 1.3: Se cuenta con un marco multisectorial para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI)

65. El manejo de EEI en todo el país será atendido por el proyecto mediante varias acciones para fortalecer las regulaciones y la coordinación; para desarrollar mejores mecanismos de prevención de y respuesta a EEI; para generar nuevos mecanismos de financiamiento y mejorar la eficiencia del costo; para armonizar el enfoque de desarrollo de las capacidades; incrementar la concientización y entendimiento de las amenazas de las EEI y los enfoques potenciales de manejo de EEI. Las leyes y la normatividad existentes para las EEI serán revisadas para detectar huecos e inconsistencias y se hará una propuesta para leyes y normatividad revisadas y armonizadas, en particular para las EEI con impacto significativo en la biodiversidad. Se establecerá un marco institucional multisectorial para implementar la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI), incluyendo la formalización del rol del Comité de Expertos en EEI para funcionar como un organismo de asesores al gobierno y como líder de la implementación de ENEI. En dicho Comité se buscará también incluir colaboradores de los Centros Públicos de Investigación del CONACYT.

El proyecto desarrollará y probará un sistema de DTRR a nivel nacional para dos EEI de alta prioridad (por ejemplo *Cactoblastics cactorum* y *Dreissena polymorpha*), para determinar la viabilidad y el costo de implementar dicho sistema para otras EEI que impacten la biodiversidad. Reconociendo la capacidad limitada de las agencias del gobierno para monitorear los sectores productivos, el mejoramiento de la normatividad y los protocolos serán complementados por una propuesta para la combinación de instrumentos fiscales y del mercado (como retención de cuotas de inspección; incentivos fiscales para las importaciones que implementen medidas de bioseguridad certificadas) para incentivar a los actores públicos y privados para cambiar a prácticas de bajo riesgo y sustituir el uso de especies exóticas por nativas. Asimismo, se promoverá la coordinación del presupuesto entre sectores/instituciones para asegurar inversiones coherentes y costo efectivas en el manejo de EEI.

El proyecto también implementará campañas de concientización de EEI para varios grupos de actores, incluyendo el desarrollo y diseminación de materiales y programas de EEI (amenazas/riesgos/impactos en México; actividades/estrategias de manejo etc.); programas educativos para legisladores y periodistas en

opciones de manejo de EEI y el costo de EEI para la sociedad mexicana; y programas de divulgación en jardines botánicos y otros lugares.

66. Dentro de esta gama de actividades para fortalecer el marco institucional multisectorial para el manejo de EEI, se pondrá particular énfasis en la integración y armonización de las actividades de diversas instituciones responsables en diferentes aspectos del manejo de EEI en México, sobre todo en aquellas instituciones encargadas de atender los impactos de EEI en la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema, y aquellos responsables de la implementación de medidas fitosanitarias y zoonosanitarias para atender a las EEI que impactan las actividades productivas (especialmente en agricultura, ganado, acuicultura y forestal), así como la salud humana.

67. Actualmente, México tiene un fuerte sistema de inspección fitosanitaria, liderado por la SENASICA, con presencia en todos los importantes aeropuertos, puertos y puntos de entrada en fronteras de otros países al continente mexicano. México cuenta con un fuerte sistema de inspección y prevención de EEI en productos forestales y de vida silvestre, en el que la PROFEPA es responsable de la inspección de bienes en los puntos de entrada, la SEMARANT es responsable por los análisis de laboratorio de las muestras de cualquier bien del que se tenga sospecha, y la CONAFOR monitorea las plagas forestales en campo y en los puntos de distribución y de almacenaje.

Sin embargo, ninguno de los programas existentes incluye mandatos, protocolos o prácticas para prevenir/responder a EEI que no dañen significativamente al sector productivo; es decir, estos programas institucionales de EEI, no atienden EEI que solamente impacten la biodiversidad. Además, estos programas no incluyen la prevención/control de la vías de introducción y dispersión de EEI en México, por lo que no hay programas de bioseguridad que prevengan la introducción y propagación de EEI a las islas o internamente entre regiones y áreas de conservación altamente prioritarias.

68. Los proponentes del proyecto reconocen que resolver años de intervenciones fragmentadas y enfoques institucionales poco sistemáticos es un tema complejo de atender y debe haber seguimiento a los esfuerzos iniciados por el Gobierno de México. Afortunadamente, con la publicación de la ENEI en 2010, el Gobierno de México reconoce ampliamente la necesidad multisectorial y enfoque transversal del control prevención y manejo de las EEI, mediante un enfoque integrado y sistemático que involucre a los actores ambientales, como los pertenecientes al sector productivo y a las autoridades fitosanitarias. En efecto, el hecho de que las agencias ambientalmente enfocadas estén altamente involucradas en los esfuerzos constantes del manejo de EEI (ver análisis de línea base), e incluso han tomado la iniciativa de liderar los esfuerzos del gobierno para armonizar el manejo de protocolos y estrategias de EEI (como con la Lista Nacional de Especies Invasoras; el Sistema Nacional de Información de Especies Exóticas Invasoras, y el comité propuesto para el manejo de EEI), demuestra el entendimiento del gobierno de la necesidad de encontrar maneras más eficientes para controlar el impacto de EEI no solo en el sector productivo, sino en los ecosistemas sensibles del país.

El esfuerzo continuo para crear la Lista Nacional de Especies Invasoras ha iniciado un proceso para que las instituciones clave, incluyendo CONABIO, SEMARNAT, SENASICA, INAPESCA, PROFEPA, CONAFOR, CONANP, IMTA, e INECC, así como ONG y universidades, trabajen de manera conjunta en la identificación de EEI de alta prioridad; en el desarrollo de metodologías armonizadas de evaluación rápida; en la consolidación de datos institucionales de EEI; y en la elaboración de la normatividad necesaria para soportar el uso de la lista final aprobada (como reglas claras en cuanto a que especie no está permitida para ingresar al país; solicitud de procedimientos de permisos de importación; entre otros).

69. Para apoyar este enfoque, el proyecto desarrollará nuevos sistemas de información y protocolos armonizados y mejorados y herramientas (descritas bajo Producto (Output) 1.1) para coordinar los diferentes aspectos del manejo de EEI y para asegurar que se compartan los recursos de información entre instituciones con una orientación tradicional en el de manejo de EEI (como SENASICA, CONAFOR, INAPESCA, entre otras) e instituciones con un fuerte enfoque en el manejo de EEI para la protección del

medio ambiente (por ejemplo, CONABIO, CONANP, PROFEPA, etc.). Los nuevos recursos de información conjuntamente elaborados, los análisis de riesgos, protocolos de prevención y respuesta, materiales para la identificación de especies, y otros, proporcionarán mecanismos prácticos de uso diario, que permitan un incremento en la coordinación entre las agencias.

El Nuevo Comité de Alto Nivel tendrá autorización para realizar la coordinación interinstitucional, incluyendo la coordinación de presupuesto/gasto en el manejo de EEI entre diferentes instituciones y socios, y enlazar el manejo de EEI con la salud, lo económico, el cambio climático y la bioseguridad. El comité será apoyado por un Comité Científico (para ofrecer servicios de consultoría y para actuar como un organismo líder nacional para la implementación de la ENEI) y un Comité Técnico, compuesto de por lo menos un miembro de cada institución relevante que estará a cargo de implementar las decisiones tomadas por otros comités y comunicar y coordinar las actividades relacionadas a la implementación de la ENEI entre las áreas involucradas de cada institución.

70. Con la finalidad de fortalecer la coordinación institucional, el proyecto desarrollará protocolos estandarizados para: 1) procedimientos y protocolos de comunicación para responder a nuevas invasiones de EEI y otros temas en los que el tiempo es de suma importancia; 2) delineación de las responsabilidades institucionales y el intercambio de la información para personas clave en cada institución; 3) mecanismos de intercambio de información de iniciativas conjuntas actuales y potencialmente nuevas. Una vez finalizada la Lista Nacional de Especies Invasoras, la SEMARNAT y la SAGARPA firmarán un acuerdo (Acuerdo Secretarial) en el que acuerdan las prohibiciones, restricciones y planes de manejo que deberán aplicarse a las especies de la lista, incluyendo las EEI que impacten a la BD y EEI que puedan impactar solamente actividades económicas, salud humana y otros factores.

El proyecto también establecerá estándares y programas de capacitación en el manejo de EEI armonizados entre instituciones clave, incluyendo la capacitación en temas específicos (como análisis de riesgo, y otros), para que varias instituciones compartan información y recursos de manera más eficiente. Este esfuerzo apoyará la estrategia de fortalecer las capacidades institucionales actuales (por ejemplo, los equipos de inspectores actuales en SENASICA, CONAFOR y PROFEPA, entre otros) y para integrar las EEI que impactan la biodiversidad a sus mandatos y programas, en lugar de construir una estructura paralela separada y costosa.

1.3.1 Elaboración de la revisión y propuesta para la homogenización de las leyes existentes/regulaciones relacionadas con el manejo de EEI: El proyecto realizará un estudio (basado en un análisis inicial terminado durante la fase PPG) de las leyes y políticas nacionales de EEI, así como los acuerdos internacionales relacionados con EEI en los que México es firmante. El propósito de este estudio, será identificar los huecos e inconsistencias del marco regulatorio para EEI, y basado en ese análisis, proponer leyes y regulaciones revisadas y homogenizadas. Uno de los enfoques será la elaboración del marco regulatorio que permita a la PROFEPA realizar las inspecciones y actividades de cuarentenas para las EEI que puedan impactar la biodiversidad (hoy, la PROFEPA tiene la autoridad para llevar a cabo inspecciones en aeropuertos, puertos, fronteras y sitios seleccionados dentro del país por razones fitosanitarias solamente) posiblemente mediante regulaciones internas mejoradas dentro de la SEMARNAT. Una vez terminado el estudio, el proyecto realizará talleres con representantes de instituciones gubernamentales y del senado y expertos para discutir y validar la propuesta de cambios a las leyes, regulaciones y políticas, y así, imprimir el documento aprobado.

Basado en el documento aprobado, el proyecto elaborará borradores de las leyes/regulaciones/políticas de alta prioridad para fortalecer el manejo de EEI, y realizará una presentación pública para promover el interés público y de los gobernantes para apoyar los cambios (post-proyecto). Al trabajar en la homogenización del marco legal para el manejo de EEI, y fortalecer el enfoque de EEI que impactan la biodiversidad, el proyecto ayudará a eliminar leyes y regulaciones conflictivas e inciertas, a fortalecer la capacidad de control y de la aplicación de la ley por parte de las instituciones relevantes, y aclarar a los

actores, los requerimientos y restricciones que apliquen en la importación, comercio y uso de EEI en el país.

1.3.2 Estructuras institucionales fortalecidas/establecidas para facilitar la coordinación interinstitucional para el manejo general de EEI: Las políticas y la coordinación de temas relacionados con EEI en México son supervisadas de manera informal por el Comité de Expertos establecido para elaborar la ENEI. Sin embargo, el comité no tiene autoridad formal para establecer una política o reglamentar las actividades coordinadas entre las diferentes instituciones. Asimismo, el comité depende de las contribuciones informales de información científica y datos de varias instituciones y agencias para guiar su trabajo. Con la finalidad de establecer una coordinación más robusta, una planeación participativa y un mecanismo de vigilancia para el manejo de EEI en el país, el proyecto apoyará a las instituciones gubernamentales y otros actores en México para establecer tres comités para vigilar y coordinar el manejo de las actividades de EEI como sigue:

- Comité de EEI de alto nivel (formalmente establecido y autorizado) para coordinar el trabajo relacionado con EEI, incluyendo la coordinación de presupuesto/gasto en el manejo de EEI entre diferentes instituciones y socios, y enlazar cuestiones de manejo de EEI con la salud, economía, cambio climático y bioseguridad. Se espera que el comité lo formen todas las instituciones nacionales con responsabilidades relevantes en el manejo de especies invasoras (CONABIO, CONANP, SAGARPA, SENASICA, INAPESCA, CONAPESCA, CONAFOR, SCT, PROFEPA, INECC, SE, SENER, SEMARNAT).
- El Comité Científico de EEI proporcionará servicios de consulta al Comité de Alto Nivel y actuará como un organismo líder nacional para la implementación de la ENEI (este comité será la nueva versión del Comité de Expertos ya existente). Será responsable de generar un reporte del estatus bianual de las EEI en México, que incluya una actualización del avance realizado en la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras, incluyendo todas las consultas y todas las actividades para comunicar y difundir los resultados de estos reportes.
- El personal institucional del Comité Técnico de EEI (por lo menos uno de cada institución relevante) implementará las decisiones hechas por el Comité de Alto Nivel y el Comité Científico, para comunicar y coordinar las actividades relacionadas con la implementación de la ENEI entre todos los departamentos involucrados dentro de las instituciones, y reportará a los otros dos comités de los resultados respecto a la implementación por varias instituciones.

1.3.3. Coordinación Institucional para la prevención del ingreso y propagación de EEI en México: Actualmente, México no tiene un sistema para una coordinación interinstitucional en respuesta a nuevas invasiones de EEI que impacten la biodiversidad (aunque si existen sistemas para plagas en la agricultura y para EEI que impacten la salud humana). Como primer paso para establecer la coordinación interinstitucional efectiva y oportuna en el manejo de EEI, el proyecto realizará talleres con representantes de instituciones gubernamentales con atribuciones en el tema de las EEI para definir, y desarrollar protocolos estandarizados para: 1) procedimientos y protocolos de comunicación para responder a las nuevas invasiones de EEI y otros temas urgentes en el manejo de EEI; 2) delineación de responsabilidades institucionales y el intercambio de información de contacto para personas claves de cada institución; y 3) mecanismos para el intercambio de información en iniciativas conjuntas actuales y potenciales.

Una vez terminada la Lista Nacional de Especies Invasoras (ver 1.1.5), la SEMARNAT y la SAGARPA firmarán un Acuerdo Secretarial en el que se establezcan las prohibiciones, restricciones y planes de manejo que deberán aplicarse a las especies que aparezcan en cualquiera de las tres categorías: 1) EEI aún no presentes en México; 2) EEI ya establecidas en México y/o especies nativas de México, pero que son invasoras en algunas de las regiones del país; y 3) EEI que son una amenaza para ecosistemas prioritarios (como islas y Áreas protegidas continentales).

El acuerdo cubrirá todas las especies, incluyendo EEI que impacten a la BD y EEI que solo impacten las actividades económicas, salud humana, y otros factores. Las prohibiciones, restricciones y el manejo de intervenciones acordados se basarán en convenciones internacionales relevantes de las que México es firmante, así como las leyes nacionales de especies invasoras. Al permitir el intercambio de información y acciones de respuesta coordinada de manera oportuna, estos protocolos reducirán la entrada y propagación de EEI en México, y mejorarán la relación costo/beneficio de las respuestas requeridas.

1.3.4. Fortalecimiento de Capacidades para los sistemas de Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR) de EEI en el país: El proyecto buscará desarrollar y probar un sistema de DTRR a nivel nacional para dos EEI de alta prioridad (como *Cactoblastis cactorum* y *Dreissena polymorpha*), para determinar la viabilidad y el costo de la implementación de este sistema para otras EEI que impacten la biodiversidad. El proyecto investigará los cambios de leyes y políticas requeridos para dar a las agencias el mandato y la habilidad de revisar los productos importados o las especies de EEI que impacten la biodiversidad una vez que hayan cruzado la frontera (por ejemplo, realizar inspecciones adicionales para verificar que las EEI no hayan pasado desapercibidas en la revisión en la frontera; o para monitorear la dispersión de especies legalmente importadas).

El proyecto establecerá un sistema de DTRR para las dos EEI de alta prioridad, que incluirá la capacidad de detectar y reportar incursiones post-frontera y además permitirá planear y entregar respuestas efectivas. El sistema propuesto tomará como ejemplo el actual Sistema Nacional de Enfermedades Exóticas y Emergentes (SINEXE) y el Dispositivo Nacional de Emergencia (DNE). Para apoyar la implementación de sistemas de DTRR, el proyecto proporcionará capacitación a las instituciones involucradas para implementar los protocolos de DTRR; facilitará el intercambio de información entre las instituciones, tomando en cuenta cualquier detección de EEI con impactos potenciales en la biodiversidad (el proyecto también apoyará el establecimiento de un equipo de coordinación DTRR dentro de la SEMARNAT). Basado en los resultados obtenidos con estos dos sistemas piloto de DTRR, el proyecto desarrollará una estrategia para su replicabilidad en todo el país para otras EEI de alta prioridad en México.

Esta estrategia también utilizará lecciones aprendidas y la experiencia adquirida de los sistemas DTRR establecidos en los sitios seleccionados en campo (islas y Áreas Protegidas en el continente) para guiar el desarrollo del sistema de DTRR nacional. Finalmente, como parte de la estrategia de actualización y de replicabilidad, el proyecto llevará a cabo consultas con la SAGARPA con la esperanza que modifiquen los componentes de la vigilancia de los sistemas SINEXE y NED para que reporten las EEI que tienen impactos sobre la biodiversidad, incluso cuando las EEI no son importantes como agentes de enfermedades o amenazas a la producción.

1.3.5. Desarrollo y aplicación de mecanismos financieros para apoyar el manejo de EEI: El proyecto realizará estudios sobre la viabilidad del desarrollo e introducción de instrumentos financieros (por ejemplo, enfoques de recuperación de costo como son impuestos, tarifas, multas, u otras cuotas) para el manejo de EEI, en particular para reducir el riesgo de introducciones intencionales de EEI que amenazan a la biodiversidad. Entre otras posibilidades, el estudio se enfocará en las opciones para establecer un fondo dedicado al manejo de EEI. Las tarifas que ingresen al fondo podrían incluir la tarifa del permiso, registro e inspección; tarifa de cuarentena/delimitación de EEI sospechosas; tarifa de eliminación de material vector (como suelos contaminados); y tarifas por evaluaciones de riesgo.

Alternativamente, pueden establecerse tarifas generales o impuestos para la prevención de costos de EEI basadas en el volumen o nivel de riesgo de bienes de importación. El estudio valorará la posibilidad de direccionar el dinero recaudado por multas impuestas por la PROFEPA e infracciones por otras agencias, al fondo dedicado a la prevención de EEI (o incluso establecer un fondo separado para el manejo de especies específicas, vías de introducción, o sector productivo). Una vez completo, el estudio será presentado al Congreso e instituciones involucradas (como Secretaría de Economía, SEMARNAT) para su revisión, y posteriormente se convocará a una conferencia con las industrias interesadas, asociaciones

y otros actores para discutir la viabilidad de los mecanismos de financiamiento propuestos e iniciar diálogos constantes respecto al financiamiento y cooperación para el manejo de EEI. Entre los resultados específicos del estudio y diálogos subsecuentes, estará la entrega de una propuesta para financiamiento adicional para actividades del manejo de EEI a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Al establecer los mecanismos de financiamiento para el manejo de EEI basado en el sistema de cuotas y/o multas por infracciones relacionadas con EEI, el proyecto facilitará el incremento y la sustentabilidad de los niveles de financiamiento para el manejo de EEI en México, mientras que también se incentivará al público y al sector privado a aplicar las prácticas de bajo riesgo y a sustituir el uso de especies exóticas por nativas.

1.3.6. Coordinación presupuestal entre sectores para asegurar inversiones coherentes y acciones para atender las amenazas de manera rentable: El proyecto realizará un estudio del gasto actual para el manejo de EEI (por tipo de intervención, respuesta, control, erradicación, entre otros; por zona geográfica y tipo de ecosistema; por tipo de especie invasora y vía/vector; etc.) entre las instituciones involucradas en México.

Los resultados de este análisis serán comparados con los coeficientes de costo para diferentes estrategias de manejo de EEI (ver actividad 1.1.11) y el estimado de los costos de EEI de alto impacto en la economía Mexicana (ver actividad 1.1.12) con el fin de identificar vacíos críticos en los que las intervenciones de manejo de EEI no están siendo implementadas por falta de fondos (o áreas con fondos duplicados), para seleccionar los enfoques de mayor rentabilidad para atender estos huecos, y entonces coordinar el gasto y las intervenciones de varias instituciones y organizaciones asociadas para implementar estos enfoques de manejo de EEI. El Comité de Alto Nivel supervisará el proceso para utilizar los resultados de este estudio (y aquellos bajo 1.1.11 y 1.1.12) para redirigir, coordinar y optimizar las intervenciones del gobierno mexicano para el manejo de EEI, de acuerdo con las áreas prioritarias de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras.

1.3.7. Establecer estándares homogéneos y programas de capacitación en el manejo de EEI entre instituciones clave: Utilizando las encuestas, entrevistas y análisis de las responsabilidades institucionales y roles, el proyecto evaluará las habilidades necesarias y el entrenamiento requerido para el personal de instituciones clave (incluyendo a PROFEPA, SAGARPA-SENASICA, CONANP, CONAFOR, entre otras) respecto al manejo de EEI. Basado en este análisis, el proyecto desarrollará estándares de capacitación para la implementación en oficinas y en campo, incluyendo unidades de capacitación general que utilicen herramientas en línea, y capacitación en temas específicos (como análisis de riesgo; bioseguridad y sistemas DTRR; técnicas de control, erradicación y monitoreo; análisis económicos, entre otros) por medio de talleres y capacitación práctica para sus puestos de trabajo. Estos estándares de capacitación y estrategias ayudarán a guiar la capacitación del personal responsable de la prevención y control de EEI detallada bajo las actividades 1.1.6-1.1.7 y 1.2.2-1.2.5. El IMTA desarrollará los estándares de capacitación específica y las herramientas para el manejo de plantas acuáticas invasoras, incluyendo entrenamiento del personal de gobierno en la planeación general y establecimiento de prioridades, capacitación del personal de campo respecto a inspecciones y cuarentenas, así como el control biológico de plantas acuáticas invasoras.

