

GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Reporte 7
30.Junio.2018

Mexico City Airport Trust **Reporte de Bono Verde** **del NAICM**

Publicación: 31 de julio de 2018



NAICM
AIRPORT PROGRAM
PARSONS PROJECT MANAGEMENT OFFICE

1. Introducción

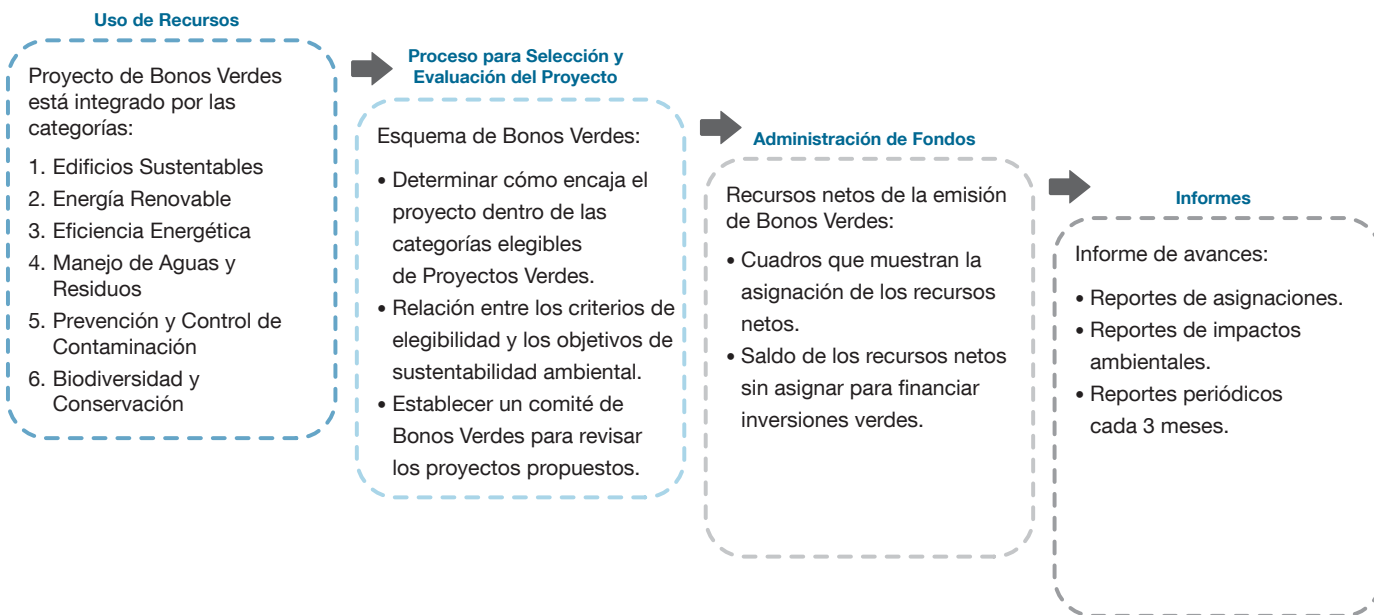
Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (GACM), es responsable de la preparación y presentación del marco de referencia fechado el 6 de septiembre de 2016, el cual cubrirá la emisión de los Bonos Verdes del Mexico City Airport Trust.

Por cada Bono Verde emitido por el Mexico City Airport Trust, GACM afirma que utilizará los criterios de elegibilidad, procesos y políticas sobre el uso de los recursos para (i) evaluación y selección de proyectos (ii) manejo de los fondos (iii) reportes y (iv) validación externa, tal y como se establece en el marco de referencia de Bonos Verdes del NAICM como se muestra en la Figura 1.

Este reporte presenta un panorama de los trabajos verdes que se realizan actualmente para el desarrollo del Aeropuerto, prestando particular atención a los elementos del diseño actual, la construcción inicial y actividades de preparación del sitio.

El reporte será actualizado trimestralmente para informar sobre las actividades específicas que hayan ocurrido durante el periodo correspondiente al reporte y para mostrar el avance de los indicadores de desempeño.

Figura 1 - Marco de Referencia Bono Verde del NAICM



2. Categorías Elegibles para Bonos Verdes

Las categorías de elegibilidad están centradas en la planeación, diseño y construcción del proyecto NAICM de acuerdo a las mejores prácticas de edificios verdes y estándares ambientales.