1.3.8. Implementación de campañas de educación y concientización de EEI para creadores de políticas, terratenientes, ONG, grupos voluntarios y público en general: El proyecto apoyará el desarrollo y divulgación de materiales de EEI (amenazas/riesgos/impactos en México; manejo de actividades/estrategias; entre otros) para el público en general, con enfoque en 10 especies exóticas invasoras terrestres y 10 acuáticas identificadas mediante una evaluación rápida (ver actividad 1.1.16). Este material de concientización incluirá folletos, guías de campo, posters, mantas, manuales, calcomanías, entre otros, así como el desarrollo y transmisión de programas de radio sobre las EEI prioritarias acuáticas y terrestres para radio y televisión, posiblemente incluyendo un serie de videos del problema de EEI en términos generales en México, una serie de radio enfocada a especies/temas específicos y difusión a través de varios portales de internet.

El proyecto también estará dirigido a varios grupos de actores específicos. El proyecto organizará e implementará por lo menos un taller sobre especies invasoras (tres días y una visita de campo) para periodistas, incluyendo tanto a aquellos familiarizados con el tema de EEI y otros que puedan convertirse en partidarios del manejo de EEI para mejorar la información sobre el tema. El proyecto también generará y difundirá materiales de comunicación de EEI entre legisladores, y financiará salidas de campo guiadas cada año para 15 legisladores para estudiar temas de EEI. El proyecto buscará influenciar a legisladores al producir y difundir guías rápidas o síntesis de información oportuna (basada en avistamientos de la actividad 1.1.7), incluyendo datos relevantes y sugerencias concretas para el cambio de lineamientos y reglas institucionales para el manejo de EEI. Para llegar a los niños de las escuelas, el proyecto apoyará el desarrollo de material sobre EEI en línea; e implementará un programa piloto de temas de EEI para 400 maestros y 4,000 niños por año en el estado de Veracruz. Finalmente, el proyecto apoyará el desarrollo de exhibiciones de EEI en lugares específicos en diferentes estados (zoológicos, museos, centros comerciales), con un enfoque primario de temas de EEI, incluyendo exhibiciones de especies de plantas invasoras, para visitantes al Jardín Botánico de Querétaro (con un objetivo de alcanzar a 30,000 visitantes durante los 4 años del proyecto). Los jardines botánicos en México están bien organizados y son visitados con regularidad, por lo que el proyecto apoyará la exposición piloto en el jardín botánico de Querétaro e implementará una encuesta para los visitantes con el fin de conocer sus preferencias.

El resultado de la encuesta, junto con los lineamientos para el desarrollo de materiales de difusión, que pueden ser adaptados para cada jardín botánico, se pondrán en línea (en la página de la CONABIO) y estarán disponibles a través de reuniones en los jardines botánicos de México. En general, estas actividades de educación y difusión sobre el tema de las especies invasoras en México incrementarán la concientización pública y el apoyo a la prevención, detección, control y erradicación de EEI, que fortalecerá la efectividad de los programas de manejo de EEI a largo plazo.

Resultado (Outcome) 2: Manejo Integral de EEI para proteger ecosistemas vulnerables de importancia globales

Producto (Output) 2.1: Fortalecimiento de la prevención y del control de las poblaciones clave de EEI en islas seleccionadas

71. El proyecto ha seleccionado quince islas dentro de seis grupos de islas con un total de 46,420 hectáreas para las actividades de manejo de EEI en sitio (todos estos sitios son federales y el manejo de su medio ambiente está bajo la responsabilidad de la CONANP). Los seis grupos de islas son: Socorro, Espíritu Santo, Guadalupe, Banco Chinchorro, San Benito Oeste, y Arrecife Alacranes. El proyecto realizará acciones coordinadas para reducir el impacto de las EEI en la biodiversidad en los sitios seleccionados. El proyecto apoyará el desarrollo e implementación de un Plan de Bioseguridad (PBI) en cada una de las seis islas seleccionadas/grupo de islas. Para guiar la implementación del PBI, el proyecto ayudará a establecer un Comité de Manejo de EEI en cada isla que colaborará con el Consejo Asesor.

Para generar entendimiento y apoyo para el manejo de intervenciones de EEI en los sitios de las seis islas seleccionadas, el proyecto llevará a cabo actividades de educación ambiental para los gerentes de los recursos (agencias gubernamentales y ONG), residentes locales, visitantes, y otros actores potenciales actuales y potenciales de la isla. Aunado a esto, con la finalidad de que los actores participen de manera efectiva en el manejo de actividades de EEI, el proyecto implementará capacitaciones para el manejo de EEI para gestores y actores potenciales de las islas seleccionadas/grupo de islas. Las capacitaciones se fortalecerán mediante el intercambio de información entre las varias instituciones participantes en las

actividades base del proyecto para compartir experiencias y mejores prácticas entre los diferentes sitios y actores. El intercambio de información incluye la difusión hacia instituciones responsables de las islas que NO son parte del proyecto, con el fin de facilitar las prácticas de replicabilidad del manejo de EEI en otras islas mexicanas en el largo plazo (post-proyecto).

72. El proyecto realizará actividades de control/erradicación de poblaciones de EEI en islas seleccionadas que están ocasionando impactos negativos significativos en especies nativas, principalmente para mejorar esfuerzos de coordinación local relacionados con el proceso de control y erradicación, y financiar las medidas objetivo de control y erradicación de EEI que amenazan las aves que anidan y especies raras de importancia global. Las EEI en las islas, constituyen una amenaza particular para las especies endémicas que anidan en el suelo, pequeños mamíferos, reptiles y anfibios, y han sido responsables de extinciones de al menos 17 mamíferos y pájaros endémicos además de varias otras extinciones o extirpaciones de aves marinas.

El proyecto también implementará varias actividades de monitoreo para medir el éxito del manejo de EEI y apoyar la recuperación de especies nativas en las seis islas/grupo de islas seleccionadas. Para las islas en las que se llevarán a cabo las erradicaciones, el proyecto definirá la línea base de las poblaciones de EEI y las poblaciones nativas y posterior a la erradicación evaluará la recuperación de las poblaciones nativas. Esta información ayudará a los encargados de la isla a 1) confirmar la ausencia de EEI erradicadas para declarar la isla libre de EEI; y 2) evaluar las respuestas de especies nativas y funciones del ecosistema después de la erradicación de EEI.

2.1.1 Establecer y mantener Programas de Bioseguridad insular: El proyecto apoyará el desarrollo e implementación de un Programa de Bioseguridad insular (PBI) en cada una de las seis islas seleccionadas/grupo de islas (durante la fase de preparación del proyecto se creó una guía para desarrollar PBI). Los Planes de Bioseguridad insular incluirán tres líneas de defensa: prevención y cuarentena; detección y monitoreo; y respuesta rápida a invasiones. Cada PBI incluirá: 1) identificación de las EEI potenciales principales; 2) identificación de las posibles vías de introducción de EEI; 3) planes para el establecimiento de procedimientos, prevención y cuarentena, incluyendo protocolos de bioseguridad en los puertos principales y sitios de embarcación utilizados por las embarcaciones que van a las islas.

Este trabajo se hará en colaboración con los actores locales, incluyendo las autoridades responsables del manejo, la conservación y la protección de las islas y sus ecosistemas (por ejemplo, CONANP, SEMARNAT, PROFEPA); organizaciones de la sociedad civil que realicen proyectos de conservación (como GECEI, Amigos de Sian Ka'an); y cooperativas de pesca y proveedores de servicios turísticos que utilicen recursos naturales y la belleza estética de las islas para su subsistencia. Estos planes serán revisados conforme se obtienen datos nuevos y se van aprendiendo lecciones a través de la experiencia, esto incluye por ejemplo, información acerca de la manera en la que los diferentes escenarios de cambio climático, permiten que las EEI se establezcan con mayor facilidad.

Asimismo, los PBI serán evaluados y revisados en el año final del proyecto, con base en los resultados obtenidos. Un elemento clave de los PBI será el inicio del uso de medidas de prevención (cuarentena) para la inspección de bienes y personas que arriban a las islas. Sin embargo, dado las limitaciones en las capacidades humanas y logísticas, así como el número de los visitantes de las islas, no será posible inspeccionar toda la mercancía ni todas las personas en todos los sitios insulares seleccionados. En las islas de Guadalupe, Socorro y Banco Chinchorro se inspeccionarán 100% de los bienes y personas. En las islas de San Benito y Espíritu Santo, que tienen un alto número de usuarios el 50% de los objetos y de las personas serán inspeccionados con un enfoque en incrementar las capacidades de la CONANP para realizar las inspecciones durante la temporada alta (como la pesca de la langosta y el abulón en San Benito, y el turismo de los meses de verano en Espíritu Santo). Para Arrecife Alacranes, que tiene alta afluencia de turistas, particularmente para la pesca deportiva, 25% de los bienes y personas serán inspeccionados, con un enfoque para fortalecer las capacidades de la CONANP y SEMAR para las inspecciones (especialmente en Isla Pérez). Aunado a las inspecciones de bienes y personas arribando a

las islas, algunas de las medidas de bioseguridad incluirán: 1) desarrollo de un grupo de protocolos acordados o procedimientos operativos de rutina (el control de las acciones de embarcaciones individuales de visitantes casuales deberá basarse en campañas públicas de concientización) conjuntamente con la navegación organizada (como embarcaciones de la marina, barcos que dan servicio al gobierno, ONG, o las organizaciones comunitarias de pesca); 2) involucrar a personas que viven en las islas en actividades de detección (y en algunos casos en respuesta rápida) suponiendo que la vigilancia activa no pueda afrontar todas las necesidades de las detecciones tempranas a largo plazo; 3) incorporar el tema de la bioseguridad a los Procedimientos Operativos Estandarizados en la cadena de comando en 5 bases navales en las islas seleccionadas; y 4) trabajar con comunidades pesqueras semipermanentes (algunas de las cuales son cooperativas organizadas) para conducir una vigilancia pasiva y reportar (o actuar) frente a cualquier EEI que descubran.

Para apoyar todo el trabajo, el proyecto ayudará a establecer un Comité de Manejo de EEI en cada isla. Los comités asegurarán la implementación y monitoreo de los PBI, y asignarán responsabilidades y capacidades para las medidas de bioseguridad, incluyendo la implementación efectiva de un sistema de DTRR. Esto requerirá de inversión de equipamiento/sistemas de prevención y detección temprana, así como capacitación de los miembros del comité en las actividades de bioseguridad.

2.1.2 Implementación de educación y capacitación para apoyar el manejo de EEI: Para generar entendimiento y apoyo para las intervenciones de manejo de EEI en los sitios de las 6 islas seleccionadas, el proyecto realizará actividades de educación ambiental para los gerentes de recursos (agencias gubernamentales y ONG), residentes locales, visitantes, y otros actores actuales y potenciales de las islas. El enfoque temático será proporcionar al usuario información respecto al valor ecológico de las islas, las amenazas por EEI, y los detalles del nuevo Programa de Biodiversidad insular, cuyo éxito dependerá en gran parte de la participación y apoyo de los actores locales. El proyecto aprovechará las ventajas de la publicidad disponible en diferentes plataformas (como páginas web, radio, spots, periódicos y televisión); distribuirá información impresa de EEI para los pescadores y otros actores específicos; e instalará medios permanentes (como posters y anuncios) con información sobre la importancia de las medidas rutinarias de monitoreo de las personas y bienes viajando a la isla. El proyecto llevará a cabo talleres de concientización para el personal de las instituciones encargadas (SEMAR, CONANP, SCT, entre otras), residentes locales, y actores del sector productivo (operadores de turismo, pescadores, productores de sal), incluyendo tanto aquellos en las islas como los que están en los puntos de embarque (puertos y aeropuertos) hacia las islas.

Asimismo, para permitir a los actores una participación mayor y más efectiva en las actividades del manejo de EEI, el proyecto proporcionará capacitación para gerentes y usuarios potenciales de las islas /grupo de islas seleccionados, sobre el manejo de EEI. La capacitación se enfocará a 3 áreas temáticas: 1) Acciones preventivas (identificación de vías y mecanismos de transporte de EEI hacia las islas, con énfasis en la identificación de vectores de introducción, especialmente barcos); 2) Acciones de Control (una revisión detallada de todos los aterrizajes, así como un monitoreo de detección en las islas); y 3) DTRR (eliminación de nuevas poblaciones introducidas usando monitoreo y prácticas de captura). Para llevar a cabo estas acciones, el proyecto proporcionará talleres de capacitación para el monitoreo de EEI para las comunidades locales, con el objetivo de permitir su participación en actividades de DTRR, así como capacitación del personal de las instituciones a cargo (SEMAR, CONANP, SCT, entre otras) y actores del sector productivo (operadores turísticos, pescadores, productores de sal) respecto a acciones de bioseguridad y en monitoreo de EEI y la implementación de sistemas de DTRR.

La capacitación será fortalecida mediante el establecimiento de redes de intercambio de información entre varias instituciones participantes en las actividades del proyecto en las islas, para tener un intercambio de experiencias entre los diferentes sitios y actores. GEI será el principal responsable de asegurar que la información crítica sea compartida entre los actores de las islas. GEI ya tiene una fuerte red de colaboración con los actores de las islas, en todos los sitios de las seis islas, particularmente la CONANP y la SEMAR, y desarrollarán una sistema formal y práctico para el intercambio constante de

información y las lecciones aprendidas en los sitios. El proyecto convocará a una junta anual con los actores de los seis sitios seleccionados en las islas, y asegurará la difusión de información a las instituciones responsables de las islas que no son parte del proyecto, para facilitar la replicabilidad de las prácticas de manejo de EEI en otras islas mexicanas a largo plazo (post-proyecto).

Los actores de los ocho sitios de las islas que han sido identificadas como prioritarias para el manejo de EEI en la fase post-proyecto, participarán en las reuniones con los seis sitios primarios, en los años 2 y 4 del proyecto. Estos otros ocho sitios, que fueron seleccionados mediante el mismo proceso utilizado en la selección de los 6 sitios primarios (véase más arriba), son: Mariás (3 islas), Coronado (3 islas y 1 isleta), Cerralvo, Todos Santos (2 islas), San Pedro Mártir, Isabel, Marietas, Asunción y San Roque (parte de Reserva de la Biosfera Vizcaíno). El resultados de estas consultas será una estrategia de replicabilidad para el manejo de EEI en otras islas mexicanas, que detallará qué tipo de intervenciones deben ser priorizadas en varias islas, cuáles instituciones deben ser involucradas, y qué tipo de financiamiento podría estar disponible para estas actividades de replicación.

2.1.3 Implementación de programas de Control y Erradicación de EEI clasificadas como de alta prioridad: Las actividades de control/erradicación se proponen específicamente para las poblaciones de EEI en las islas seleccionadas que están creando impactos significativamente negativos en especies nativas. En esta situación, las actividades de bioseguridad no serán suficientes para conservar una biodiversidad de importancia global, y de hecho, los sistemas de bioseguridad sin un control/erradicación complementario pueden considerarse condenados al fracaso, además que las especies clave y las funciones de ecosistemas seguirán en descenso aún en ausencia de nuevas introducciones de EEI. En algunas islas, el proyecto realizará un control constante de EEI de alta prioridad, específicamente gatos ferales que generan una amenaza extrema a las aves marinas nativas en estas islas. Las poblaciones de gatos ferales en estas islas serán contenidas por debajo de los niveles en los que pueden causar una depredación significativa de poblaciones de aves marinas nativas.

La meta ahora es mantener las poblaciones de gatos ferales debajo de estos niveles hasta que haya suficiente financiamiento para ejecutar las campañas de erradicación. En otros casos, el proyecto llevará a cabo la erradicación de EEI de las áreas seleccionadas de alta prioridad. Debe notarse que en ciertos casos, como la isla Socorro, las medidas de control en sí, pueden resultar en la erradicación completa. Las actividades de erradicación han sido propuestas solo en casos en los que la erradicación es en realidad la forma más rentable de hacer frente a la amenaza planteada por EEI específicos y en donde la amenaza planteada por las EEI es significativa para la biodiversidad de la isla. En general, 87% de los costos de las actividades de control y erradicación se pagarán con el cofinanciamiento, y los \$312,500 de financiamiento del GEF representan solo el 5.84% del apoyo total del GEF para el proyecto.

Al seleccionar entre las diferentes opciones de gestión de EEI para los diferentes sitios de las islas, GECI utilizó un sistema de apoyo de toma de decisiones desarrollado para priorizar actividades y metas para la conservación de las islas en todo México. Entre otros factores, este sistema de apoyo toma en cuenta el tema de la rentabilidad en la erradicación vs. el control permanente (si es que es posible) vs. el riesgo de re-invasión a largo plazo. Las actividades de erradicación se realizarán a lo largo del proyecto (principalmente con co-financiamiento) en situaciones en las que la erradicación es la técnica más viable y rentable para proteger la biodiversidad insular de manera sustentable de las amenazas de EEI. Por ejemplo, en islas más pequeñas y remotas, la erradicación de mamíferos invasores como los gatos ferales no es solo factible, sino más barato que mantener un control, y proporciona mayores beneficios para la biodiversidad a largo plazo (en particular cuando se combina con medidas efectivas de bioseguridad). Además, la experiencia en México y a nivel global demuestra que el control de roedores no es factible, mientras que un control permanente de gatos ferales es mucho más caro que su erradicación. Cabe mencionar que el costo promedio de eliminar EEI en las islas mexicanas (90/ha USD) es considerada una buena tasa de retorno para la conservación de la BD comparada con otras experiencias en otras partes del mundo; México ha invertido cantidades significativas en el control y erradicación en islas durante las

últimas décadas y ha desarrollado técnicas y capacidades efectivas que han bajado los costos de estas medidas con el tiempo.

Las acciones de control y erradicación específicas para EEI que han sido seleccionadas para las seis islas son: 1) control de gatos ferales (*Felis catus*) en la Isla Guadalupe, que reducirá la depredación de 4 especies de aves marinas y 3 aves terrestres microendémicas y nativas; 2) erradicación de ratones (*Peromyscus eremicus cedrosensi*) en el Archipiélago de San Benito, que beneficiará 3 subespecies endémicas de aves terrestres, así como la población de 2 millones de aves marinas (12 especies); 3) erradicación de gatos ferales en la Isla Espíritu Santo, que reducirá la depredación de 27 especies de reptiles (3 endémicas), 90 especies de aves y 6 especies de mamíferos endémicos; 4) erradicación de cabras ferales (*Capra hircus*) en la Isla Espíritu Santo, que protegerá 233 especies de plantas vasculares (54 de las cuales son endémicas); 5) control de gatos ferales en la Isla Socorro, que reducirá la depredación de 9 especies de aves endémicas y reptiles endémicos; 6) remoción de plantas exóticas como la casuarina, zacate buffel (*Cenchrus echinatus*), coco y nopal en Arrecife Alacranes, que reducirá la competencia por 29 especies de plantas vasculares (2 endémicas); y 7) erradicación de ratas (*Rattus rattus*) y gatos en Banco Chinchorro, que ayudará a proteger 72 especies de pájaros migratorios, 26 especies de pájaros residentes y 10 especies de reptiles, además ayudará en la restauración natural del mangle y bosques tropicales.

2.1.4 Establecimiento y mantenimiento de los programas de monitoreo para asegurar la efectividad de la bioseguridad y los esfuerzos del control y erradicación de EEI: El proyecto implementará varias actividades de monitoreo para medir el éxito de las actividades de manejo de EEI y apoyar la recuperación de especies nativas en las seis islas seleccionadas/grupo de islas. Para aquellas islas en las que se llevarán a cabo erradicaciones, el proyecto construirá una línea base para ambas, poblaciones de EEI y las poblaciones nativas para luego valorar la recuperación de las poblaciones nativas después de la erradicación. Esta información ayudará a los gerentes de recursos de las islas a 1) confirmar la ausencia de la erradicación de EEI para declarar la isla libre de EEI; y 2) valorar las respuestas de las especies nativas y el funcionamiento del ecosistema después de la erradicación de EEI. Los programas de monitoreo se enfocarán en: recuperación de las poblaciones de aves marinas en anidación en Isla Guadalupe y en el Archipiélago de San Benito; ausencia de borregos ferales y recuperación de flora y fauna nativa en Isla Socorro; ausencia de roedores y recuperación de invertebrados y reptiles terrestres en el Arrecife Alacranes; recuperación de las poblaciones de bobo enmascarado (*Sula dactyltra*) y charrán bobo café (*Anous stolidus*) en el Arrecife Alacranes; y la ausencia de ratas negras y recuperación de especies nativas en Banco Chinchorro. 83% de los costos de estas actividades será pagado con cofinanciamiento.

Producto (Output) 2.2: Estrategias de vigilancia de EEI mejoradas y estrategias de control que reducen las tasas de introducción de los paisajes productivos y mantienen a las poblaciones por debajo de los umbrales que ponen en peligro a las especies endémicas y a sus habitantes en 9 Áreas Protegidas continentales

73. El proyecto ha seleccionado 9 Áreas Protegidas continentales con un total de 4,240,349 hectáreas y una amplia variedad de ecosistemas para actividades de manejo de EEI en sitio. Los sitios seleccionados son: dos Áreas de Protección de Flora y Fauna (Sierra de Álamos - Río Cuchujaqui y Tutuaca); un Área de Protección de Recursos Naturales (Valle de Bravo); dos Parques Nacionales (Cañón del Sumidero y Cumbres de Monterrey; y cuatro Reservas de Biosfera (El Vizcaino, Los Tuxtlas, Marismas Nacionales, y Sian Ka'an). En estos sitios de ANP, el enfoque del proyecto será fortalecer el manejo de EEI para prevenir introducciones de las actividades del sector productivo (agricultura, forestal, acuicultura, viveros) en los paisajes circundantes de las unidades de las AP. Para apoyar este enfoque de paisajes, el proyecto trabajará con el sector productivo, empresas y actores (como agricultores y ganaderos) para atender las actividades que puedan contribuir a los impactos de las EEI en la biodiversidad en estos sitios. Al mismo tiempo, el proyecto trabajará para identificar especies invasoras y vías de introducción asociadas con cada ANP; para proporcionar información detallada y llegar a otras instituciones

responsables del manejo de actividades de estos sectores, como son la CONAFOR y el SENASICA, y trabajar con ellos para identificar la combinación óptima de medidas de prevención, de control y respuesta y estrategias de reducción de riesgos. El proyecto también trabajará para fortalecer la capacidad y la autoridad de los responsables de ANP para trabajar con estas instituciones para implementar restricciones y actividades de DTRR en áreas circundantes a las unidades de ANP. Actualmente, la CONANP tiene cierta autoridad para promover la conservación de zonas de influencia alrededor de las unidades de ANP, pero su autoridad para atender especies exóticas invasoras en estas áreas no es clara, y su capacidad de ejercerla es limitada por las restricciones del personal y los recursos. Sin embargo, la CONANP, con apoyo de SEMARNAT, buscará oportunidades para dirigir la coordinación institucional en el manejo de EEI (enfocado en prevención, respuesta, y actividades del sector productivo) en los sitios de ANP elegidos.

74. El proyecto realizará acciones coordinadas para reducir el impacto de EEI en la biodiversidad en los sitios seleccionados en ANP continentales. El proyecto trabajará para establecer/fortalecer comités de EEI en todas las AP continentales seleccionadas, que supervisarán la planeación y la implementación de actividades relacionadas con EEI, así como la coordinación entre las instituciones, empresas de sectores productivos y comunidades locales para establecer protocolos para el manejo y prevención de EEI. Para fortalecer y guiar el manejo de EEI en los sitios de AP continentales seleccionados, el proyecto apoyará el desarrollo e implementación de Planes de Prevención, Detección y Manejo de EEI que incorporen la planeación y el establecimiento de prioridades.

Para lograr una implementación efectiva de los planes de manejo, el proyecto apoyará a los gerentes en sus esfuerzos para ampliar la autoridad normativa de AP en especies exóticas invasoras. Como se ha dicho anteriormente, el proyecto implementará una variedad de programas para reducir la contribución de las actividades del sector productivo a la entrada y propagación de EEI dentro de las áreas nacionales protegidas, incluyendo programas para mejorar los sistemas de bioseguridad y/o reemplazar el uso de especies exóticas por especies nativas, en las instalaciones de producción de acuicultura, granjas y ranchos, viveros, y comunidades locales. Con el fin de incrementar la concientización sobre los impactos de EEI y las opciones de manejo, los Comités locales de EEI, en asociación con ONG y otros, organizarán y realizarán talleres de temas relacionados con EEI para los visitantes actuales y potenciales de las AP para crear conciencia sobre las amenazas, para explicar nuevos protocolos y restricciones de seguridad, y compartir información sobre las actividades para lograr un manejo efectivo.

Asimismo, el proyecto promoverá la participación comunitaria en el manejo de EEI en áreas circundantes a las AP seleccionadas. El personal encargado del manejo de AP en el sitio (con la guía y monitoreo del Comité de Manejo de EEI en cada sitio) organizará talleres y entrenamiento para residentes locales y otros actores (personal del ANP, universidades, investigadores, personal de ONG) para establecer grupos de vigilancia y respuesta para facilitar una detección temprana y reporte de EEI dentro y cerca de las AP.

75. Se implementarán sistemas de Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR) para EEI en 4 de los sitios de AP continentales seleccionadas. En cada sitio, el proyecto ayudará a fomentar capacidades entre el personal de las AP, y los residentes locales, ONG e investigadores activos en el área, para participar en el monitoreo y sistemas de alerta para EEI. Aunado a esto, el proyecto llevará un registro de las lecciones aprendidas para establecer coeficientes de costo y desarrollar modelos que guíen la replicabilidad en otros sitios y para otras especies, incluyendo el establecimiento de DTRR para las EEI de alta prioridad a nivel nacional. CONANP, junto con actores locales, implementará una variedad de programas de control específicos para EEI en 6 sitios de AP continentales; estos programas de control han sido seleccionados con base en el impacto significativo que las EEI están teniendo en la biodiversidad en estos sitios. El proyecto apoyará la erradicación de EEI en un sitio, donde los fondos del proyecto serán usados para desarrollar un protocolo de erradicación para AP, incluyendo una lista priorizada de EEI cuya erradicación tendrá beneficios significativos para las especies nativas y/o el funcionamiento del ecosistema, una lista de sitios dentro de las AP en los que los impactos de las EEI son más dañinas, y lineamientos para las estrategias de erradicación más rentables para esas especies.

Asimismo, el proyecto implementará monitoreo de EEI específicas en 4 sitios para valorar la efectividad de los esfuerzos de erradicación de EEI previos y para prevenir la reintroducción de dichas EEI. La CONANP financiará actividades de restauración en dos sitios de AP continentales para medir la más efectiva y establecerá técnicas rentables para la restauración posterior a la eliminación de especies exóticas invasoras.

76. Finalmente, a nivel nacional, la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación (DEPC) dentro de la CONANP, apoyará y coordinará las acciones en estos 9 sitios de AP continentales. El DEPC es responsable de proporcionar entrenamiento, información, manejo de recursos financieros, y otros servicios a unidades de AP, además de la evaluación a nivel del sistema, seguimiento del proyecto y la planeación para todo el sistema de áreas naturales protegidas. Bajo este proyecto, el DEPC será responsable de establecer prioridades y la planeación sistemática, así como de las estrategias y mecanismos para promover la replicación de las actividades de manejo de EEI en otros sitios de AP después de terminar el proyecto. También se asegurará que se intercambie la información entre los 9 sitios de ANP seleccionados durante el proyecto y que las lecciones aprendidas estén accesibles en el sistema nacional de AP.

2.2.1 Desarrollo de la línea base de la información necesaria para la planeación del manejo efectivo de las EEI: Durante la fase de preparación del proyecto se llevó a cabo un diagnóstico general de la distribución e impacto de las EEI en los 9 sitios de ANP continentales. Junto con esta información y con los programas de manejo de EEI que ya están en marcha en 5 sitios fue posible guiar la selección de las actividades del proyecto en estos 9 sitios. Para algunos sitios, se realizará un diagnóstico adicional durante el primer año del proyecto con la finalidad de extender y confirmar la información de línea base. De esta manera se asegurará que las intervenciones para las EEI, en y alrededor del sitio de AP objetivo, atiendan los casos más urgentes para EEI que impactan la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema. En los sitios APFF, Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui y la Biosfera de la Reserva Marismas Nacionales, el proyecto identificará especies de alta prioridad, incluyendo la valoración de los factores del medio ambiente que promuevan la presencia y vías de introducción de EEI; identificando áreas en las que las EEI están presentes; y analizando los impactos de EEI en otras especies y ecosistemas (en particular especies endémicas). Adicionalmente, en el parque Nacional Cumbres de Monterrey, el proyecto realizará una evaluación de impacto y medirá la dispersión del trueno chino (*Ligustrum lucidum*), tabaco silvestre (*Nicotiana glauca*) y carrizo gigante (*Arundo donax*).

2.2.2 Fortalecer las capacidades y procesos del manejo de EEI para paisajes dentro y alrededor de las Áreas Protegidas continentales: El proyecto trabajará para establecer/fortalecer los Comités de EEI en todas las AP continentales seleccionadas. Los Comités de EEI colaborarán con el Consejo Asesor que ya existe en ocho de los nueve sitios (con la excepción de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales). Este Consejo Asesor, que generalmente incluye al personal de las AP y otras agencias de gobierno, con representantes de la sociedad civil y comunidades locales (alcaldes), dueños de empresas, ejidos, y otros terratenientes locales, asesora y asiste a los encargados de las AP en la planeación, manejo y financiamiento, promoción de participación social, respuesta de emergencias, investigación, y evaluación del éxito de las acciones en el manejo de las AP. Bajo este marco, los Comités de EEI supervisarán los planes y la implementación de las actividades relacionadas con EEI, así como la coordinación de las instituciones, empresas del sector productivo, y comunidades locales para establecer protocolos de prevención y manejo de EEI. Los miembros de los Comités de EEI incluyen a los encargados de las AP, oficinas gubernamentales relevantes en cada sitio (como PROFEPA, SENASICA, SAGARPA, entre otras), líderes comunitarios, y operadores de negocios locales del sector productivo (tales como operaciones de acuicultura; empresas forestales; instalaciones de la cría de vida silvestre; etc.) así como asociaciones locales que representen al sector productivo.

Para fortalecer y guiar el manejo de EEI en las AP seleccionadas, el proyecto apoyará el desarrollo y la implementación de planes de Prevención, Detección y Manejo. Algunas de las AP seleccionadas ya tienen programas de EEI y/o proyectos independientes enfocados a EEI específicas, pero ninguno de ellos

cuenta con planes de manejo de EEI integrados que incorporen la planeación y el establecimiento de prioridades.

El proyecto apoyará a los encargados de AP para fortalecer los planes existentes (en 5 sitios) y en la creación de planes (en 4 sitios) para el manejo integrado de EEI, incluyendo la capacitación para los encargados de las AP sobre el establecimiento de prioridades y planeación de gestión. Los planes de manejo de EEI atenderán estrategias y metas a corto, mediano y largo plazos, con detalles técnicos, administrativos y componentes financieros. Además, estos planes abarcarán un área más grande alrededor de cada AP, con estrategias detalladas para involucrar a las comunidades y coordinar a las agencias involucradas. Los planes incluirán un análisis de las contribuciones de las comunidades locales y actividades productivas para los procesos de EEI, y proponen ideas para reducir los impactos significativos del hombre, posiblemente incluyendo restricciones en operaciones productivas y uso de EEI. Los planes de manejo para EEI también se encargarán de dar un enfoque multi-especie de EEI teniendo en cuenta y atendiendo los impactos secundarios potenciales en las intervenciones. Estos planes serán revisados conforme vayan surgiendo nuevos datos y lecciones aprendidas, incluyendo por ejemplo, información respecto a la manera en la que los diferentes escenarios de cambio climático (desarrollado bajo Producto (Output) 1.1) pueden incrementar los disturbios en el funcionamiento del ecosistema (como frecuencia/severidad de incendios, inundaciones, etc.), y cambiar regímenes locales climáticos (como cambios en la frecuencia o duración de sequías; en el número de heladas; en los niveles de humedad; entre otros), permitiendo así un fácil establecimiento de las EEI. Los planes de manejo de EEI se completarán en el año 3 del proyecto, incorporarán las lecciones aprendidas de los resultados de las actividades del proyecto, e incluirán un plan de financiamiento para atender actividades de alta prioridad y rentables a largo plazo. Los planes de manejo serán integrados a los planes generales de las AP, para que las actividades de manejo se conviertan en una parte estándar de las actividades de operación de cada AP en el futuro.

Para lograr una implementación efectiva de los planes de manejo, el proyecto apoyará los esfuerzos para extender la autoridad de los encargados de las AP en la regulación de especies exóticas invasoras. Actualmente, las AP tienen autoridad legal de restringir la entrada de EEI dentro de sus límites: la LGEEPA en su artículo 49 IV prohíbe la introducción de toda especie "exótica" al área núcleo de las Áreas Nacionales Protegidas; el RLGVS artículo 90 prohíbe la introducción de especies exóticas al hábitat natural en México (incluyendo zonas de tolerancia de las AP); y la LGEEPA artículos 46 y 51 establece que cualquier especie clasificada como "invasora" no puede ser introducida en ninguna parte de un área nacional protegida. Sin embargo, actualmente, los encargados de las AP no tienen autoridad para prohibir el uso de EEI que ya están presentes dentro de los límites de las AP, como son las especies exóticas de la acuicultura. Asimismo, la mayoría de las unidades de AP no tienen listas detalladas de las EEI de alto impacto dentro de los límites de las AP o áreas vecinas, lo que reduce su habilidad de hacer cumplir la ley y las herramientas regulatorias antes mencionadas. El proyecto trabajará para que se les otorgue a los encargados de las AP una autoridad legal adicional ante las EEI que ya están dentro de sus fronteras, para mejorar la cooperación entre encargados de AP y la PROFEPA (quien hoy tiene la autoridad legal para aplicar la ley y las atribuciones para otorgar multas dentro de las fronteras de las AP), y para desarrollar mejor información sobre EEI de alto impacto que sean residentes dentro de las AP o sus alrededores. Aunado a esto, el proyecto trabajará para desarrollar regulaciones y protocolos nuevos/fortalecidos para paisajes productivos alrededor de las AP. La CONANP no tiene la autoridad para restringir actividades productivas fuera de los límites de las AP; en su lugar, dicha autoridad recae en la SEMARNAT (para criar vida silvestre), la SAGARPA (para agricultura y acuicultura), CONAFOR (para el uso de especies exóticas forestales), etc. En los sitios objetivo, el proyecto trabajará (mediante los Comités de EEI) para fortalecer la cooperación interinstitucional para la aplicación de leyes y regulaciones relevantes para reducir la contribución de actividades del sector productivo a la entrada y propagación de EEI que impactan la biodiversidad de las áreas protegidas.

2.2.3 Introducir buenas prácticas en el manejo de EEI en sectores productivos específicos para reducir la propagación de EEI: El proyecto implementará una variedad de programas para reducir la

contribución de las actividades del sector productivo a la entrada y propagación de EEI dentro de las áreas nacionales protegidas. En el Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca, el proyecto establecerá un sistema de DTRR para estanques de acuicultura que producen tilapia Mozambique, e implementará un programa de control para trucha exótica (*Oncorhynchus mykiss*) y trabajará con agricultores locales para terminar con la plantación de zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*) y zacate rosado (*Melinis repens*) dentro de los límites del AP; estas especies son utilizadas para alimentar el ganado, pero han desplazado al pasto y especies nativas y han incrementado la incidencia y severidad de incendios dentro de las AP. Como parte del cofinanciamiento del proyecto, la CONANP financiará los esfuerzos de la erradicación dirigida a estas especies.

En el APFF Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui, el proyecto trabajará con granjeros locales para terminar con la plantación del zacate rosado (*Melinis repens*), utilizado como forraje para el ganado comercializado como carne, leche y productos de queso. En la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, la ganadería ha creado suficientes impactos negativos en los bosques de manglar dada a la destrucción de los propágulos por el forrajeo del ganado, así como la contaminación causada por los desechos del ganado. Por esta razón, el proyecto trabajará con ganaderos para convertirlos de una ganadería libre a una establecida, incluyendo la demostración de parcelas de especies nativas para apoyar las nuevas técnicas de la ganadería. En el APRN Valle de Bravo, el proyecto trabajará con productores locales de acuicultura para reemplazar el uso de carpa y trucha exótica con especies de peces locales, e implementará medidas de bioseguridad para prevenir la reintroducción de especies exóticas. Las actividades en este sitio incluirán el trabajo con la gente local para sustituir el uso de especies exóticas de árboles como el cedro blanco (*Cupressus lindleyi*), eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) y casuarina (*Casuarina equisetifolia*), por especies nativas de árboles para su uso como setos en sus límites. En el Parque Nacional del Cañón del Sumidero, el proyecto trabajará con encargados de estanques con peces para mejorar las medidas de bioseguridad para prevenir la propagación de especies de peces exóticos a los cuerpos de agua. Finalmente, en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, el proyecto trabajará con los productores locales de acuicultura para sustituir las especies invasoras tilapia Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) por la nativa Tenguayaca (*Petenia splendida*). Las actividades en Sian Ka'an incluirá el trabajo con los ganaderos locales para retirar el ganado del centro de la zona de la reserva, ya que los animales están evitando la regeneración de la vegetación nativa.

2.2.4 Incremento en la concientización y la participación pública en el manejo de las EEI dentro y alrededor de los sitios de ANP: Los Comités de Manejo de EEI en cada sitio de ANP continental coordinarán e implementarán las actividades de concientización y facilitarán la participación pública de los actores en el manejo de EEI. Para aumentar la concientización respecto a los impactos de EEI y las opciones de manejo, los Comités de EEI en el sitio, en asociación con ONG locales y otros, organizarán y darán talleres de EEI y temas relacionados para los visitantes/ actores actuales y potenciales de las AP para incrementar la concientización respecto a las amenazas de EEI, para explicar nuevos protocolos de seguridad y restricciones, y compartir información de las prácticas efectivas del manejo de EEI.

El proyecto también desarrollará y difundirá materiales de información de EEI al público en general y escuelas, incluyendo información impresa (posters, folletos, letreros, panfletos y manuales) y productos de los medios (como televisión y anuncios de radio, videos, etc.) que expliquen los temas de EEI y enfatizen las medidas de bioseguridad, tales como la importancia de medidas rutinarias de revisión para personas y equipaje al entrar en los sitios de ANP. En el Parque Nacional de Cumbres de Monterrey, el proyecto trabajará junto con un programa existente de educación y de concientización respecto a especies invasoras en cooperación con el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) y Parques Canadá. Asimismo, el proyecto promoverá la participación de la comunidad en el manejo de EEI en áreas circundantes a los sitios de ANP seleccionados.

El personal encargado del sitio de AP (guiado y monitoreado por el Comité de Manejo de EEI en cada sitio) organizará talleres y entrenamientos para residentes locales y otros actores (personal de las ANP, universidades, investigadores, personal de ONG) para establecer grupos de vigilancia y de reporte para

facilitar la detección temprana y el reporte de EEI dentro y cerca de las ANP (estos grupos serán formados de manera similar a los grupos de agricultores y veterinarios que encuentran y reportan enfermedades y plagas en los sectores productivos). A los actores locales se les proporcionarán fichas de identificación e información que indiquen cómo contactar a un encargado del ANP para reportar avistamientos de EEI (incluyendo cómo acceder y reportar a las herramientas participativas de EEI establecidas a nivel nacional por la CONABIO (ver Producto (Output) 1.1)). Como ejemplo, en la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas, el proyecto capacitará y equipará al personal de las brigadas de monitoreo de la comunidad y a una red local de monitoreo de aves para realizar la identificación, monitoreo y control de las especies invasoras de aves, mamíferos y flora en el ANP. En tres sitios (Los Tuxtlas, Cumbres de Monterrey y Cañón del Sumidero), las actividades del proyecto serán integradas a los programas vigentes de PROCODES que se enfoca totalmente en el manejo comunitario de recursos naturales.

2.2.5 Desarrollar e implementar Programas de Bioseguridad (Prevención: Detección Temprana y Respuesta Rápida) en sitios seleccionados de las ANP: Los sistemas de Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR) serán implementados en los 4 sitios de AP seleccionados, incluyendo sistemas para las cotorras (*Myiopsitta monachus*) en Vizcaíno; para la Tilapia Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) en Tutuaca; para gatos, perros y el pez diablo (Loricaridae fam.), en el Cañón del Sumidero; y para el carrizo gigante (*Arundo donax*), la vid (*Cassytha filiformis*) y el picudo negro (*Rhynchophorus palmarum*) en Sian Ka'an. En cada sitio, el proyecto ayudará a capacitar al personal del ANP, así como a los residentes locales y ONG e investigadores activos en el área, para participar en el monitoreo y sistemas de alerta de EEI. Asimismo, el proyecto dará seguimiento a las lecciones aprendidas para establecer coeficientes de costos y desarrollar modelos que puedan replicarse en otros sitios y para otras especies, incluyendo esfuerzos para establecer DTRR para EEI de alta prioridad seleccionadas a nivel nacional. Para el Cañón del Sumidero, se seleccionaron perros y gatos por el intenso impacto que están teniendo en la biodiversidad de los sitios (ver actividad 2.2.6 para más detalles), mientras que el pez diablo fue seleccionado porque esta especie se ha expandido a varios sitios en México desde su primer reporte en 1995. El pez diablo, que tiene un alto índice de reproducción y pocos depredadores en aguas mexicanas, compite con muchos peces nativos por comida, es conocido por ingerir los huevos de otras especies, y se sospecha que es portador de varias enfermedades y parásitos. Para Sian Ka'an, el proyecto se enfocará en el carrizo gigante (*Arundo donax*), que es una especie invasora que impacta la vegetación en zonas ribereñas y bosques de galería, así como un suministro de agua en zonas ribereñas; el trepador invasor (*Cassytha filiformis*), que es un trepador parasitario que remueve nutrientes de las plantas huéspedes a través de las membranas de las células y tiene el potencial de degradar bosques naturales y convertirse en una plaga de importancia comercial al dañar varias especies de árboles frutales y plantas ornamentales; y el picudo negro de la palma (*Rhynchophorus palmarum*), una especie que ataca al coco y otras palmas, que son especies clave en muchas de las ANP y son importantes para el mercado turístico, así como para la construcción.

2.2.6 Implementación de actividades dirigidas de Control, Erradicación y Monitoreo de EEI en ANP continentales seleccionadas: 66% de los costos de las actividades de control y erradicación en ANP continentales serán pagados con co-financiamiento. El financiamiento del GEF de \$381,017 USD representa solo 7.12% del total del apoyo del GEF para el proyecto. Estas actividades se describen a continuación.

Programas de Control de EEI: La CONANP, junto con socios locales, implementarán una variedad de programas de control para EEI específicas en 6 sitios de ANP continentales; estos programas de control fueron seleccionados basados en el impacto significativo que las EEI están teniendo en la biodiversidad de estos sitios. En la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, el proyecto mapeará la distribución de vidrillo (*Mesembryanthemum crystallinum*) e implementará acciones de control y reforestación con especies nativas. El vidrillo es cultivado por residentes locales para su venta como una planta ornamental y ha colonizado grandes áreas cerca de asentamientos humanos donde compite con especies de flores silvestres nativas al incrementar la salinidad y nitratos del suelo.

El proyecto también atenderá el problema de la Ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), que se propagó dentro de la reserva causando enfermedades en camas de pastos marinos que son hábitat importantes para aves migratorias. El cultivo de especímenes estériles de esta especie de ostra ha sido permitido en algunas áreas dentro de la reserva, aunque la ostra se ha propagado a otras áreas de la reserva dada la ilegalidad de las operaciones y el uso de germoplasma no estéril. El proyecto implementará medidas de control para reducir la propagación de la ostra y eliminar las operaciones ilegales. En el APFF Sierra de Álamos-Río Cuchujaqu, el proyecto implementará un programa de control para reducir las poblaciones de ratas negras (*Rattus rattus*), que amenazan aves nativas, anfibios y otras especies. El proyecto también tomará el control y manejo del pino salado (*Tamarix ramosissima*), que ha proliferado y es altamente invasivo en el sitio, ya que puede desplazar especies nativas por su alto consumo de recursos de agua y su contribución a la salinización del suelo.