Fueron seleccionadas seis categorías para describir las diferentes áreas de sustentabilidad enfocadas a los alcances del proyecto, estas se encuentran descritas a continuación:

- **Categorías de Elegibilidad**

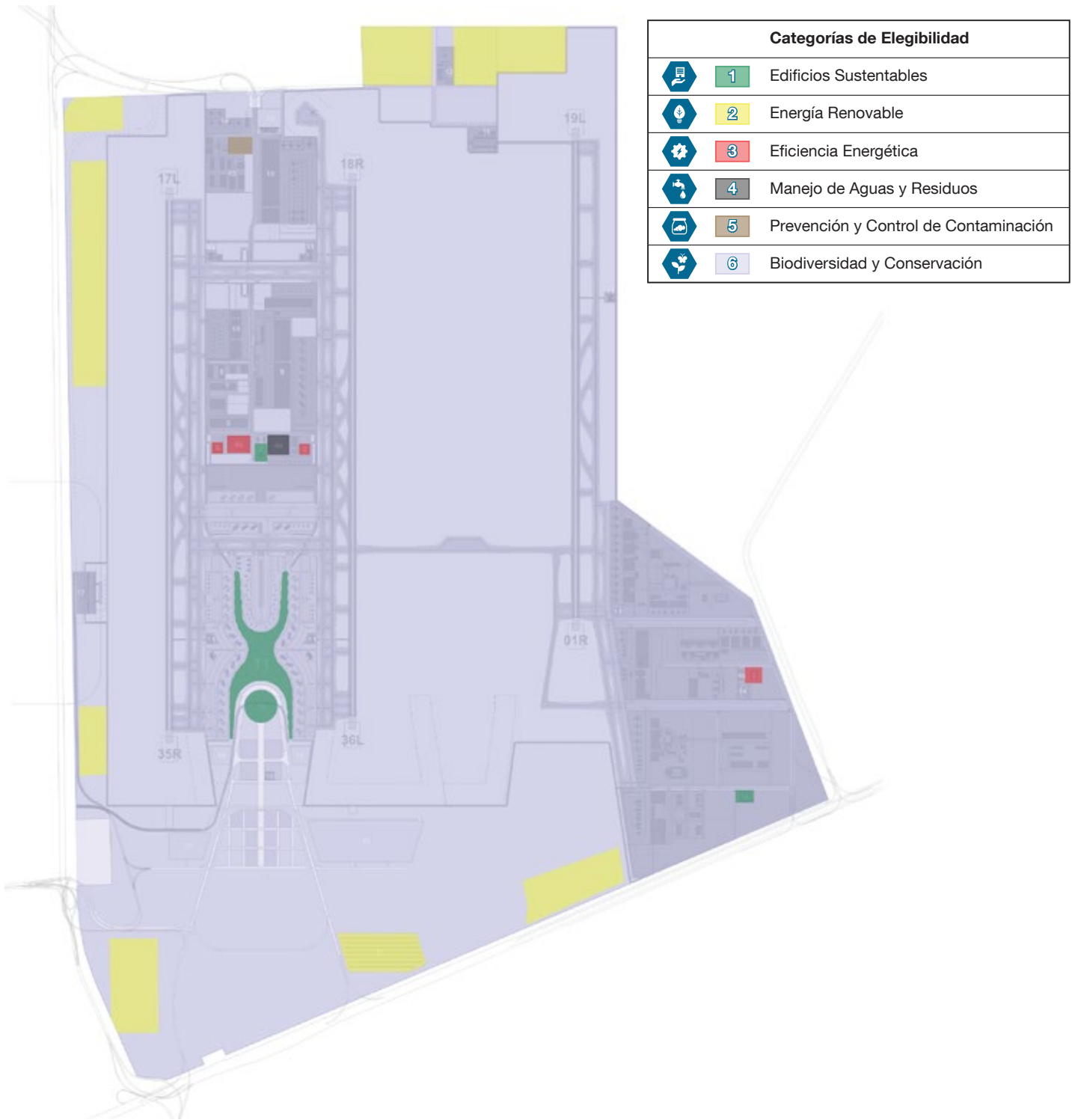
1. Edificios Sustentables
2. Energía Renovable
3. Eficiencia Energética
4. Manejo de Aguas y Residuos
5. Prevención y Control de Contaminación
6. Biodiversidad y Conservación



El proyecto se basará en los criterios y estrategias para el cumplimiento del sistema de calificación de Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental versión 4 (LEED v4 por sus siglas en inglés). Este sistema de valuación busca mejorar los diseños arquitectónicos e ingenieriles así como los procesos constructivos para reducir los daños al ambiente causados por el edificio y sus ocupantes, mejorar la calidad del ambiente interior y minimizar los impactos a los ecosistemas. Cuatro de los edificios del aeropuerto están siendo diseñados y construidos para cumplir los requerimientos LEED, en particular los 743,000 m² del Edificio Terminal de Pasajeros.

El Proyecto elaboró una *Manifestación de Impacto Ambiental Regional (MIA-R)*, la cual es requerida para todo nuevo proyecto de gran tamaño de acuerdo con los requerimientos de la SEMARNAT (*Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales*). La MIA es un instrumento de política ambiental en el cual se presenta toda la información relevante a las condiciones medioambientales del sitio, con el análisis y descripción de los trabajos y actividades que podrían afectar el equilibrio ecológico y ambiental.