Las medidas de control incluirán la tala de árboles, seguido por el tratamiento de tocones con herbicidas, y será implementado por el personal del ANP junto con los residentes de la comunidad La Labor de Santa Lucía. En el parque Cumbres de Monterrey, el proyecto implementará un manual y un programa de control químico en 3 sitios (total de 90 hectáreas) para controlar el carrizo gigante (*Arundo donax*), que se comercializa con propósitos ornamentales y es utilizada en residencias e instalaciones turísticas. Esta especie de planta es invasora e impacta la vegetación en zonas ribereñas y bosques riparios, así como el suministro de agua en zonas ribereñas, y ha invadido paisajes bajo manejo como los campos de agricultura y jardines.

El proyecto realizará control manual y químico, en colaboración con la comunidad local, de 120 hectáreas del Trueno chino (*Ligustrum lucidum*), comercializado para propósitos ornamentales y es utilizado en residencias e instalaciones turísticas. Esta especie de planta es invasora e impide el crecimiento de vegetación nativa en bosques de pino y roble. Aunado a las actividades de control, el proyecto apoyará el trabajo preventivo para evitar futuras invasiones en los ecosistemas naturales. En la Reserva de la Biosfera de los Tuxtlas, el proyecto realizará el control de pastos invasores, instalando setos con plantas nativas cultivados en viveros comunitarios. En el Parque Nacional del Cañón del Sumidero, el proyecto implementará el programa de control de perros y gatos ferales, que son el mayor problema de EEI en el sitio.

Las poblaciones ferales de ambas especies han incrementado sus tamaños en décadas recientes en áreas dentro y circundantes al ANP; estos animales se alimentan principalmente de huevos de aves, reptiles y roedores, y pueden llegar a alimentarse también de venados, armadillos y liebres, entre otros. Los perros y gatos ferales también son una fuente de transmisión de enfermedades para las especies nativas; las manadas de perros ferales representan una amenaza a los visitantes de las ANP, que aumenta el riesgo de zoonosis que podría afectar la biodiversidad dentro del ANP, incluyendo la zona núcleo del ANP. Los encargados del ANP iniciaron un programa en 2009, en cooperación con PNUD y la Fundación Antonio Hagenbeck, para esterilizar a los perros y a los gatos en las comunidades dentro y alrededor del ANP. Este programa también incluyó un programa de educación para los residentes locales sobre el problema, además de que se ofrecieron para reportar avistamientos de perros y gatos ferales. Las autoridades locales han iniciado la construcción de una pared de 4 km de largo en los límites del parque, que ayudará a prevenir la entrada de cualquier EEI adicional.

El proyecto, en sociedad con la Fundación Antonio Hagenbeck, completará estos esfuerzos, apoyando a los encargados de las ANP en monitorear y controlar (remover) perros y gatos ferales de los límites de las ANP para su eliminación de manera humanitaria, y en trabajar con comunidades locales para fomentar la esterilización de mascotas. Asimismo, para reducir uno de los impactos más negativos de estos animales ferales, el ANP colocará una reja alrededor de los nidos de cocodrilos dentro de los límites del ANP para reducir la depredación de huevos de cocodrilo. Finalmente, en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, el proyecto implementará un programa de control y comercialización del pez león (*Pterois volitans*). El pez león ha generado un impacto significativo en toda el área costera e islas del estado de Quintana Roo,

donde habita en arrecifes de coral, praderas de pastos marinos y lagunas costeras poco profundas y se alimenta de pequeños peces, crustáceos y moluscos. El pez león está desplazando rápidamente a las especies nativas por su alta tasa de reproducción y la ausencia de cualquier otro depredador natural en el Caribe, con un impacto negativo significativo en la biodiversidad marina y funcionamiento del ecosistema y en pesquerías. Las autoridades de las ANP, junto con los municipios, investigadores, OSC, escuelas y universidades, han iniciado un programa de monitoreo en el 2010, así como actividades constantes para la captura del pez león y el incremento en la concientización del público respecto al problema y la promoción de su consumo (en conjunto con el sector hotelero y restaurantero).

El proyecto ayudará a las autoridades a expandir las medidas participativas de control del pez león con los pescadores locales, y fomentará la comercialización del pez león como producto alimenticio y asistirá en la organización de torneos de pesca y la promoción del consumo del mismo, en hoteles y restaurantes así como de los residentes. La CONANP, en colaboración con UNEP, NOAA, REEF, ICRI, el Programa Ambiental del Caribe, SPAW-RAC, y otros, recientemente sacaron un manual de "Pez León invasor": Una Guía de Manejo y Control" para apoyar a gerentes costeros y personal de campo con el control local y los esfuerzos de investigación para el pez león invasor.

Programas de Erradicación de EEI: El proyecto apoyará la erradicación de EEI en un sitio (Marismas Nacionales). Los fondos del proyecto serán utilizados para desarrollar el protocolo de erradicación de EEI para los sitios en ANP, incluyendo la lista de EEI priorizadas, cuya erradicación tenga beneficios significativos en las especies nativas y/o funcionamiento de ecosistemas, una lista de sitios dentro de las ANP en las que el impacto de EEI es mayor, y guías de estrategias de erradicación más rentables para dichas especies. Utilizando este protocolo, la CONANP cofinanciará la erradicación de EEI en los sitios seleccionados dentro de las ANP, lo cual contribuirá al desarrollo de coeficientes de costos para diferentes opciones de manejo de EEI en el país.

Programas de Monitoreo de EEI: El proyecto implementará un monitoreo específico de EEI en 4 sitios para evaluar la efectividad de esfuerzos previos de erradicación y prevenir la reintroducción de dichas EEI. En el sitio de Los Tuxtlas, el proyecto monitoreará, controlará y erradicará la planta *Sansevieria trifasciata* en los manglares de la Laguna de Sontecompan; y varios peces exóticos en la Laguna de Sontecompan y Laguna del Ostión. Asimismo, el proyecto establecerá un sistema de monitoreo para la presencia y ruta de entrada de la orquídea (*Oeceoclades maculata*), que compite y reemplaza a las especies nativas de orquídeas. En el sitio de Cumbres de Monterrey, el proyecto implementará un programa de cooperación con agricultores locales para monitorear granjas en los límites de ANP y detectar EEI. En Sian Ka'an, el proyecto implementará el monitoreo, control y erradicación del ácaro rojo de la palma (*Raoiella indica*) y la casuarina (*Casuarina equisetifolia*). En el Cañón del Sumidero, el proyecto ayudará a los encargados a establecer un programa general de monitoreo de EEI.

2.2.7 Emprender la Restauración de Ecosistemas en áreas negativamente impactadas por EEI: La CONANP financiará actividades de restauración de ecosistemas en dos ANP continentales para evaluar las técnicas de restauración más efectivas y eficientes en cuanto a su costo después de la remoción de las especies exóticas invasoras. En la Reserva de la Biosfera Vizcaíno, la CONANP establecerá un vivero de plantas nativas y se encargará de actividades de reforestación con especies nativas; también implementará un programa para restaurar el Oasis San Ignacio con especies nativas después de la erradicación de la rana toro (*Rana catesbeiana*) y la tilapia (*Oreochromis sp.*). En el Parque Nacional del Cañón del Sumidero, la CONANP realizará la restauración del hábitat en áreas en las han sido removidos pastos invasores como el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*).

SECCIÓN II: Marco de Resultados Estratégicos (MRE) e Incremento del GEF

Este proyecto contribuirá al logro del siguiente Resultado (Outcome) del Programa del País definido en el CPD (Programa de País del PNUD): Integración del Medio Ambiente y la Energía
Indicadores del resultado (outcome) del Programa de País: Promoción de estrategias para riesgo de desastres y baja emisión, resiliencia y de desarrollo ambiental sustentable, con un enfoque de género y multiculturalidad para la reducción de la pobreza y equidad.
Primaria aplicable al Medio Ambiente Clave y Área de Resultados Clave para el Desarrollo Sustentable: 1. Incorporación del medio ambiente y energía: Capacidades técnicas e institucionales para promover el desarrollo ambiental sustentable
Objetivo y Programa Estratégico de GEF Aplicable: SO 2 – Incorporación de conservación de la biodiversidad y uso sustentable en los paisajes productivos terrestres y marinos y sectores
Resultados (Outcomes) Esperados de GEF Aplicables: SP 3 – Marcos de gestión mejorados para prevenir, controlar y manejar las especies invasoras exóticas
Indicadores de Resultado (Outcome) de GEF aplicables: Marcos políticos y regulatorios para los sectores productivos: Marco de manejo para EEI operacional según lo registrado por GEF 5 TT

Objetivo del Proyecto:	Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos					
Fortalecer el marco nacional para el manejo de especies exóticas invasoras medido por el incremento en la puntuación total de EEI TT: Problema 1) ¿Existe un Mecanismo de Coordinación Nacional para apoyar con el diseño e implementación de la estrategia nacional de EEI? 2) ¿Existe una Estrategia Nacional de EEI y está siendo implementada? 3) ¿Ha liderado la estrategia nacional de EEI al desarrollo y adopción de un marco comprensivo de políticas, legislación y regulación entre sectores? 4) ¿Se han identificado y activamente manejado y monitoreado las vías prioritarias de invasión? 5) ¿Se han conducido encuestas de	Puntuación de Línea Base 1 2 2 1 1 1 8	Puntuación al término del proyecto: 3 3 4 2 5 8 25 29	Puntuación al término del proyecto:	Herramienta de Seguimiento GEF aplicada en Fase preparatoria (PPG), Evaluación de Medio término (Mid Term Review) y Evaluación Final (Terminal Evaluation)	Riesgos: - Eventos de clima extremo y/o incendios fuera de niveles de predicción Supuestos: - Estabilidad y compromiso de instituciones de gobierno a lo largo de la implementación del proyecto. - Disposición					
						1) ¿Existe un Mecanismo de Coordinación Nacional para apoyar con el diseño e implementación de la estrategia nacional de EEI?	1	3	Herramienta de Seguimiento GEF aplicada en Fase preparatoria (PPG),	- Eventos de clima extremo y/o incendios fuera de niveles de predicción
						2) ¿Existe una Estrategia Nacional de EEI y está siendo implementada?	2	3	Evaluación de Medio término (Mid Term Review) y	Supuestos:
						3) ¿Ha liderado la estrategia nacional de EEI al desarrollo y adopción de un marco comprensivo de políticas, legislación y regulación entre sectores?	2	4	Evaluación Final (Terminal Evaluation)	- Estabilidad y compromiso de instituciones de gobierno a lo largo de la implementación del proyecto.
						4) ¿Se han identificado y activamente manejado y monitoreado las vías prioritarias de invasión?	1	5		- Disposición
5) ¿Se han conducido encuestas de	1	8								
	8	25								
		29								

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
<p>en México</p> <p>detección, delimitación y monitoreo regularmente?</p> <p>6) ¿Se están aplicando mejores prácticas de manejo en las áreas objetivo del proyecto?</p> <p>PUNTAJACION TOTAL</p> <p>TOTAL POSIBLE</p>	<p>29</p> <p>Puntuación Promedio de Desarrollo de Capacidades en el Scorecard: 43</p>	<p>Puntuación Promedio de Desarrollo de Capacidades en el Scorecard al término del proyecto: 76</p>	<p>dentro del GoM para comprometer financiamiento/recursos al manejo de EEI que impacten la biodiversidad Nacional y que las condiciones macroeconómicas se mantengan estables.</p>	
<p>Capacidades Nacionales fortalecidas para el manejo³, de EEI, según lo medido por el Scorecard de Desarrollo de capacidades PNUD</p>	<p># de instituciones oficiales socias involucradas en el manejo de EEI en México: 8 instituciones gubernamentales, 3 universidades, 2 ONG, 1 organización estatal.</p>	<p>1 socio institucional adicional se involucra en el manejo de EEI cada año del proyecto</p>	<p>Scorecard aplicado al PPG, MTR y TE.</p>	
<p>Apoyo del Marco de trabajo para la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI), según lo medido por:</p> <p>Instituciones nacionales (nivel federal y estatal) e internacionales (gobierno, ONG y Universidades) involucradas en el proceso e implementación de ENEI.</p>	<p>No existe información consolidada sobre los costos de las diferentes estrategias de manejo de EEI (prevención, respuesta, control, etc.) en México, o sobre la manera en la que los costos difieren al variar las condiciones ecológicas/logísticas.</p>	<p>Coefficiente de costo basado en las actividades de manejo de EEI que se han llevado a cabo en sitios seleccionados del proyecto, y que han sido desarrolladas y orientadas para establecer prioridades de las metas/actividades al final del proyecto de la ENEI.</p>	<p>Memorándum de Entendimiento para la participación en la ENEI.</p>	
<p>Efectividad en cuanto a costos de las acciones de manejo de EEI.</p>	<p>0% de los bienes y personas arribando a las islas son sujetas a inspecciones de biodiversidad</p>	<p>Los bienes y las personas que llegan a las islas son sujetas a inspecciones de seguridad</p> <p>100%: Guadalupe, Socorro, Banco Chinchorro.</p> <p>50%: San Benito, Espíritu Santo.</p> <p>25%: Arrecife Alacranes.</p>	<p>Reporte del Proyecto de coeficientes de costos.</p>	
<p>Reducción de entrada y propagación de EEI a 15 islas (6 grupos de islas) mediante inspecciones de bioseguridad de bienes/personas que lleguen a las islas por aire/mar.</p>	<p>Poblaciones de EEI de alto impacto seleccionadas en sitio (estimados de bajo, medio, alto; serán validados durante el primer año del proyecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> Gatos ferales (<i>Felis catus</i>) en Isla Guadalupe, Isla Espíritu Santo, Isla 	<p>Al final del proyecto se han seleccionado sitios con poblaciones de EEI de alto impacto:</p> <p>0 en la Isla Espíritu Santo y Banco Chinchorro; Bajo en la Isla Guadalupe e Isla Socorro.</p>	<p>Reportes de las autoridades de</p>	

³ Instituciones/Organizaciones incluyendo: CONABIO, CONANP, CONAFOR, SENASICA, INAPESCA, SEMARNAT, INECC, IMTA, PROFEPA, así como universidades, ONG/OSC, y Sector Privado Asociado.

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
<p>Poblaciones de EEI claves contenidas por debajo del umbral que pongan en peligro las especies nativas y sus hábitats, ofreciendo protección adicional a por lo menos⁴:</p> <p>155 especies endémicas, y 168 especies de flora y fauna clasificadas bajo la NOM-059⁵, en 15 islas (6 grupos de islas) con un total de 46,420 hectáreas.</p> <p>191 especies endémicas, y 983 especies de flora y fauna clasificadas bajo la NOM-059, en 9 áreas protegidas continentales con un total de 4,240,349 hectáreas.</p>	<p>Socorro y Banco Chinchorro –Medio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ratones (<i>Peromyscus eremicus cedrosensis</i>) en San Benito Archipiélago –Alto. • Cabras ferales (<i>Capra hircus</i>) en Isla Espíritu Santo –Medio. • Rata negra (<i>Rattus rattus</i>) en Banco Chinchorro –Alto. • Vidrillo (<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>) en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno –Alta. • Ostra del Pacífico (<i>Crassostrea gigas</i>) en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno <u>Medio</u>. • Rata negra (<i>Rattus rattus</i>) en el APFF Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui –Alto. • Pino salado (<i>Tamarix ramosissima</i>) en el APFF Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui –Alto. • Carrizo gigante (<i>Arundo donax</i>) (90 hectáreas) y trueno (<i>Ligustrum lucidum</i>) (120 hectáreas) en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey –Medio. • Perros ferales (<i>Canis lupus familiaris</i>) y gatos ferales (<i>Felis catus</i>) en el Parque Nacional del Cañón del Sumidero –Alto. • Pez león (<i>Pterois volitans</i>) en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an –Medio 	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>Medio.</p> <p>Bajo.</p> <p>Medio.</p> <p>Medio.</p> <p>Bajo.</p> <p>Bajo.</p> <p>Bajo</p>	<p>inspección.</p>	<p>Riesgos: –Las autoridades</p>
Componente I: Marco	0%	100% de las especies están sujetas a un análisis de riesgo o por lo menos a	Protocolos y manuales de	Riesgos: –Las autoridades

⁴ El total de 87% de los costos de estas actividades de control y erradicación será pagado con el cofinanciamiento de FMAM de US\$312,500 que representa 5.84% del total del apoyo de FMAM al proyecto.

⁵ NOM-059: Norma Oficial Mexicana (SEMARNAT-2010, Protección Ambiental; especies nativas en México de flora y fauna; lista de especies en riesgo).

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
<p>de Manejo Nacional de EEI</p> <p>(para impactos potenciales en la biodiversidad).</p> <p>Sistemas de bioseguridad efectivos en las instalaciones del sector productivo, incluyendo: viveros, cría en estanques/granjas, centros de distribución, UMA y PIMVS⁶</p> <p>Regulaciones bajo la legislación existente para fortalecer la autoridad en el manejo EEI que impacten la biodiversidad (leyes/regulaciones que puedan ser revisadas/fortalecidas) incluyen: Ley General de Vida Silvestre El Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Seguridad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA) Ley Federal de Derechos (LFD) Leyes y reglamentos de vida silvestre, forestal y acuicola Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)</p> <p>% de inspectores en los puntos de ingreso u otros sitios de inspección dentro de México que reciben entrenamiento en el uso de la Lista Nacional de Especies Invasoras o en protocolos para prevenir la introducción/propagación de EEI que impacten la BD.</p> <p>Sistemas de Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR) para EEI que</p>	<p>Empresas del sector productivo y asociaciones carecen de conocimiento, experiencia y capacidades para aplicar los protocolos o tecnologías de bioseguridad para las EEI que impactan la biodiversidad</p> <p>Las leyes y regulaciones para la vida silvestre, forestal y pesquerías son insuficientes para la prevención, detección temprana, respuesta rápida, y control y erradicación de EEI que impactan la biodiversidad</p> <p>0%</p> <p>No existen sistemas de DTRR en</p>	<p>una evaluación rápida para determinar sus impactos potenciales en la biodiversidad.</p> <p>10 instalaciones del sector productivo que tratan con EEI con impactos potenciales en la biodiversidad se encuentran aplicando sistemas de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (ARPCC) y/o implementando tecnologías mejoradas de manejo de EEI al final del proyecto.</p> <p>Redacción de regulaciones para el manejo de EEI que impacten la biodiversidad en la vida silvestre, forestal y pesquerías para el final del proyecto.</p> <p>> 90%</p> <p>Desarrollo e implementación</p>	<p>análisis de riesgo.</p> <p>Reportes HACCP y tecnologías de circuito cerrado implementados</p> <p>Redacción de leyes, regulaciones, y otros instrumentos legales.</p> <p>Reportes de entrenamiento; estadísticas del # de inspecciones realizadas.</p> <p>Reportes</p>	<p>estatales podrían no estar dispuestas a implementar controles de manejo de EEI robustos para los sectores productivos.</p> <p>- Los estándares, códigos de conducta y sistemas de certificación para los sectores productivos podrían no estar listos para su implementación al final del proyecto.</p> <p><u>Supuestos:</u></p> <p>- Disponibilidad institucional para compartir información y adoptar protocolos estandarizados de EEI.</p> <p>- Los participantes del sector productivo</p>

⁶ UMA (Unidades de Manejo Ambiental) son centros gubernamentales autorizados para apoyar los recursos naturales relacionados con la producción; PIMVS (Predios o Instalaciones que Manejan Vida Silvestre) son instalaciones en las que vida Silvestre es criada y manejada bajo un sistema controlado fuera de su hábitat natural.

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
<p>impacten la biodiversidad.</p>	<p>México para EEI que impacten la biodiversidad.</p>	<p>nacional de sistemas de DTRR para por lo menos 2 especies invasoras (ej. <i>Cactoblasticus cactorum</i> y <i>Dreissena polymorpha</i>) para el final del proyecto.</p>	<p>oficiales de sistemas de DTRR</p>	<p>entienden el rol del manejo de EEI para asegurar la viabilidad a largo plazo de sus operaciones.</p> <p>- Existe voluntad política para aprobar e implementar leyes y/o regulaciones fortalecidas para EEI.</p> <p>- Disponibilidad institucional para integrar las prioridades del manejo de EEI a los planes y funciones existentes.</p>
<p>Componente 2: Manejo Integral de EEI para proteger ecosistemas vulnerables de importancia global e</p>	<p>0.8 millones USD por año para actividades relacionadas con el manejo de EEI en 6 sitios insulares selectos.</p> <p>La población de gatos ferales en dos islas tiene un impacto negativo severo en especies nativas por depredación</p> <p>Un total de 15 poblaciones de mamíferos invasores (ej. roedores, gatos y ungulados) ya han sido removidos de los sitios insulares seleccionados entre 1998-2012.</p>	<p>Un porcentaje de 25% de incremento de presupuesto para el control y prevención de EEI en sitios insulares escogidos al final del proyecto.</p> <p>Control sostenido de gatos ferales (Guadalupe y Socorro) al término del proyecto.</p> <p>Final del año 1: Erradicación de gatos ferales (Espíritu Santo); ratones (San Benito Oeste); y 5 especies de plantas vasculares exóticas (Arrecife Alacranes).</p> <p>Final del año 2: Erradicación de la Rata negra y gatos ferales en Banco Chinchorro (Cayo Centro).</p> <p>Final del año 3: Erradicación de</p>	<p>Análisis detallado del presupuesto usando metodologías comunes a lo largo de todos los sitios. Esto se hará al inicio, mitad y final del proyecto.</p>	<p><u>Riesgos:</u></p> <p>- El deterioro de condiciones de seguridad puede impedir la implementación de actividades de campo en algunas AP continentales.</p> <p><u>Supuestos:</u></p> <p>- Aceptación entre actores locales de las restricciones de manejo de EEI</p>

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
<p>Sistemas de Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR) para prevenir el establecimiento y propagación de EEI específicas de alta prioridad en AP continentales seleccionadas:</p> <p>Cotorras (<i>Myiopsitta monachus</i>) en Vizcaino.</p> <p>Tilapia Mozambique (<i>Oreochromis mossambicus</i>) en Tutuaca.</p> <p>Gatos y perros ferales, y pez diablo (Loricariidae) en el Cañón del Sumidero.</p> <p>Carrizo gigante (<i>Arundo donax</i>), vid (<i>Cassipoua filiformis</i>) y picudo negro de la palma (<i>Rhynchohorus palmarum</i>) en Sian Ka'an.</p> <p>Buenas prácticas para el manejo de EEI entre los socios del sector productivo en 6 sitios de AP continentales reducen las poblaciones de EEI como sigue:</p> <p>Siembra de zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) y zacate rosa (<i>Melinis repens</i>) en Tutuca y Alamos.</p> <p>Siembra de especies de árboles exóticos como el cedro blanco (<i>Cupressus lindleyi</i>), eucalipto (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>) y casuarina (<i>Casuarina equisetifolia</i>) en Valle de Bravo.</p> <p>Ganadería extensiva dentro de los límites del ANP en Marismas Nacionales y Sian Ka'an.</p> <p>Acuicultura utilizando trucha exótica (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) en Tutuaca; carpa exótica en Valle de Bravo; varias especies exóticas Cañón del Sumidero; y tilapia</p>	<p>0 AP continentales tienen sistemas de DTRR (las poblaciones base serán determinadas durante el año 1 del proyecto).</p> <p>Las EEI superan a las especies de aves nativas en la competencia por fuentes de alimento.</p> <p>Las EEI superan a las especies nativas de peces; cambios en el ambiente acuático.</p> <p>Los gatos y perros ferales cazan especies nativas y transmiten enfermedades; el pez diablo compete con especies de peces nativos y transmite enfermedades.</p> <p>El carrizo gigante interrumpe los sistemas acuáticos; la vid elimina a la vegetación nativa; el gorgojo mata a las palmas.</p> <p>Las prácticas actuales de los sectores productivos resultan en los siguientes impactos:</p> <p>Los pastos exóticos desplazan especies de praderas nativas e incrementan la incidencia y severidad de incendios dentro de las AP.</p> <p>Reducción de hábitat para especies nativas y cambios en las condiciones hidrológicas debido a especies de árboles exóticos.</p> <p>Destrucción de propágulos de mangle por el forrajeo de ganado; contaminación causada por el desecho de ganado; impactos negativos en revegetación.</p>	<p>cabras ferales en Isla Espiritu Santo. Final del Proyecto: Monitoreo de Post-erradicación completo para 9 EEI (erradicadas en el año 1-2).</p> <p>4 AP continentales operando con sistemas de DTRR participativamente al término del proyecto, con los siguientes resultados:</p> <p>80% de reducción en escapes exitosos de cotorras argentinas.</p> <p>No hay incremento en el # de cuerpos de agua con presencia de tilapia.</p> <p>Reducción en la tasa de propagación de gatos y perros ferales en las AP; y no hay incremento en el # de cuerpos de agua con pez diablo</p> <p>Sin incremento en áreas impactadas por el Carrizo gigante o vid; sin incremento en el # de palmas impactada por Picudo negro.</p> <p>Buenas prácticas instituidas en 6 sitios de AP continentales al término del proyecto, con los siguientes resultados:</p> <p>Se detiene la siembra de Zacate buffel y Zacate rosa.</p> <p>Se da fin a la siembra de especies de árboles exóticos que son reemplazados por especies de árboles nativos.</p> <p>Pastoreo restringido de ganado (ej. sin acceso a áreas de conservación prioritarias como lo son los manglares).</p> <p>Reemplazo de especies exóticas de acuicultura con especies nativas; fortalecimiento de los sistemas de bioseguridad para las operaciones restantes de acuicultura.</p>	<p>Registros de actividades documentadas de DTRR</p>	<p>en sitios insulares.</p> <p>- Voluntad dentro de la CONANP para incrementar el financiamiento/ recursos para el manejo de EEI que impactan la biodiversidad.</p> <p>- Aceptación entre actores locales de las restricciones que implica el manejo de EEI en AP continentales.</p> <p>- Los actores locales entienden el rol del manejo de EEI para reducir la vulnerabilidad social.</p> <p>- Los participantes del sector productivo entienden el rol del manejo de EEI para asegurar la viabilidad de sus operaciones a largo plazo.</p>

Indicador	Línea Base	Objetivo	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
Mozambique (<i>Oreochromis mossambicus</i>) en Sian Ka'an.	Competencia entre especies de peces exóticos y peces nativos que resulta en cambios en el ambiente acuático			

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

PARTE III: Arreglos de Gestión

Todo lo relativo a la gestión del proyecto se hará en función a los lineamientos y reglamentos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, contenidos en las Políticas de Operación y Programación del PNUD y sus posteriores actualizaciones.

El proyecto será instrumentado bajo la modalidad NIM, donde el Asociado en la Implementación es la CONABIO, siguiendo los estándares y regulaciones del Programa de las Naciones Unidas México (PNUD), la agencia implementadora de este proyecto.

El Asociado en la Implementación es la entidad responsable del proyecto, y quien debe rendir cuentas por su gestión, incluidos el monitoreo y evaluación de las actividades, el logro de los productos y el uso eficaz de los recursos. Se designa a un único Asociado en la Implementación para dirigir la gestión de cada proyecto PNUD. Este organismo puede celebrar acuerdos con otras organizaciones o entidades, con el fin de apoyar el alcance de los productos previstos en el proyecto, a esta (s) otra(s) instancia(s) se le(s) denomina: Socio(s) Responsable (s).

El (los) Socio (s) Responsable (s), es una instancia designada por el Asociado en Implementación para que soporte la ejecución, planeación y/o monitoreo de ciertas actividades/componentes dentro del marco del proyecto, aprovechando sus capacidades técnicas y de gestión que puede poner al servicio del logro de los objetivos del proyecto.

Los socios del proyecto asumirán su responsabilidad por los diferentes resultados y productos que se esperan del proyecto, realizando actividades vinculadas a sus capacidades reales de campo, asegurando efectividad y eficiencia en el uso de los recursos financieros. El mecanismo preciso para ejecutar las actividades planificadas entre el Asociado en la Implementación (CONABIO) y los Socios Responsables (CONANP, GECI, UNAM y IMTA) será discutido con mayor detalle en el Anexo del Acuerdo de Ejecución, que para tal efecto suscriban.

La instrumentación del proyecto estará permanentemente sujeta a la supervisión de la Junta del Proyecto, abajo detallada.

3.1 FUNCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID). La AMEXCID es la contraparte oficial en materia de cooperación entre el gobierno de México y el PNUD por disposiciones del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, por conducto de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica (DGCTC). Sus principales responsabilidades son:

1. Actuar como contraparte oficial del gobierno mexicano ante el PNUD en su calidad de responsable de la cooperación internacional para el desarrollo de México, concretamente formalizar la aprobación de los documentos de proyectos de cooperación que las entidades federales, estatales y privadas presenten al PNUD de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo;
2. De ser necesario, solicitará por escrito al PNUD informes de la situación de los proyectos;
3. Avalar las Revisiones Presupuestarias del proyecto.
4. Aprobar el plan de auditoría anual para los proyectos y convocar a la reunión de información y consulta previa al ejercicio de auditoría de acuerdo a las normas y procedimientos del PNUD;

5. Participar, de ser conveniente, en la Junta de Proyecto, por lo menos una vez al año;
6. Participar en las reuniones tripartitas o en sesión de seguimiento o reorientación que se requiera.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es El Asociado en la implementación, es la institución encargada de la gestión total del proyecto, así como de procurar el éxito en la gestión y resultados de este. Sus principales responsabilidades ante PNUD son:

1. Proporcionar la capacidad técnica y administrativa para el desarrollo del proyecto;
2. Procurar que se cumplan los resultados planificados del proyecto;
3. Planificar y dar seguimiento al avance de los productos y actividades del proyecto;
4. Dirigir la implementación del proyecto con apoyo de la Unidad de Coordinación del Proyecto (UCP);
5. Participar junto con el PNUD en la selección del Coordinador del Proyecto;
6. Designar un representante para actuar como enlace permanente entre PNUD, el Secretario de Relaciones Exteriores y el Coordinador del Proyecto, y participar en las reuniones de la Junta del Proyecto, y otros según sea requerido, para asegurar que los insumos necesarios estén disponibles para ejecutar el proyecto;
7. Monitorear el plan de trabajo y el progreso del proyecto;
8. Proporcionar el nombre y describir las funciones de la persona o personas autorizadas para tratar con el PNUD los temas concernientes al proyecto;
9. Aprobar términos de referencia para el personal técnico del proyecto y las consultas para la implementación del proyecto;
10. Participar en el proceso de selección de los consultores y aprobar la contratación y solicitudes de pago;
11. Proporcionar el nombre y describir las funciones de la persona o personas autorizadas para firmar el presupuesto del proyecto y/o revisiones sustanciales del proyecto;
12. Coordinar las actividades de otros socios del proyecto, y proporcionar una supervisión técnica general de los programas y productos (outputs) de los proveedores del proyecto y consultores de corto plazo (con el apoyo de la UCP);
13. Formar parte de la Junta del Proyecto, y participar en las reuniones tripartitas o en sesiones de seguimiento o reorientación que se requieran; y.
14. Llevar a cabo todas las actividades que expresamente se le señalan en el Plan de Trabajo previsto en el Anexo 5.

El componente 2 del proyecto está enfocado en las intervenciones de manejo de EEI en 9 áreas protegidas continentales y 6 sitios en las islas. La implementación del proyecto en estos sitios será dirigido por la CONANP (ANP continentales) y GECI (islas). El detalle del rol de la CONANP y GECI como "partes responsables" del proyecto se describe más abajo. Algunos detalles del rol de otros socios en el proyecto se describen en la Parte III y serán descritos más detalladamente durante la fase de inicio del proyecto con base en las actividades relevantes establecidas en el plan de trabajo.

CONANP es un Socio Responsable en la implementación del proyecto. Será co-responsable de la implementación del proyecto con el apoyo del (la) Coordinador(a) del proyecto y la Junta de Proyecto en los términos y condiciones establecidos en el acuerdo de coordinación que para tal efecto suscriba con la

CONABIO para la ejecución de las actividades bajo su responsabilidad con el fin de alcanzar los resultados planificados en el PRODOC.

Sus principales responsabilidades son:

1. Formar parte de la Junta de Proyecto, en los términos del acuerdo de coordinación que suscriba con la CONABIO;
2. Designar el representante que fungirá como enlace permanente entre el PNUD, la Secretaría de Relaciones Exteriores y el (la) Coordinador(a) del Proyecto para asegurar los insumos necesarios pactados para la ejecución del proyecto, en los términos del Acuerdo de Coordinación que suscriba con la CONABIO;
3. Guiar la implementación de actividades en las ANP en las que ya hay personal en el sitio; sus actividades serán coordinadas por un equipo de 3 personas en la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación (DEPC) en las oficinas principales de la CONANP en la ciudad de México, además de participar en estudios de impacto del manejo de especies y de trabajos específicos sobre Evaluación y Monitoreo para el desarrollo del proyecto. Lo anterior en los términos y condiciones del Acuerdo de coordinación que para tal efecto suscriban con la CONABIO;
4. Además de aportar el trabajo de su staff en aquellas áreas específicas del proyecto donde se requiera, proporcionando la asistencia y supervisión técnica que se defina en el programa de trabajo, incluidas algunas actividades contratadas por la UCP;
5. Verificar la planificación y avance de las actividades del proyecto;
6. Presentar ante la Junta de Proyecto los planes de trabajo y reportes de ejecución de aquellas acciones establecidas bajo su responsabilidad, financiadas por el proyecto y aquellas que son producto del cofinanciamiento comprometido; y
7. Informar a la CONABIO, a la Junta del Proyecto y a la UCP, sobre las actividades realizadas en cumplimiento a los compromisos en los términos y condiciones que se incluyen en el acuerdo de colaboración y con la finalidad de contribuir a los objetivos y metas comprometidos en el proyecto, para lo cual no tendrá voto en las decisiones tomadas en la JP respecto a la evaluación de sus planes de trabajo o informes de actividades.

GECI es un Socio Responsable en la implementación del proyecto. Será co-responsable de la implementación del proyecto con el apoyo del (la) Coordinador(a) del proyecto y la Junta de Proyecto en los términos y condiciones establecidos en el acuerdo de coordinación que para tal efecto suscriba con la CONABIO para la ejecución de las actividades bajo su responsabilidad con el fin de alcanzar los resultados planificados en el PRODOC.

Sus principales responsabilidades son:

1. Formar parte de la Junta de Proyecto, en los términos del acuerdo de coordinación que suscriba con la CONABIO;
2. Designar el representante que fungirá como enlace permanente entre el PNUD, la Secretaría de Relaciones Exteriores y el (la) Coordinador(a) del Proyecto para asegurar los insumos necesarios pactados para la ejecución del proyecto, en los términos del Acuerdo de Coordinación que suscriba con la CONABIO;
3. Proporcionar la capacidad técnica para fortalecer principalmente a la CONANP y a otras instancias nacionales en el diseño e implementación de planes de manejo de especies en islas, además de participar en estudios de impacto del manejo de especies y de trabajos específicos

sobre Evaluación y Monitoreo para el desarrollo del proyecto. Lo anterior en los términos y condiciones del Acuerdo de coordinación que para tal efecto suscriban con la CONABIO;

4. Además de aportar el trabajo de su staff en aquellas áreas específicas del proyecto donde se requiera, proporcionando la asistencia y supervisión técnica que se defina en el programa de trabajo, incluidas algunas actividades contratadas por la UCP;
5. Verificar la planificación y avance de sus actividades en proyecto;
6. Presentar ante la Junta de Proyecto los planes de trabajo y reportes de ejecución de aquellas acciones establecidas bajo su responsabilidad, financiadas por el proyecto y aquellas que son producto del cofinanciamiento comprometido; y
7. Informar a la CONABIO, a la Junta del Proyecto y a la UCP, sobre las actividades realizadas en cumplimiento a los compromisos en los términos y condiciones que se incluyen en el acuerdo de colaboración y con la finalidad de contribuir a los objetivos y metas comprometidos en el proyecto, para lo cual no tendrá voto en las decisiones tomadas en la JP respecto a la evaluación de sus planes de trabajo o informes de actividades.

La UNAM es un Socio Responsable en la implementación del proyecto.

1. Designar el representante que fungirá como enlace permanente el (la) Coordinador(a) del Proyecto para asegurar los insumos necesarios pactados para la ejecución del proyecto, en los términos del Acuerdo de Coordinación que suscriba con la CONABIO;
2. Proporcionar la capacidad técnica para fortalecer a la CONABIO y a otras instancias nacionales en el desarrollo de una metodología de análisis de riesgo para plantas específicas en México y en el desarrollo y muestreo de un modelo de mapeo para EEI de flora. Lo anterior en los términos y condiciones del Acuerdo de coordinación que para tal efecto suscriban con la CONABIO;
3. Verificar la planificación y avance de sus actividades en el proyecto;
4. Presentar ante la Junta de Proyecto los planes de trabajo y reportes de ejecución de aquellas acciones establecidas bajo su responsabilidad, financiadas por el proyecto y aquellas que son producto del cofinanciamiento comprometido; y
5. Informar a la CONABIO, a la Junta del Proyecto y a la UCP, sobre las actividades realizadas en cumplimiento a los compromisos en los términos y condiciones que se incluyen en el acuerdo de colaboración y con la finalidad de contribuir a los objetivos y metas comprometidos en el proyecto, para lo cual no tendrá voto en las decisiones tomadas en la JP respecto a la evaluación de sus planes de trabajo o informes de actividades.

El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD) es la red de desarrollo global establecida por las Naciones Unidas cuyo mandato es promover el desarrollo en países y conectarlos con el conocimiento, la experiencia y los recursos necesarios para ayudar a la gente a lograr una mejor vida. Sus responsabilidades dentro del proyecto son:

1. Designar un oficial responsable del proyecto para brindar asesoría de manera sustantiva y operativa y dar seguimiento y apoyo a las actividades del proyecto;
2. Brindar asesoría dentro del proyecto en el manejo en la toma de decisiones, y garantizar su calidad;
3. Ser parte de la Junta de Proyecto y otros Comités o Grupos considerados como parte de la estructura del proyecto;
4. Administrar los recursos financieros acordados en el presupuesto/plan de trabajo y aprobados por la Junta de Proyecto; monitorear el gasto contra el presupuesto/planes de trabajo; y supervisar la provisión de auditorías financieras del proyecto;

5. Supervisar el reclutamiento y la contratación del personal del proyecto, la selección y contratación de proveedores y consultores; la designación de auditores financieros y evaluadores independientes;
6. Co-organizar y participar en los eventos realizados dentro del marco del proyecto;
7. Usar redes de contactos nacionales e internacionales para apoyar las actividades del proyecto y establecer sinergias entre proyectos en áreas comunes y/o otras áreas que pudieran ayudar durante las discusiones y el análisis del proyecto;
8. Proporcionar apoyo en el desarrollo e instrumentación de la estrategia de género del proyecto; y
9. Asegurar que todas las actividades del proyecto, incluyendo la procuración y servicios financieros, se realicen en estricta conformidad con los procedimientos de PNUD/GEF.

La Junta del Proyecto (JP) es el órgano responsable de tomar las decisiones de la gestión para el proyecto, en particular cuando se requiere de orientación por parte del Coordinador del Proyecto. El JP juega un papel importante en el monitoreo del proyecto y en las evaluaciones al asegurar la calidad de estos procesos y productos, y usando evaluaciones para la mejora del desempeño, de la contabilidad y del aprendizaje. Se encarga de que los recursos requeridos estén asegurados y arbitra respecto a cualquier conflicto dentro del proyecto o negocia una solución para cualquier problema con organismos externos. Adicionalmente, aprueba el nombramiento y las responsabilidades del Coordinador del Proyecto y cualquier delegación de sus responsabilidades de Aseguramiento del Proyecto.

También es órgano de vigilancia que se reunirá al menos dos veces al año y está integrado por:

1. El(la) Oficial de Programas o representante del PNUD;
2. El(la) representante de la CONABIO;
3. El(la) representante de la CONANP;
4. El(la) coordinador(a) del proyecto; y
5. Un representante de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica de la Secretaría de Relaciones Exteriores, en caso de ser requerido.

De igual forma podrán asistir, por invitación y sin poder de voto sobre las decisiones tomadas, un representante de alguna institución que aporte una visión sustantiva del proyecto. Ej. Sistema de Naciones Unidas, Organizaciones de la Sociedad Civil, otras instituciones del sector público o privado, instituciones académicas, etc.

Sus funciones principales son:

1. Monitorear cumplimiento de los objetivos y resultados del proyecto;
2. Establecer, enfocar o rediseñar la estrategia del proyecto;
3. Analizar o, en su caso, resolver asuntos relacionados con el avance de las actividades del proyecto, con el fin de darle seguimiento al plan de trabajo y cumplir con los indicadores de desempeño;
4. Monitorear la situación del presupuesto, así como la aportación oportuna de los insumos financieros, humanos y técnicos para el cumplimiento del plan de trabajo;
5. Observar que se cumplan satisfactoriamente las normas y procedimientos del PNUD;
6. Convocar a reuniones ordinarias a fin de considerar las propuestas y avances del proyecto;
7. Convocar, en caso de ser necesario, a reuniones extraordinarias; y
8. Realizar un análisis por lo menos una vez al año, con el objetivo de evaluar sustantivamente el documento de proyecto.

Director/a Nacional del proyecto (DNP) un funcionario superior de la CONABIO, será el responsable de dar seguimiento al proyecto y tendrá la responsabilidad general. Las principales funciones son:

1. Mantendrá a la JP actualizado sobre los avances y los retos del proyecto según sea necesario;
2. Reportará la JP sobre el progreso y los temas a resolverse;
3. Guiará a la UCP, y es responsable de supervisar el trabajo realizado por el equipo de la UCP;
4. Presentará la documentación relevante a la JP para su aprobación; y
5. Informar al Junta de Proyecto del avance de las actividades del proyecto, problemas y posibles soluciones adoptadas y/o recomendaciones sugeridas para la consecución de los objetivos.

La Unidad de Coordinación del Proyecto (UCP). Es la instancia coordinadora y supervisora del proyecto cuyo titular es el/la director/a del proyecto.

El manejo administrativo y coordinación operativa del proyecto estará bajo la UCP. Esta unidad será responsable por las acciones generales del proyecto, tanto de la preparación de los programas anuales de trabajo como de los reportes técnicos y financieros, con el objetivo de procurar que los avances están lográndose de acuerdo a la planificación de metas y puntos claves del proyecto.

La UCP reportará directamente a la Directora Nacional del Proyecto y al PNUD México. La UCP estará compuesta por un Coordinador del Proyecto, un Asistente del Coordinador del Proyecto, un Administrador/Contador, y una Secretaria, todos serán personal de tiempo completo (el salario de los primeros tres se obtendrá de los fondos del proyecto mientras que el salario de la Secretaria se pagará con el co-financiamiento de la CONABIO).

Sus funciones serán:

1. Llevar el día a día la gestión y coordinación del proyecto;
2. Será responsable de las acciones de gestión general del proyecto, tales como la preparación de planes anuales de trabajo consolidados y reportes técnicos y financieros para ser presentados al JP, con el objetivo de asegurar que los avances en las metas y puntos clave del proyecto se logren de acuerdo a lo planeado;
3. La UCP reportará al DNP (Directora Nacional del Proyecto) y al PNUD México;
4. La UCP asegurará la coordinación institucional entre las varias instituciones socias y organizaciones.

Coordinador/a del proyecto. Bajo la supervisión del DNP y del PNUD México es el responsable de asegurar y gestionar en tiempo y forma los insumos técnicos y administrativos para las actividades del proyecto. Las principales funciones son:

1. Integración general y seguimiento de los estudios, investigación y las actividades técnicas del proyecto;
2. Asistir en el seguimiento/gestión de la implementación del proyecto, enlazando directamente con el DNP;
3. Realizar operaciones trimestrales y guiar la implementación diaria;
4. Coordinar las actividades entre los socios responsables e instancias que colaboran con las metas del proyecto y promover la vinculación de los componentes del proyecto;
5. Supervisar el cumplimiento de los planes de trabajo (anuales y trimestrales);
6. Establecer los presupuestos (anuales y trimestrales);

7. Gestionar ante el PNUD los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto;
8. Presentar la documentación técnica y administrativa del proyecto;
9. Presentar los informes técnicos, financieros y de avance (trimestrales, anuales y final);
10. Asegurar la gestión eficaz del sistema contable establecido en el proyecto;
11. Informar a la Junta de Proyecto del avance de las actividades del proyecto, problemas y posibles soluciones adoptadas y/o recomendaciones sugeridas para la consecución de los objetivos;
12. Preparar y presentar un informe de la situación del proyecto en la(s) reunión(es) tripartita(s);
13. Supervisar y asegurar el cumplimiento de las tareas del personal contratado por el PNUD conforme a los criterios de contratación especificados en el Manual de Gestión; y
14. Fungir como secretario técnico de la Junta de Proyecto.
15. Realizar todas las tareas que se indican en los Términos de Referencia que más adelante se incorporan.

Administrador/a del proyecto

Sus principales funciones son:

1. Apoyar a la Coordinación General del proyecto, con las tareas administrativas, financieras, de recursos humanos y materiales del proyecto;
2. Llevar un registro puntual de las aportaciones de recursos al proyecto;
3. Elaborar los reportes del ejercicio presupuestal y las revisiones presupuestales;
4. Elaborar mensualmente el informe de anticipo de fondos;
5. Elaborar mensualmente informes financieros internos;
6. Supervisar la afectación de las líneas presupuestales;
7. Cotejar mensualmente los registros contables de PNUD con la base de datos del proyecto;
8. Dar seguimiento a la realización de los trámites administrativos para llevar a cabo el proceso de contratación del personal y/o empresas;
9. Asegurar que se proporcione información sobre el seguro médico al personal contratado;
10. Tramitar y asegurar la logística para la realización de eventos (transporte, hospedaje, etc.);
11. Revisar la comprobación de gastos realizados por el Proyecto;
12. Mantener actualizados el inventario de equipo y mobiliario así como el archivo del área administrativa; y
13. Apoyar en el seguimiento físico y financiero de los productos programados.

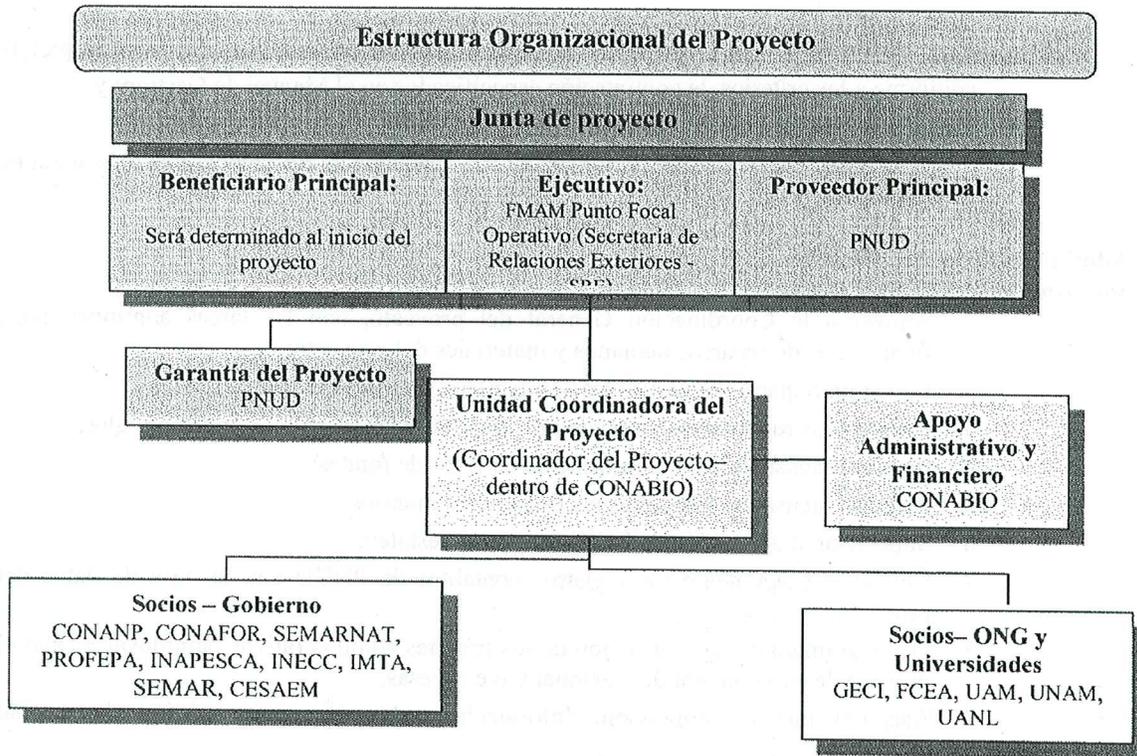
77. Dada la naturaleza de la complejidad de este proyecto, el Comité Científico del Comité de Alto Nivel en Especies Invasoras, que será establecido bajo el Producto (Output) 1.3 de este proyecto, proporcionará apoyo técnico al proyecto, e identificará lecciones aprendidas que puedan ser aplicables a otros proyectos dentro de México y alrededor del mundo. La membresía del Comité Científico será determinada por el Comité de Expertos ya existente durante la fase inicial del proyecto. Entre otros deberes, el Comité Científico se reunirá mínimo una vez al año para discutir el progreso del proyecto y dará orientación para maximizar los esfuerzos del proyecto.

78. Además del personal de la UCP y el personal de varias instituciones que participarán en actividades específicas del proyecto, serán necesarios una serie de contratos de consultorías de corto y

mediano plazo, para implementar algunos de los aspectos técnicos del proyecto. Las compañías contratadas y los consultores realizarán actividades específicas del proyecto bajo la supervisión de la UCP y la CONABIO, en coordinación con socios relevantes para las diferentes actividades. Los términos de referencia se desarrollarán conjuntamente por la UCP y la CONABIO y serán aprobados por la JP de acuerdo con los planes de trabajo aprobados.

79. El siguiente cuadro muestra el organigrama del proyecto, indicando las relaciones entre las principales instituciones involucradas en la implementación del proyecto y los organismos que se establecerán dentro del proyecto.

3.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO



3.3 ARREGLOS ADMINISTRATIVOS PARA LOS RECURSOS DEL GEF

80. Para la administración de los recursos del GEF, el PNUD pondrá a disposición del proyecto su capacidad instalada y una plataforma operativo-financiera que garantice la transparencia y agilidad en el ejercicio de dichos recursos. El presupuesto y el plan de trabajo se especifican en el anexo 1 y 2 de este documento. De existir modificaciones en dicha sección, deberá ponerse a consideración y aprobación de la Junta de Proyecto y solicitarse por escrito al PNUD.

El costo de implementación otorgado directamente por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) al PNUD como agencia de implementación será del 3.5% por ciento, conforme a los lineamientos previstos por el Donante.

Cabe señalar que cualquier servicio que el PNUD proporcione al proyecto se hará en función de sus propios lineamientos y reglamentos internos, tal como lo marca la Guía para la gestión de proyectos de implementación nacional del PNUD-México.

El proyecto será financiado con fondos de Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), por el monto total de \$5,354,545 dólares americanos, mismos que serán depositados en la cuenta bancaria del PNUD.

El proyecto prevé un cofinanciamiento en efectivo y especie por la cantidad estimada de \$26,050,760 dólares americanos, provenientes de diversas fuentes. Estos recursos de cofinanciamiento no se canalizarán a través del PNUD.

Si el pago se efectúa en una moneda distinta del dólar de los Estados Unidos, su valor se determinará aplicando el tipo de cambio operacional de las Naciones Unidas vigente en la fecha de hacerse efectivo dicho pago. Si antes de la total utilización por el PNUD del importe abonado hubiera una variación en el tipo de cambio operacional de las Naciones Unidas, se ajustará en consonancia el valor del saldo de fondos no utilizados. Si, en ese caso, se registrara una pérdida en el valor de dicho saldo de fondos, el PNUD informará al Donante, con miras a determinar si el Donante ha de aportar más financiación. Si no se dispusiera de dicha financiación adicional, el PNUD podrá reducir, suspender o rescindir la asistencia al programa/proyecto.

Por otro lado, las actividades igualmente tendrán que ajustarse a los fondos disponibles en caja; de la misma manera, en caso de que se produjera un déficit por el tipo de cambio, el PNUD tiene la obligación de informárselo al Asociado en la Implementación y al (a los) Socio(s) Responsable(s), a fin de determinar si es necesario que se transfieran fondos adicionales o únicamente se hagan modificaciones al presupuesto.

En el caso de que se presente una suspensión, reducción o rescisión del proyecto, el PNUD reintegrará los fondos recibidos que no hayan sido utilizados, aplicando para ello el tipo de cambio de Naciones Unidas vigente al día de la devolución; en caso de registrarse una pérdida cambiaria, éste déficit será cargado al proyecto.

En caso de que se genere un superávit, la Junta de Proyecto decidirá el destino y los resultados esperados de aquél, realizando los ajustes en el plan de trabajo respectivo.

No se anticipan imprevistos que signifiquen riesgos administrativos para la ejecución del proyecto, debido a que el Junta de Proyecto hará la supervisión y vigilancia del mismo basándose en un diseño adecuado y detallado del plan de trabajo.

3.4 COMPROMISOS DEL PNUD Y DEL GOBIERNO MEXICANO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE APOYO PARA LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS DEL GEF

81. Los servicios de apoyo que se requieran del PNUD se proporcionarán de acuerdo con las condiciones que a continuación se indican:

1. La oficina del PNUD en el país tiene la posibilidad de proporcionar los servicios de apoyo y asistencia necesaria para cubrir los requisitos que se pidan, ya sea para presentar informes o efectuar pagos directos. Al prestar esos servicios, PNUD México velará para que se incremente la capacidad de la institución designada a fin de que pueda asumir esas actividades de manera directa;
2. La oficina del PNUD en el país tiene la facultad de solicitar, a petición de la institución designada, los siguientes servicios de apoyo para las actividades del programa o proyecto:
 - I. Soporte técnico de recursos nacionales e internacionales del Sistema de Naciones Unidas;
 - II. Diseño y planeación estratégica del proyecto;

- III. Administración del proyecto mediante el seguimiento técnico y financiero, con un enfoque basado en resultados;
- IV. Desarrollo de redes de conocimiento internacionales, nacionales y locales basadas en la experiencia del Sistema de Naciones Unidas;
- V. Selección del personal para el proyecto, asistencia para su contratación y sugerencia de candidatos (personas físicas o morales) para las actividades sustantivas y administrativas del proyecto; y
- VI. Adquisición de bienes y servicios, en concordancia con sus procedimientos y políticas.

La adquisición de bienes y servicios, así como la contratación del personal para el proyecto son responsabilidad del Socio en la Implementación, la que para su gestión deberá seguir las políticas, normas y procedimientos del PNUD cuando se usan fondos del GEF para estos fines.

En caso de demandas o controversias relacionadas con la prestación de servicios por parte de la oficina del PNUD en el país, éstas tendrán la aplicación que corresponda según el modelo de asistencia básica de este documento.

La manera y el método como el PNUD México recuperará los gastos que le signifique la prestación de los servicios de apoyo, descritos en la parte correspondiente a los "arreglos administrativos", estarán especificados en el anexo que contiene al presupuesto.

La oficina en México del PNUD informará por escrito sobre los servicios de apoyo prestados y los gastos reembolsados por ese concepto, en conformidad con los acuerdos de la Junta de Proyecto del proyecto.

Si las necesidades de servicios de apoyo cambiasen durante la vigencia del proyecto, tendrá que revisarse el documento de proyecto por acuerdo mutuo del representante residente del PNUD México y la institución de contraparte.

En su rol como Agencia Implementadora (AI) del GEF para este proyecto, el PNUD deberá proporcionar servicios de gestión durante el ciclo del proyecto, de acuerdo a lo definido por el Consejo de la GEF (descrito en el Anexo 5). El Gobierno de México solicitará al PNUD que proporcione servicios directos al proyecto que sean específicos a los insumos del proyecto de acuerdo con sus políticas y conveniencia. Estos servicios y el costo de dichos servicios están especificados en la Carta de Acuerdo del Anexo 6. De acuerdo con los requerimientos del Consejo de la GEF, el costo de estos servicios será parte de la asignación del Costo de la Gestión del Proyecto de la entidad ejecutora, identificada en el presupuesto del proyecto. El PNUD y el Gobierno de México reconocen y acuerdan que estos servicios no son obligatorios y solo serán proporcionados de acuerdo con las políticas de recuperación de costos directos de la PNUD.

3.5 AUDITORÍA

82. La auditoría del proyecto es parte integral de la gestión financiera y administrativa dentro del marco de rendición de cuentas del PNUD. El proyecto será auditado con el objetivo de obtener una seguridad de que los recursos son administrados de acuerdo a los reglamentos financieros, las cláusulas y condiciones del documento de proyecto, plan de trabajo y presupuesto establecido.

El presupuesto del proyecto deberá contemplar los recursos necesarios para efectuar la auditoría. El despacho seleccionado por PNUD México, a través de un proceso de licitación y sometido a una rigurosa evaluación dentro de los principios de transparencia, neutralidad y costo beneficio, se hará cargo de este ejercicio de rendición de cuentas.

Esta auditoría será conducida por un auditor legalmente reconocido o por un auditor comercial comprometido por el Gobierno.

3.6 CONSIDERACIONES ESPECIALES

Las publicaciones, investigaciones y productos (obras) que estén protegidas por propiedad intelectual, que se generen como parte de lo aquí propuesto, serán propiedad conjunta de las partes firmantes de este acuerdo, así como de aquellas instituciones que hayan participado en su creación. Las partes y las instituciones que participen en la creación de una obra protegida por el derecho de autor contarán con plena independencia sin exclusividad, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichos resultados, con la obligación de dar los créditos a los autores y las demás partes que hayan participado, y a lo establecido en los siguientes párrafos del presente punto.

Asimismo, todo el material que se produzca como consecuencia de este proyecto, deberá llevar de manera visible y en tamaño similar los logotipos de la institución productora, de la CONABIO, del GEF y del PNUD, así como citar el título completo del proyecto, dándoles el crédito correspondiente a los autores y organismos de apoyo, en concordancia con la Junta de Proyecto.

Además, todas las publicaciones producidas con recursos del GEF como consecuencia de este documento deberán incluir de manera obligatoria la siguiente inscripción:

Las opiniones, análisis y recomendaciones de política no reflejan necesariamente el punto de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como tampoco de su junta ejecutiva ni de sus estados miembros.

3.7 ANÁLISIS DE RIESGO

83. La tabla correspondiente enuncia algunos de los principales riesgos identificados para el proyecto así como las medidas de mitigación que serán adoptadas para su atención, y se encuentra en el anexo 7.

3.8 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

84. Al ser una red de conocimiento, el PNUD promueve la difusión de aquellas experiencias y lecciones aprendidas de los proyectos, de manera que puedan ser compartidas al interior de los países y con el resto de la comunidad internacional para ayudar a sus pueblos a forjar una vida mejor.

Por ello el PNUD, en coordinación con los socios en la implementación del proyecto, promoverá la sistematización de experiencias y la difusión de los productos que surjan del marco de este proyecto y que pueden beneficiar al diseño e implementación de futuros proyectos, como una actividad transversal al logro de sus resultados. Dichas actividades se contemplan en el plan de trabajo anual del proyecto y se destinará un aproximado de \$10,000 USD del presupuesto total

para este fin, además de buscar las sinergias con las medidas de comunicación y difusión que se instrumenten por los socios como parte del cofinanciamiento.

La comunicación de tales lecciones es una de las contribuciones centrales del proyecto y es un requerimiento para ser entregado al menos cada año. La oficina regional de PNUD/GEF proporcionará un formato y asistencia para categorizar, documentar y reportar las lecciones aprendidas.

De igual forma, los resultados del proyecto serán promovidos y diseminados dentro y fuera de la zona de intervención del proyecto a través de redes y foros. Adicionalmente, el proyecto participará cuando sea apropiado, en redes de UNDP, organizadas para personal que están trabajando en proyecto similares. También el UNDP/GEF puede proveer de plataformas y contactos para divulgar los conocimientos y lecciones aprendidas, así como en foros científicos y reuniones para políticas públicas de medio ambiente.

Como parte de la estrategia de comunicación se contempla un taller de arranque del proyecto con actores clave para dar a conocer los alcances del proyecto y su vinculación con otros programas. Así mismo, cumplida la primera mitad del proyecto, se llevará a cabo una serie de actividades de difusión de los avances conseguidos al momento.

La Junta de Proyecto definirá la estrategia de comunicación y la revisará periódicamente para promover la visibilidad de las lecciones aprendidas y las buenas prácticas empleadas en la ejecución de las actividades del proyecto.

De igual forma, CONABIO con el PNUD y las instancias socias responsables participarán coordinadamente en la promoción de estos resultados aprovechando los espacios de difusión de las Naciones Unidas (como el Día Mundial del Medio Ambiente), eventos naciones relacionados con el proyecto y otros espacios de interés común.

El PNUD seguirá una política de acceso a la información relacionada con el proyecto, respetando aquella información que se considere de carácter confidencial por alguno de los socios en la implementación del proyecto.

Requerimientos de comunicación y visibilidad

Se requiere cumplimiento total con las Directrices de Marca de PNUD las cuales se pueden consultar en <http://intra.PNUD.org/coa/branding.shtml>, y las directrices específicas del uso del logo que pueden ser visitadas en: <http://intra.PNUD.org/branding/useOfLogo.html>. Entre otras cosas, estas directrices describen cuándo y cómo se debe usar el logo del PNUD y cuándo y cómo se deben usar los logos de donadores a los proyectos de PNUD. Para evitar dudas, cuando el uso del logo del PNUD es requerido, debe ser usado al lado del logo del GEF. El logo de GEF se puede encontrar en: http://www.theGEF.org/GEF/GEF_logo y el logo de PNUD en: <http://intra.PNUD.org/coa/branding.shtml>.

También se requiere entera conformidad con las Directrices de Comunicación y Visibilidad del GEF ("Las directrices del GEF"). Las Directrices del GEF se pueden consultar en: http://www.theGEF.org/GEF/sites/theGEF.org/files/documents/C.40.08_Branding_the_GEF%20final_0.pdf. Entre otras cosas, las Directrices de GEF describen cuándo y cómo el logo de GEF

requiere ser utilizado en las publicaciones del proyecto, en vehículos, suministros y otro equipo del proyecto. Las Directrices de GEF también describen otros requerimientos promocionales del GEF en comunicados de prensa, conferencias de prensa, visita de prensa, visitas de oficiales gubernamentales, producciones y otros artículos promocionales.

En casos en los que otras agencias y socios del proyecto hayan dado apoyo mediante cofinanciamiento, las políticas de marca y requerimientos deben ser similarmente aplicados.

3.9 SEGURIDAD PARA EL PERSONAL CONTRATADO POR EL PNUD

85. Es prioridad para el PNUD asegurar el cumplimiento de las condiciones mínimas de seguridad durante la operación del Proyecto. Asimismo, las oficinas en las cuales opere el personal contratado por el PNUD para el Proyecto, deberán de cumplir con los estándares de seguridad establecidos por el Departamento de Seguridad del Sistema de Naciones Unidas en México (UNDSS).

Con el objetivo de familiarizar al personal contratado por el PNUD para el Proyecto con la regulación, procedimientos y los requisitos mínimos de seguridad durante la operación, el UNDSS ofrece dos cursos de capacitación por medios electrónicos: 1) curso en línea sobre seguridad básica y 2) curso de seguridad avanzado en el terreno. (Anexo 1)

De igual manera y con la finalidad de reforzar los protocolos de seguridad al interior del Proyecto, se llevarán a cabo reuniones, talleres y capacitaciones presenciales para el personal del PNUD para el Proyecto. Asimismo, el PNUD ofrece al personal del Proyecto una sesión de inducción sobre medidas de seguridad, Procedimientos Operativos Vigentes (POVS) y un folleto que contiene recomendaciones sobre temas específicos. Es responsabilidad de la Unidad de Coordinación que el personal que trabaje en el Proyecto reciba la información que el PNUD elabora. (Anexo II)

El UNDSS revisará las instalaciones de la contraparte en las que labora el personal del Proyecto y emitirá recomendaciones para asegurar el cumplimiento con las Normas Mínimas Operativas de Seguridad (MOSS por sus siglas en inglés).

El personal reclutado para el Proyecto trabajará en las oficinas de la CONABIO. La seguridad del personal, instalaciones y equipos necesarios para la operación del Proyecto son responsabilidad de la contraparte. El PNUD solicitará al UNDSS aprobar las condiciones de seguridad física de las instalaciones de la CONABIO. Como resultados, el UNDSS en México proporcionará las recomendaciones y, si de ser necesario, la evaluación de las sedes en las que se realizarán eventos del proyecto.

Se compartirán las recomendaciones del UNDSS con la contraparte para garantizar la seguridad del personal. Se espera que las Oficinas del Proyecto cumplan con las normas MOSS y las recomendaciones generadas por el UNDSS.

Si se requiere rentar espacio de oficina fuera de las instalaciones de la CONABIO, el UNDSS deberá verificar y aprobar dichos espacios, de acuerdo con los principios y requisitos de seguridad establecidos por el PNUD (que cumplan con las normas MOSS). Se incluirán las

normas MOSS en los términos de referencia para la renta de oficinas y espacios para talleres y hoteles. Los costos adicionales que puedan generarse deberían salir del proyecto.

Todos los talleres y actividades promovidas por el proyecto se realizarán con seguridad externa, asegurando la seguridad del personal y de los participantes.

La Unidad de Coordinación, otorgará al personal que así lo considere contratado por el Proyecto bajo un Contrato de Servicios, la tarjeta de identificación expedida por el UNDSS que tendrá un costo anual aproximado de 15.00 USD. Las operaciones del resto del personal, serán respaldadas por un Oficio expedido por la contraparte.

Por último, el PNUD circula de manera periódica información sobre las áreas geográficas consideradas de riesgo para el personal del Proyecto. El personal del Proyecto que está destinado a viajar deberá completar el Curso Avanzado sobre Seguridad en Terreno y obtener la autorización de seguridad por parte del UNDSS a través de la Unidad Coordinadora, mediante la captura de la solicitud correspondiente a través de la plataforma TRIP (Travel Request Information Process).

PARTE IV: Marco de Monitoreo y Evaluación

MONITOREO Y REPORTES

86. El monitoreo y evaluación técnica del proyecto se realizará de acuerdo con los procedimientos establecidos por el PNUD y el GEF por el equipo del proyecto y la Oficina de PNUD en el país (PNUD-CO) con el apoyo de UNDO/GEF. El marco lógico del proyecto (Marco de Resultados del Proyecto) en la Sección II, Parte I proporciona indicadores de desempeño e impacto para la implementación del proyecto con sus correspondientes medios de verificación. Éstos conforman la base sobre la que se construirá el sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) del proyecto. La siguiente sección resume los principales componentes del Plan de Monitoreo y Evaluación y los estimados de los costos indicativos relacionados con las actividades de M&E. El Plan de Monitoreo y Evaluación del proyecto será presentado y finalizado en el Reporte Inicial del proyecto seguido por un fino ajuste de indicadores, medios de verificación, y la definición completa de las responsabilidades del personal del proyecto relacionadas con M&E.

87. El proyecto será monitoreado por medio de las siguientes actividades de M&E. El presupuesto de M&E se indica en la tabla más abajo.

4.1 Arranque del proyecto

88. Dentro de los 2 primeros meses de arranque del proyecto se realizará un Taller de Iniciación del proyecto con aquellos participantes que ya tienen roles asignados en la estructura de la organización del proyecto, la oficina de PNUD en el país y con asesores de política técnica regional y del programa, así como otros actores si se considera adecuado/factible. El Taller de Iniciación es crucial para crear un sentido de pertenencia de los resultados del proyecto y para planear el plan de trabajo del primer año.

89. El Taller de Iniciación deberá atender un número de cuestiones clave incluyendo:

- a) Apoyar a todos los socios para lograr un completo entendimiento y crear pertenencia con el proyecto. Detallar los roles, apoyar servicios y responsabilidades complementarias del PNUD Oficina de País (CO) y el personal de la UCR (Unidad Coordinadora Regional) en persona con el equipo del proyecto. Discutir los roles, funciones, y responsabilidades dentro de las estructuras de toma de decisiones del proyecto, incluyendo líneas de reporte y comunicación, y mecanismos de resolución de conflictos. Los Términos de Referencia para el personal del proyecto serán discutidos de nuevo según sea necesario.
- b) Con base en el marco de resultados del proyecto y en la Herramienta de Seguimiento de GEF, si se considera apropiado, finalizar el primer plan de trabajo anual. Revisar y acordar los indicadores, metas y sus medios de verificación, y revisar nuevamente suposiciones y riesgos.
- c) Proporcionar un panorama detallado de requerimientos de reporte, monitoreo y evaluación (M&E). El plan de trabajo de Monitoreo y Evaluación y el presupuesto deben ser acordados y calendarizados.
- d) Discutir procedimientos de reportes financieros y obligaciones, y arreglos para la auditoría anual.
- e) Planear y calendarizar las reuniones del Comité Directivo del Proyecto. Los roles y responsabilidades de toda la estructura organizacional del proyecto deben estar claros y las juntas planeadas. La primera reunión del Comité Directivo del Proyecto se deberá realizar dentro de los primeros 12 meses posteriores al taller de inicio.

El reporte del Taller de Iniciación es un documento clave de referencia y debe ser preparado y compartido con los participantes para formalizar los diferentes acuerdos y planes decididos durante la reunión.

4.2 Reporte trimestral

90. El progreso realizado se monitoreará en la Plataforma de Gestión Mejorada Basada en Resultados, del PNUD. Basado en el análisis de riesgos inicial entregado, el registro de riesgos se deberá actualizar regularmente en ATLAS. Los riesgos se vuelven críticos cuando el impacto y su probabilidad son altos. Cabe notar que para proyectos del GEF-PNUD, todos los riesgos financieros asociados con instrumentos fiscales como fondos rotatorios, esquemas de microfinanciamiento, o capitalización son automáticamente clasificados como críticos, de acuerdo a su naturaleza innovadora (alto impacto e incertidumbre dada a la falta de experiencia, justifica la clasificación como crítica). Con base en la información guardada en ATLAS, se puede generar un Reporte de Progreso del Proyecto (RPP) en el Executive Snapshot. Se pueden utilizar otros registros de ATLAS para monitorear eventos, lecciones aprendidas, etc. El uso de estas funciones es un indicador clave en el Balanced Scorecard (tablero de comando) Ejecutivo del PNUD.

4.3 Reporte anual

91. Informes de Ejecución Anual/Reportes de Implementación del Proyecto (PIRs): Este reporte clave se prepara para monitorear el progreso realizado desde el inicio y en particular para el periodo de reporte anterior (30 junio al 1 de julio). El PIR combina los requerimientos de reporte del PNUD y del GEF.

92. El PIR incluye, pero no es limitativo a, reportes sobre lo siguiente:

- Progreso realizado hacia el objetivo del proyecto y resultados (outcomes) del proyecto –cada uno con indicadores, datos de línea base y objetivos de término del proyecto (acumulativo).
- Productos (Outputs) del proyecto entregados por resultados (outcomes) del proyecto (anual).
- Lecciones aprendidas/buenas prácticas.
- PTA y otros reportes de gasto.

- Manejo de riesgo y adaptativo.
 - ATLAS Reporte trimestral de avance (Quarterly Progress Reports).
- Indicadores a nivel de portafolio (por ejemplo, herramientas de seguimiento del área focal de GEF) que son utilizados por la mayoría de las áreas focales anualmente.

4.4 Monitoreo Periódico mediante visitas de campo

93. El PNUD CO y la UCR del PNUD guiarán visitas a sitios protegidos en las fechas acordadas en el Reporte de Iniciación/Plan Anual de Trabajo para evaluar el progreso de primera mano. En estas visitas también participarán otros miembros del Consejo del Proyecto. Se preparará un Reporte de Visita por la Oficina de País (CO) y la Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP) del PNUD que será circulada a más tardar un mes después de la visita del equipo del proyecto.

4.5 Evaluación de término medio del ciclo del proyecto

94. El proyecto se someterá a una Evaluación de Término Medio independiente a la mitad de su implementación (julio 2016). La Evaluación de Término Medio determinará el progreso obtenido hacia el logro de los resultados (outcomes) e identificará las correcciones necesarias. Se enfocará en la efectividad, eficiencia y puntualidad de la implementación del proyecto; resaltaré los temas que requieran decisiones y acciones; y presentará lecciones iniciales aprendidas del diseño, implementación y manejo. Los resultados de esta evaluación serán incorporados como recomendaciones para una mejor implementación durante el final de la primera mitad del proyecto. La organización, los términos de referencia y los tiempos de la evaluación de término medio, serán decididos después de consultar con las partes del documento del proyecto. Los términos de referencia para esta evaluación de término medio serán preparados por PNUD CO bajo la dirección de la Unidad de la Coordinación Regional y la del PNUD-GEF. La respuesta de la gerencia y la evaluación serán incorporadas a los sistemas corporativos de PNUD, en particular al Centro de Recursos de Evaluación (CRE) de la Oficina de Evaluación de la PNUD. Las Herramientas de Seguimiento relevantes del Área Focal de la GEF, también serán completadas durante el ciclo de evaluación de término Medio.

4.6 Final del Proyecto

95. Tres meses antes de la reunión final del Consejo del Proyecto se realizará una Evaluación Final independiente, que se llevará a cabo de acuerdo a las guías del PNUD y el GEF. La evaluación final se enfocará en la entrega de los resultados del proyecto como fueron planeados en su inicio (y de acuerdo a las correcciones de la evaluación de medio término, si es que hubo correcciones). La evaluación final revisará el impacto y los resultados de sustentabilidad, incluyendo la contribución al desarrollo de capacidades y el logro de beneficios/metam ambientales globales. Los términos de referencia para esta evaluación serán preparados por el PNUD-CO con base en la orientación de la Unidad Regional de Coordinación del PNUD-GEF.

96. La Evaluación Final también deberá incluir recomendaciones para actividades de seguimiento y requiere una respuesta la cual deberá subirse al PIMS y al Centro de Recursos de Evaluación (CRE) de la Oficina de Evaluación del PNUD. Las Herramientas de Seguimiento de Área Focal de GEF también se completarán durante la evaluación final.

97. Durante los tres meses finales, el equipo del proyecto preparará el Reporte Final del Proyecto. Este reporte resumirá los resultados logrados (objetivos, outcomes, insumos), lecciones aprendidas, problemas encontrados y áreas en las que los resultados no han sido alcanzados. Asimismo, incluirá recomendaciones

para los pasos que deberán darse para asegurar la sustentabilidad y replicabilidad de los resultados del proyecto.

4.7 Aprendizajes y conocimientos por compartir

98. Los resultados del proyecto se difundirán dentro y fuera de la zona de intervención del proyecto mediante redes de información y foros existentes. El proyecto identificará y participará, según sea apropiado y relevante, en redes científicas y/o de políticas que puedan beneficiar la implementación del proyecto por medio de lecciones aprendidas. El proyecto identificará, analizará y compartirá las lecciones aprendidas que puedan ser benéficas en el diseño e implementación de proyectos similares a futuro. Finalmente, habrá un flujo de información ida y vuelta entre este proyecto y otros proyectos con un enfoque similar.

4.8 Plan de Trabajo y Presupuesto de M&E

Tabla 7: Actividades, Responsabilidades, Presupuesto y Marco de tiempo de M&E

Tipo de actividad de M&E	Partes Responsables	Presupuesto US\$ Excluyendo el tiempo del personal del proyecto	Marco de Tiempo
Taller de Iniciación y Reporte	Coordinador del Proyecto PNUD CO, PNUD GEF	Costo Indicativo: 8,363	Dentro de los dos primeros meses de inicio del proyecto
Medición de Medios de Verificación de los resultados del proyecto	PNUD GEF RTA/Coordinador del Proyecto supervisarán la contratación de estudios específicos y de instituciones, y delegarán responsabilidades a los miembros relevantes del equipo de trabajo.	A ser finalizado en la Fase y el Taller de Iniciación.	Inicio, mediados y final del proyecto (durante el ciclo de la evaluación) y anualmente si es necesario.
Medidas de Medios de Verificación para el Progreso del Proyecto en <i>productos (outputs) e implementación.</i>	Supervisión del Coordinador del Proyecto. Equipo del proyecto.	A ser determinados como parte de la preparación del Plan de Trabajo Anual.	Anualmente antes del ARR/RIP y de la definición del plan de trabajo anual.
ARR/RIP	Coordinador y equipo del Proyecto PNUD CO PNUD RTA PNUD EEG	Nulo	Anual
Estatus periódico/reportes de progreso.	Coordinador y equipo del Proyecto	Nulo	Trimestral

Tipo de actividad de M&E	Partes Responsables	Presupuesto US\$ <i>Excluyendo el tiempo del personal del proyecto</i>	Marco de Tiempo
Evaluación de medio término	Coordinador y equipo del Proyecto PNUD CO PNUD UCR Consultores externos (ej. equipo de evaluación)	Costo Indicativo: 24,000	A la mitad de la implementación del proyecto.
Evaluación Final	Coordinador y equipo del Proyecto PNUD CO PNUD UCR Consultores Externos (ej. equipo de evaluación).	Costo Indicativo: 32,000	Por lo menos tres meses antes de la finalización de la implementación del proyecto.
Reporte Final del Proyecto	Coordinador y equipo del Proyecto. PNUD CO Consultor local	0	Por lo menos tres meses antes de la terminación del proyecto
Auditoría	PNUD CO Coordinador y equipo del Proyecto.	Costo Indicativo: 12,000	Anual
Visitas a los sitios	PNUD CO PNUD UCR (según sea apropiado). Representantes de Gobierno.	Para proyectos financiados por GEF, correspondientes a viáticos y gastos terminales por dichas visitas.	Anual
Taller de Iniciación y Reporte	Coordinador del Proyecto PNUD CO, PNUD GEF	Costo indicativo: solo costos de impresión, si hay.	Dentro de los dos primeros meses de inicio del proyecto
Medidas de Medios de Verificación de resultados del proyecto	PNUD GEF RTA/ EI Coordinador de Proyecto supervisará la contratación de estudios específicos e instituciones, y delegará responsabilidades a los miembros relevantes del equipo de trabajo.	A ser finalizado en la Fase y el Taller de Iniciación.	Inicio, mediados y final del proyecto (durante el ciclo de la evaluación) y anualmente si es requerido.
Medidas de Medios de Verificación para el Progreso del Proyecto en <i>productos (outputs) e implementación.</i>	Supervisión por el Coordinador del Proyecto. Equipo del Proyecto.	A ser determinados como parte de la preparación del Plan de Trabajo Anual.	Anualmente antes del ARR/RIP y a la definición del plan de trabajo anual.
ARR/RIP	Coordinador y equipo del Proyecto PNUD CO PNUD RTA PNUD EEG	Nulo	Anual

Tipo de actividad de M&E	Partes Responsables	Presupuesto US\$ <i>Excluyendo el tiempo del personal del proyecto</i>	Marco de Tiempo
Estatus periódico/reportes de progreso.	Coordinador y equipo del Proyecto.	Nulo	Trimestral
TOTAL de COSTO indicativo <i>Excluyendo el tiempo del equipo del proyecto y gastos de viáticos del personal de PNUD</i>		US\$76,363	

*Nota: Los costos incluidos en esta tabla son parte y partida del Presupuesto y Plan de Trabajo Total (PPTT) de PNUD en el PRODOC, y no son adicionales al mismo.

PARTE V: Contexto Legal del PNUD

99. Este Documento de Proyecto será el instrumento al que se refiere el artículo I del Acuerdo de la Norma Básica de Asistencia entre el Gobierno de México y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, firmado por las partes el 23 de febrero, 1961. La agencia de implementación del país sede deberá, para el propósito del Acuerdo de la Norma Básica de Asistencia, referirse a la agencia de cooperación del gobierno descrita en dicho Acuerdo.

100. El Representante del PNUD Residente en la Ciudad de México, está autorizado para efectuar por escrito los siguientes tipos de revisión a este Documento de Proyecto, siempre y cuando el/ella haya verificado el acuerdo al mismo que la Unidad PNUD-GEF y se asegure de que los otros signatarios al Documento del proyecto no tengan objeción alguna a los cambios propuestos: (i) Revisión de, o adición a cualquiera de los anexos a este Documento de Proyecto; (ii) Revisiones que no involucren cambios significativos en los objetivos inmediatos, productos (outputs) o actividades del proyecto, pero que hayan sido causados por modificaciones a los insumos ya acordados, o por, incrementos en los precios debido a la inflación; (iii) Revisiones anuales obligatorias que modifiquen los tiempos de entrega de los insumos del proyecto acordados o incremento en los costos de los servicios de los expertos u otros costos debido a la inflación o que tomen en cuenta la flexibilidad de los gastos de la agencia, y; (iv) Inclusión de anexos adicionales y adhesiones solamente como se establece aquí en el Documento de Proyecto.

101. Consistente con el Artículo III del Acuerdo de la Norma Básica de Asistencia, el socio implementador responderá por la seguridad y protección de su personal y propiedad, y de la propiedad del PNUD bajo su custodia. El socio implementador deberá:

- a) Poner en marcha y mantener un plan de seguridad apropiado, tomando en cuenta la situación de seguridad en el país en el que se está realizando el proyecto;
- b) Asumir todos los riesgos y obligaciones relacionados con la seguridad de su personal y bienes, y la total implementación del plan de seguridad.

102. El PNUD se reserva el derecho de verificar si se está implementando dicho plan, y sugerir modificaciones al mismo cuando sea necesario. El no mantener e implementar un plan de seguridad adecuado como es requerido, se considerará como incumplimiento de este acuerdo.

103. El socio implementador estará de acuerdo en asegurarse de que ninguno de los fondos del PNUD que sean recibidos de conformidad con el Documento de Proyecto sean utilizados para dar apoyo a individuos o entidades asociadas con el terrorismo y que los destinatarios de las cantidades proporcionadas por el PNUD de acuerdo a lo descrito aquí no aparezcan en la lista mantenida por el Comité del Consejo de Seguridad establecido en virtud de la resolución 1267 (1999). Dicha lista se puede

consultar en <http://www.un.org/Docs/sc/committees/1267/1267ListEng.htm>. Esta provisión deberá ser incluida en todos los subcontratos o subacuerdos ingresados bajo este Documento de Proyecto.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

PARTE VI: Razonamiento Incremental y Análisis de Costo

BENEFICIOS GLOBALES, NACIONALES Y LOCALES ESPERADOS

6.1 Beneficios Globales

104. México representa una importante reserva global de biodiversidad y sus ecosistemas proporcionan una amplia gama de productos y servicios a la comunidad global (una gran cantidad de las variedades agrícolas tienen sus orígenes en México). México es uno de los 12 países megadiversos en el mundo, con altos porcentajes de especies endémicas, ecosistemas diversos, y viabilidad genética en muchos grupos taxonómicos. La proporción de especies endémicas en México es sobresalientemente alta: 57% en flora, 11% en aves, 30% en mamíferos, 48% en anfibios y 45% en reptiles. México cuenta con una alta biodiversidad y productividad marina; existen 1,616 especies de peces costeros marinos, y los niveles de endemismo se estiman en 20% para el Golfo de California y 15% para el Caribe, el Golfo de Tehuantepec y el norte del Golfo de México. En términos globales, México ocupa el 2º lugar en número de especies de reptiles (804), 3º lugar en mamíferos (535), 5º lugar en anfibios (361) y plantas vasculares (22,232), y el 8º en número de especies aves (1,096) (Llorente-Bousquets y Ocegueda Cruz 2008). México también es notable por su alto nivel de endemismo en cuanto a especies, con aproximadamente 10,000 especies endémicas en el país (Llorente-Bousquets y Ocegueda Cruz 2008). México es un importante centro de domesticación y diversificación de varios cultivos, algunos de importancia global (ver Contexto Ambiental para la lista de algunas de las especies más importantes); se estima que 15% de especies de plantas consumidas en el mundo como alimento tienen sus orígenes en México. Las especies cultivadas en México tienen varios parientes salvajes que pueden, o ya lo hacen, amplificar la alta diversidad genética de cultivares de muchas especies consumidas en todo el mundo, y por ende estas especies representan un recurso de gran importancia en términos de seguridad alimentaria global. Al reducir la introducción y propagación de EEI hacia y dentro de México mediante marcos regulatorios institucionales y capacidades de manejo de EEI, incluyendo el trabajar con actores involucrados en la producción y comercio de especies exóticas y potencialmente invasoras, el proyecto hará una contribución mayor hacia la salvaguarda de la biodiversidad global importante.

105. Además, al establecer sistemas de manejo de EEI para áreas de conservación de alta prioridad (islas y AP continentales), incluyendo la promoción del manejo integrado de EEI en paisajes circundantes a las AP continentales para reducir amenazas de los paisajes productivos circundantes, el proyecto ayudará a sostener la salud y funcionamiento de los ecosistemas naturales que albergan una biodiversidad de importancia global. Las 2,500 islas de México (como islas, cayos y arrecifes) contribuyen significativamente a la riqueza biológica del país. Estas islas juntas cubren un área de 5,127 km² (Comité Asesor Nacional sobre el Territorio Insular Mexicano 2012). A pesar de que esto es solo una pequeña fracción del territorio nacional de México de 1,959,248 km², las islas albergan 8.3% de todas las plantas vasculares y vertebrados terrestres en el país. Asimismo, las islas son el hábitat de más de 350 especies endémicas y subespecies, lo que representa el 3.7% del número total de plantas vasculares endémicas terrestres y vertebrados del país. Las islas de México también son consideradas el 3º sitio mundial más importante para la diversidad de aves marinas y endemismo, y proporcionan importantes sitios de reproducción de tortugas, aves y mamíferos marinos. Las ANP continentales objetivo de este proyecto, que se encuentran en 9 regiones distintas de México y varían de zonas marinas-costeras a desierto, montaña, bosques húmedos y secos, también albergan gran variedad de ecosistemas y altos niveles de biodiversidad y endemismo. Entre los muchos ecosistemas abarcados por estos sitios están: matorral desértico, sabana, chaparral, matorral submontano, pastizales, bosque micrófilo, bosque caducifolio, bosque mixtos de pino-encino, matorral espinoso y vegetación riparia de hoja perenne, bosque de

coníferas y latifoliados, bosque de galería, bosque de encino, matorral caducifolio, bosque de niebla, selva alta y mediana perennifolia, bosque bajo inundable de hoja perenne, dunas costeras, arrecifes rocosos, humedales, estuarios y lagunas costeras, manglares (10-20% del total en México), zonas oceánicas poco profundas y arrecifes de coral. Entre los 9 sitios, hay más de 900 especies de flora y fauna calificadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Categorías de riesgo para especies nativas de flora y fauna silvestre), incluyendo 211 especies endémicas. Más de 600 de estas especies están en la Lista Roja de Especies Amenazadas y en peligro de extinción de la UICN. Aunado a esto, para conservar la biodiversidad mundialmente significativa en estos sitios, el objetivo del proyecto de reducir el impacto de especies invasoras en ecosistemas (por ejemplo, prevenir la degradación de bosques y permitir una reforestación natural) mejorará la resiliencia de esos ecosistemas en relación con el cambio climático y aumentará la capacidad de secuestro de CO₂ mundial.

6.2 Beneficios Nacionales y Locales

106. La sociedad mexicana depende en gran parte de la producción de sistemas naturales (20% de la subsistencia de población depende de la producción de recursos naturales), muchos de los cuales están amenazados por los impactos de especies exóticas invasoras. Sin embargo, los estudios de impactos económicos y sociales de EEI en México son bastante limitados (el proyecto propuesto llevará a cabo estudios de las EEI de alta prioridad), los análisis que se han llevado a cabo indican la extensión en que las EEI pueden impactar el bienestar y la salud humana, y por ende el grado en el que un manejo fortalecido de EEI puede proporcionar beneficios locales y nacionales significativos. Por ejemplo, los sistemas acuáticos, aunque modestos en tamaño, son cruciales para la mayor parte de la actividad económica de la población marginada y, sin embargo, han sido considerablemente impactados por las EEI. Un estudio concluyó que el pez diablo invasor sustituyó especies de peces nativos que eran la principal fuente de ingreso para 12,877 personas en el estado de Tabasco (otras 51,548 personas dependían en algún grado, directa o indirectamente del ingreso de estas especies nativas de peces). Especies invasoras de plantas acuáticas, como el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*), Hydrilla (*Hydrilla verticillata*), Salvinia (*Salvinia* spp), pino salado (*Tamarix ramosissima*) y carrizo gigante (*Arundo donax*), tienen un impacto negativo significativo en el suministro de agua y contribuyen a la acumulación prematura de sedimentos en los depósitos de agua, restricciones en la pesca y actividades recreativas, obstrucción de canales de agua y entradas de agua a instalaciones hidroeléctricas, y una eficiencia reducida de las instalaciones hidráulicas. Las malezas acuáticas también tienen un efecto directo en la salud al proporcionar un hábitat adecuado para el desarrollo de organismos que son vectores de enfermedades serias e incluso mortales como dengue, helmintiasis, filiarasis, encefalitis, malaria y fiebre amarilla, entre otras. La Palomilla del nopal plantea una seria amenaza para los cactus del género *Opuntia* que son la principal fuente de ingreso para 25,000 familias mexicanas (en 2009, aproximadamente 83,000 hectáreas fueron cultivadas con *Opuntia*, produciendo ganancias de \$170 millones USD). Los territorios oceánicos de México son aguas biológicamente productivas de alto valor económico y social, particularmente para los pescadores locales. El Pez león invasor, sin embargo, es una seria amenaza al ecosistema de arrecifes de coral y pesquerías en el Golfo de México y el Caribe. Muchas islas y AP tienen el potencial de generar ingresos por el turismo que pueden beneficiar a la conservación de las comunidades locales, pero la atracción de turistas a estos sitios puede ser considerablemente disminuida por los impactos de EEI. Por ejemplo, el picudo de negro de la palma (*Rhynchophorus palmarum*), y el ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*) atacan al coco y a otras palmas en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an; estas especies de palmas son importantes para el mercado turístico y para la construcción. En el Parque Nacional del Cañón del Sumidero, las manadas de perros ferales residentes dentro del parque representan una amenaza para los visitantes del AP, así como para los residentes de las comunidades locales, además ha habido brotes de rabia en áreas urbanas que rodean el AP. Las EEI también impactan la salud humana al contribuir en la propagación de nuevas enfermedades de parásitos, y el incremento en la exposición de dosis más altas y más frecuentes de pesticidas y otros químicos que son

requeridos para erradicar y controlar las especies invasoras. Al salvaguardar la diversidad biológica, los ecosistemas y sus servicios de las amenazas de las EEI, el proyecto contribuirá considerablemente a los beneficios económicos locales y nacionales.

6.3 Matriz de Costos Incrementales

Beneficios	Línea Base (B)	Alternativa (A)	Incremento (A-B)
Beneficios Globales	Basados en el escenario de negocios-como-de costumbre , las acciones prioritarias identificadas en el SNEI probablemente permanecerían incumplidas, ya que los huecos en la autoridad y la coordinación institucional y recursos limitados, harían la implementación altamente difícil. La voluntad, los mecanismos y los recursos institucionales para involucrarse efectivamente con los sectores productivos que son las vías de introducción clave de EEI permanecerían débiles y la mayor parte del manejo de EEI permanecería enfocado solamente en la protección de recursos económicos con poco interés por la conservación de la biodiversidad. El entendimiento de los impactos potenciales del cambio climático en la dispersión de EEI estará ausente, evitando a los tomadores de decisiones optar por	El proyecto, que cuenta con el financiamiento del GEF, instituciones de gobierno (CONABIO, CONANP, PROFEPA, SEMARNAT, CONAFOR, INECC, IMTA, INAPESCA), ONG (GECI, FCEA), universidades (UAM, UANL, UNAM) y PNUD removerá barreras clave para el fortalecimiento del manejo de EEI que impacta la biodiversidad en los puntos de entrada y distribución así como las áreas prioritarias de conservación (islas, AP continentales) dentro de México. El proyecto GEF reemplazará el enfoque de la línea base por partes con un marco de manejo coordinado y efectivo de EEI para el país. Como un complemento para las inversiones nacionales de la línea base en el desarrollo político y legal de EEI, inspecciones y funciones de cuarentena, y erradicaciones a nivel de sitio, el Gobierno de México está buscando el apoyo de GEF para desarrollar sistemas de manejo mejorados que protejan la biodiversidad de México, de importancia global. En línea con la estrategia de área focal para EEI del GEF, el proyecto implementará un enfoque sistemático para el manejo de EEI, mientras que también abordará EEI en el comercio de peces de ornato, acuicultura, sectores productivos forestales y de vida silvestre, y áreas específicas de alto valor de biodiversidad y amenazadas	El incremento de FFMA fortalecerá el manejo de EEI en los puntos de entrada y de distribución, y áreas prioritarias de conservación, a lo largo de todo México. Esto traerá beneficios para especies de importancia global y ecosistemas nacionales, incluyendo: especies de peces costeras y marinas (1,616), reptiles (804), mamíferos (535), anfibios (361), aves (1,096) y plantas vasculares (22,232), muchas de las cuales están entre las aproximadamente 10,000 especies endémicas identificadas en el país. México también alberga numerosos cultivos que representan un recurso de gran importancia en términos de seguridad alimentaria global. A nivel de sitio, el incremento del GEF ayudará a conservar la biodiversidad en Áreas Protegidas continentales, incluyendo más de 900 especies de flora y fauna clasificadas bajo la NOM-059- SEMARNAT-2010, incluyendo 211 especies endémicas. Más de 600 de estas especies también están listadas en la Lista Roja de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción UICN. El proyecto también ayudará a prevenir la degradación de bosques y permitirá que se lleve a cabo una reforestación natural, adicionando a la capacidad global de secuestro de CO ₂ . En los sitios de las islas, el proyecto ayudará a proteger a 350 especies endémicas y

Beneficios	Línea Base (B)	Alternativa (A)	Incremento (A-B)
	<p>decisiones efectivas de la prevención y el control de EEI a largo plazo. En las islas, el manejo de EEI continuaría con base en el caso-por-caso, sin el establecimiento de prioridades o un enfoque sistemático, y sin una cooperación consistente entre los actores o mecanismos para compartir la información nacional e internacionalmente. Área Protegidas continentales seguirían sin pericia técnica o modelos de manejo de EEI. En la ausencia de este proyecto, la biodiversidad de importancia global en México, incluyendo especies nativa/ endémicas y ecosistemas naturales en islas vulnerables y sitios de AP continentales, seguirían amenazadas por la introducción, establecimiento y propagación de EEI.</p>	<p>gravemente por EEI. Las actividades del proyecto estarán orientadas a maximizar los recursos nacionales limitados para atender los elementos más importantes de la amenaza planteadas por EEI. Como tal, el proyecto pondrá especial énfasis en los sistemas de detección temprana y respuesta rápida, así como en el uso de análisis de riesgo para identificar EEI con los mayores impactos potenciales ambientales y económicos en México, para establecer prioridades claramente acordadas para intervenciones en el manejo de EEI. Este proyecto representa apoyo crítico en un momento crucial, ya que México está haciendo esfuerzos para implementar la nueva Estrategia Nacional de Especies Invasoras (ENEI), para los recursos y la pericia que darán y por el efecto catalítico en traer otros recursos y mayor atención a cuestiones de EEI.</p>	<p>subespecies, representando 3.7% del número total de plantas vasculares terrestres y vertebrados endémicos en el país. El proyecto también producirá beneficios globales al ayudar a México a implementar la Estrategia Nacional de Biodiversidad y sus diferentes planes de acción, permitiendo el cumplimiento de sus obligaciones como parte de la Convención de Biodiversidad Biológica, y al fortalecer la contribución nacional a los objetivos globales de Aichi, específicamente el Objetivo 4 en producción sustentable, Objetivo 6 respecto a especies marinas y acuáticas, Objetivo 7 respecto a agricultura, acuicultura y forestal, Objetivo 9 respecto a especies exóticas invasoras y Objetivo 19 respecto a conocimiento, tecnologías basadas en ciencia relacionadas con la biodiversidad.</p>
<p>Beneficios Nacionales y locales</p>	<p>Basados en el escenario de negocios-como-de costumbre, los esfuerzos para guiar el desarrollo de los sectores productivos específicos (acuicultura, comercio de peces de ornato, productos forestales y vida silvestre) en la prevención,</p>	<p>El proyecto involucrará a varios actores en los procesos de planeación e implementación de manejo de EEI. Estos actores incluirán asociaciones, empresas y productores individuales en el comercio de peces de ornato, acuicultura, sectores productivos forestales y de vida silvestre, incluyendo importadores, comerciantes, productores, y distribuidores, quienes se involucrarán en el desarrollo de</p>	<p>Se espera que el proyecto brinde beneficios nacionales y locales al apoyar el manejo de EEI más efectivo del comercio de peces de ornato, acuicultura, sectores productivos forestales y de vida silvestre, así como el fortalecimiento del manejo de EEI para las operaciones del sector productivo específico dentro y alrededor de áreas de conservación de alta prioridad (islas y AP continentales), todos</p>

Beneficios	Línea Base (B)	Alternativa (A)	Incremento (A-B)
	<p>inspección, cuarentena y respuesta a la introducción y propagación de EEI serán obstaculizados por la falta de una clara reglamentación, herramientas y procesos técnicos insuficientes, escasa comprensión de los impactos económicos de EEI específicos y de los costos por las diferentes opciones de manejo de EEI, y la falta de asociaciones entre las autoridades regulatorias y asociaciones empresariales y empresas. Como resultado, el enfoque de actores privados y gubernamentales permanecerán con beneficios económicos de corto plazo, y la importación, producción y distribución de EEI en estos sectores seguirán sin sopesar los costos y beneficios de varias actividades. Bajo este escenario, el desarrollo económico será frecuentemente insostenible e incurrirá en costos de oportunidad para México, dañando/destruyendo funciones y valores de los ecosistemas naturales. Con el tiempo, esto representará una</p>	<p>prevención mejorada y medidas de control para EEI relevantes para sus actividades productivas. Otros actores relevantes serán los encargados de las operaciones de estos sectores, así como la agricultura y productores de ganado y otros residentes locales de las AP continentales seleccionadas, a quienes se les dará capacitación e información respecto a estrategias (medidas de bioseguridad; reemplazo de especies exóticas por especies nativas) para el manejo mejorado de EEI en sus operaciones y prácticas, así como orientación respecto al reglamento y restricciones relevantes para sus actividades. Los actores en los sitios de las islas, incluyendo residentes locales así como pescadores y operadores turísticos, serán integrados al desarrollo e implementación de los Planes de Bioseguridad, así como la implementación de varios programas de control, erradicación y monitoreo de EEI. En todas estas actividades a nivel nacional y local, actores pertinentes tendrán la oportunidad de participar en la planeación, en el establecimiento de prioridades y manejo de EEI, para que las acciones del manejo de las EEI balanceen las necesidades de estos grupos y la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de ecosistema; objetivos del proyecto.</p>	<p>los cuales son responsables por las diferentes vías de introducción y procesos que contribuyen a la introducción y propagación de EEI en México. Al reducir el impacto de estos sectores, mediante procesos mejorados de bioseguridad, reglamentos fortalecidos, sustitución de especies exóticas por especies nativas, etc., el proyecto reducirá o eliminará los impactos de EEI que afectan el bienestar económico y social de los ciudadanos de México. Por ejemplo, ecosistemas acuáticos son altamente impactados por EEI; el pez gato invasor ha desplazado a especies de peces nativos de las cuales dependen las comunidades; y especies de plantas invasoras tienen un impacto negativo en el suministro de agua, y contribuyen en la acumulación prematura de sedimentos en presas y obstrucción de canales de agua y entradas de agua a instalaciones hidrológicas, etc., mientras que también proveen de un hábitat adecuado para vectores de enfermedades como el dengue, helmintiasis, filiarasis, encefalitis, malaria y fiebre amarilla. Otras EEI, como la palomilla del nopal y el pez león, representan una amenaza directa al bienestar de numerosos granjeros y pescadores, respectivamente. Al salvaguardar la biodiversidad biológica y los ecosistemas y sus servicios de éstas y otras amenazas de EEI, el proyecto adicionará considerables beneficios económicos nacionales y locales.</p>

Beneficios	Línea Base (B)	Alternativa (A)	Incremento (A-B)
	pérdida para la economía nacional como para los actores.		

6.4 Rentabilidad/Costo-eficiencia

107. La estrategia del proyecto propuesta representa un enfoque rentable para reducir el impacto de especies exóticas invasoras en la biodiversidad y los ecosistemas generando así beneficios ambientales globales. México ya tiene un marco regulatorio e institucional efectivo y capacidades para controlar las EEI que representan una amenaza para la producción económica y para la salud humana, que constituye una base sólida sobre la que el proyecto pueda crecer. Por ejemplo, hoy en día, México tiene un sistema de inspección fitosanitaria extenso, guiado por SENASICA, con presencia en todos los aeropuertos, puertos y fronteras como puertos de entrada al continente desde otros países. Además, México tiene un sistema robusto de inspección y prevención de EEI para productos forestales y productos de vida silvestre, en el que PROFEPA es responsable por la inspección de bienes en los puntos de entrada, SEMARNAT es responsable por los análisis de laboratorio de las muestras de cualquier producto sospechoso, y CONAFOR monitorea las plagas forestales en campo y en puntos de distribución y almacenamiento. Por lo tanto en lugar de intentar establecer una serie de instituciones, personal e instalaciones nuevas para el manejo de EEI que ocasionan impactos en la biodiversidad, el proyecto trabajará con colegas nacionales para revisar los mandatos, protocolos, y capacidades para permitir la expansión del marco de trabajo de manejo existente para EEI de modo que incluyan a las EEI que amenazan a la biodiversidad.

108. Además de incrementar las estructuras y capacidades existentes, varios elementos del proyecto fueron diseñados para atender y promover específicamente enfoques rentables y eficientes en el manejo de EEI. Al uniformar las regulaciones y estandarizar los protocolos y mecanismos sobre el manejo de EEI que amenazan a la biodiversidad entre las diferentes instituciones, incluyendo detección temprana, monitoreo y la lista negra, el proyecto mejorará la eficiencia de las actividades de prevención y control de las EEI.

Además, el proyecto desarrollará varias herramientas para apoyar una más amplia participación y compartir de manera costo-efectiva, la información de la extensión, localización, y manejo óptimo de las estrategias del manejo de especies exóticas invasoras en México, incluyendo una Red de Expertos en EEI que permitirá a los gerentes de recursos e inspectores acceder rápidamente y de manera efectiva a los expertos y a la información; y una aplicación móvil y herramienta en línea en la que el público en general pueda subir fotos e información de avistamientos de EEI, que ayudarán a CONABIO a incrementar su capacidad de recolectar y analizar los datos generados y compartirlos con las agencias de manejo correspondientes. Ambas herramientas, que estarán ligadas con la página web de EEI, facilitarán el intercambio de información, de manera amplia y a tiempo, entre los expertos nacionales de EEI permitiendo un fácil acceso y de modo más eficiente para los actores institucionales y sectoriales, y con un enfoque costo efectivo para el manejo de EEI. El proyecto utilizará los análisis de riesgo para la identificación de EEI con los mayores impactos ambientales y económicos, así como el establecimiento de coeficientes de costo para las estrategias de manejo (prevención, DTRR, control, erradicación, etc.) de las diferentes EEI, basado en actividades de campo desarrolladas e implementadas en el proyecto. Estas estimaciones de las EEI más dañinas, y las técnicas más costo-efectivas para atenderlas, permitirán a los tomadores de decisiones identificar y seleccionar las estrategias de manejo de EEI de manera más

eficiente en cuanto a costo, ayudando a guiar políticas futuras y establecer las bases prioritarias para la Estrategia Nacional sobre Especie Invasoras, así como un sistema de áreas nacionales protegidas y el trabajo de planeación del Comité Asesor Nacional sobre el Territorio Insular Mexicano 2012.

109. El proyecto establecerá y fortalecerá los mecanismos de la coordinación de mecanismos que optimizarán las actividades de las instituciones existentes en el manejo de EEI, tales como el Comité de Alto Nivel de EEI. Entre otras actividades, el comité buscará la integración y armonización de las actividades de aquellas instituciones responsables de atender los impactos de EEI en la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistemas, y aquellas responsables por la implementación de medidas fitosanitarias y zoonosanitarias para atender EEI que impactan las actividades productivas y la salud humana, para que intercambien información, coordinen las inspecciones y las actividades de cuarentena, y eviten la duplicidad de responsabilidades. El comité también trabajará para establecer la coordinación del presupuesto entre sectores para asegurar las inversiones coherentes y las acciones para atender las amenazas de manera costo-eficiente, al identificar vacíos críticos en las intervenciones de manejo de EEI que no están siendo implementadas por falta de financiamiento (o posiblemente áreas de financiamiento duplicado), para elegir los enfoques de mayor costo eficiencia para atender los huecos, y después coordinar el gasto y las intervenciones de varias instituciones y organizaciones participantes para implementar aquellos enfoques de manejo de EEI.

110. Las pruebas de campo de las estrategias de manejo de EEI se llevarán a cabo en los sitios de las ANP insulares y continentales en donde ya existan experiencias previas de manejo de EEI a partir de las cuales se pueden construir nuevas actividades y donde los socios (CONANP y GECCI) tienen recursos en campo y experiencia probada en el manejo de EEI. En estos sitios, el proyecto implementará los primeros sistemas integrados de manejo de EEI en áreas de conservación de alta prioridad, que permitirá a los encargados, seleccionar y desplegar las acciones relevantes y rentables para el manejo de EEI a largo plazo, basadas en el conocimiento y establecimiento de prioridades mejoradas y actividades de planeación.

Hasta hoy, el manejo de EEI en áreas de conservación de alta prioridad se ha enfocado principalmente en el control, erradicación y medidas de monitoreo; estas actividades son generalmente costosas, y en ausencia de medidas efectivas de bioseguridad, requieren ser llevadas a cabo indefinidamente (control) y/o repetidas periódicamente (erradicación). En contraste, el principal énfasis del financiamiento del GEF en campo será para prevenir la entrada y propagación de EEI a las áreas de conservación de alta prioridad mediante sistemas de prevención y detección temprana y respuesta rápida para prevenir los impactos de EEI desde la fuente y por ende evitar el alto costo de los esfuerzos de control y erradicación.

Asimismo, el proyecto llevará a cabo esfuerzos de difusión y educación dirigidos a los habitantes locales para elevar el nivel de concientización en temas de EEI y para aumentar la participación de residentes locales en actividades de prevención y de control de EEI, incluyendo el trabajo con OSC, comunidades e investigadores locales para establecer una brigada de monitoreo voluntaria participativa de EEI de alta prioridad. Mientras que haya inversión para el control y la erradicación (<15% de los fondos del GEF, casi todo para control) en los sitios del proyecto, estas actividades se llevan a cabo principalmente en situaciones en las que el control y la erradicación puedan generar beneficios significativos en la biodiversidad global a un costo relativamente bajo y con alta probabilidad de éxito.

111. Al seleccionar entre diferentes opciones de manejo de EEI para los diferentes sitios insulares, GECCI utilizó un sistema de apoyo de toma de decisiones que ha desarrollado para priorizar las actividades y metas para la conservación de las islas en todo México. Entre otros factores, este sistema de apoyo para la toma de decisiones, considera temas de rentabilidad de erradicación vs. un control continuo (cuando es posible) vs. el riesgo de reinvasión a largo plazo. Se realizarán actividades de erradicación por medio de este proyecto en situaciones en las que la erradicación es la opción técnicamente más factible y costo

efectiva para proteger sustentablemente la biodiversidad insular de las amenazas de EEI. Por ejemplo, en islas más pequeñas y remotas, la erradicación de mamíferos invasores como los gatos no solo es factible, sino que también es menos costosa que los esfuerzos constantes de control, y ofrece grandes beneficios para la biodiversidad de la isla a largo plazo (particularmente cuando es combinado con medidas efectivas de bioseguridad).

Además, la experiencia en México y en el mundo muestra que el control de roedores no es posible, mientras que un control continuo de gatos ferales es mucho más caro que la erradicación. Vale la pena hacer notar que el porcentaje del costo de eliminar EEI en las islas mexicanas (USD 90/ha) es considerado un buen retorno en la inversión para la conservación de BD en comparación con otras experiencias en otras partes del mundo; México ha invertido una cantidad considerable en el control y erradicación en las islas durante las últimas décadas y ha desarrollado técnicas efectivas y capacidades que han bajado los costos de estas medidas con el tiempo. Sin embargo, el diseño del proyecto reconoce que los programas de control y erradicación de EEI no son siempre efectivos en cuanto a costo, ya que tratan los efectos en lugar de las causas de invasión. Esto no previene invasiones futuras y genera preguntas respecto a la sustentabilidad y el financiamiento. Por esta razón, las actividades de control y erradicación están a la par con el establecimiento de sistemas de bioseguridad, que no solo protegerán la biodiversidad, sino que también asegurarán que las inversiones de control y erradicación tengan las tasas más altas en el retorno de inversión.