Figura 2 - El polígono del sitio muestra las ubicaciones de los elementos principales elementos del programa por categoría.



2.1. Descripción de las Categorías

Cada contrato deberá cumplir con al menos uno de los siguientes criterios de elegibilidad:

1. Edificios Sustentables:

Cualquier contrato para edificios nuevos o existentes;

- (i) que haya recibido, o espere recibir en base a su diseño, construcción y planes de operación, la certificación por parte de un tercero, que verifique los estándares verdes de construcción como LEED (plata o superior), o un esquema de valuación equivalente;
- (ii) que haya logrado, basado en la evaluación de un tercero, una reducción en el consumo de energía de al menos 15%, en relación a los estándares y estudios de referencia de la industria, como ASHRAE 90.1 o equivalente.

2. Energía Renovable:

Desarrollo, construcción, instalación, operación y mejoras de;

- (i) equipo o instalaciones totalmente dedicados a la generación de energía renovable; o
- (ii) infraestructura dedicada en su totalidad a la transmisión de energía proveniente de fuentes renovables.

Los contratos deberán cumplir las definiciones de energía renovable, esbozadas en la Ley de Transición Energética, y podrán incluir energía eólica, solar, de mareas, geotérmica, biomasa, y proyectos hidroeléctricos de las corrientes de los ríos.

3. Eficiencia Energética:

Desarrollo, construcción, instalación, operación y mejoras de cualquier proyecto (producto o tecnología), que reduzca el consumo de energía o mejore la eficiencia de los recursos en la gestión y operación del aeropuerto, incluyendo pero no limitado a;

- (i) proyectos que permitan el monitoreo y modelaje del desempeño energético, tales como el diseño e instalación de controles digitales, sensores o sistemas de información de edificios; o
- (ii) proyectos que optimicen la cantidad y temporalidad del consumo energético, y minimicen los picos de carga, como son el diseño e instalación de sistemas para medición, eliminación de picos de carga o alternar combustibles; o
- (iii) proyectos que involucren la instalación, mantenimiento o reemplazo de equipos para calefacción eficiente, ventilación, aire acondicionado, refrigeración, iluminación y electricidad.

4. Manejo de Aguas y Residuos:

Desarrollo, construcción, instalación, operación y mejoras de cualquier proyecto (producto o tecnología) que reduzca el consumo de agua o mejore la eficiencia de los recursos en la gestión y operación del aeropuerto, incluyendo pero no limitado a;

- (i) instalaciones nuevas o existentes que sean usadas para recolectar, tratar, reciclar o reusar el agua, agua de lluvia o aguas residuales;
- (ii) infraestructura para la prevención y protección de inundaciones, manejo de aguas pluviales como humedales, bermas de retención, embalses, lagunas, sistemas de drenaje, túneles y canales.

5. Prevención y Control de Contaminación:

Desarrollo, construcción, instalación, operación y mejoras de cualquier proyecto (producto o tecnología) que reduzca y maneje los residuos generados en la gestión y operación del aeropuerto, incluyendo pero no limitado a;

- (i) instalaciones nuevas o existente, sistemas y equipo que sean usados para recolectar, tratar, reusar o reciclar desechos sólidos, residuos peligrosos o suelo contaminado; o
- (ii) instalaciones nuevas o existentes, sistemas y equipo que se utilicen para evitar el depósito de residuos en tiraderos y reducir las emisiones por transporte de residuos.







6. Biodiversidad y Conservación:

Cualquier proyecto para;

- (i) reforestación y restauración ecológica; o
- (ii) creación y protección de bosques y humedales; o
- (iii) monitoreo y mitigación de impactos adversos en la flora y fauna, tales como impactos potenciales por la contaminación del ruido y la construcción.

3. Resumen de Utilización de Fondos

Descripción	Monto
Recursos Netos recibidos de Bonos Verdes	\$5,764,394,697

Resumen del Importe Total Gastado por Categoría (USD)						
Categoría	1	2	3	4	5	6
USD	 Edificios Sustentables	 Energía Renovable	 Eficiencia Energética	 Manejo de Agua y Residuos	 Prevención y Control de Contaminación	 Biodiversidad y Conservación
Desembolsos	\$705,976,037.81	\$420,133.53	\$13,264.49	\$19,753,716.15	\$47,153,312.39	\$28,539,895.29
Total	\$801,856,359.66					

Descripción	Monto
Saldo por Aplicar del Bono Verde	\$4,962,538,337.34

Nota: Los valores son mostrados en dólares. El tipo de cambio usado de pesos a dólares es el tipo de cambio aplicable en el momento por cada monto pagado.

4. Caso de Estudio: Cuidado y Protección de la Biodiversidad del NAICM

4.1. Introducción

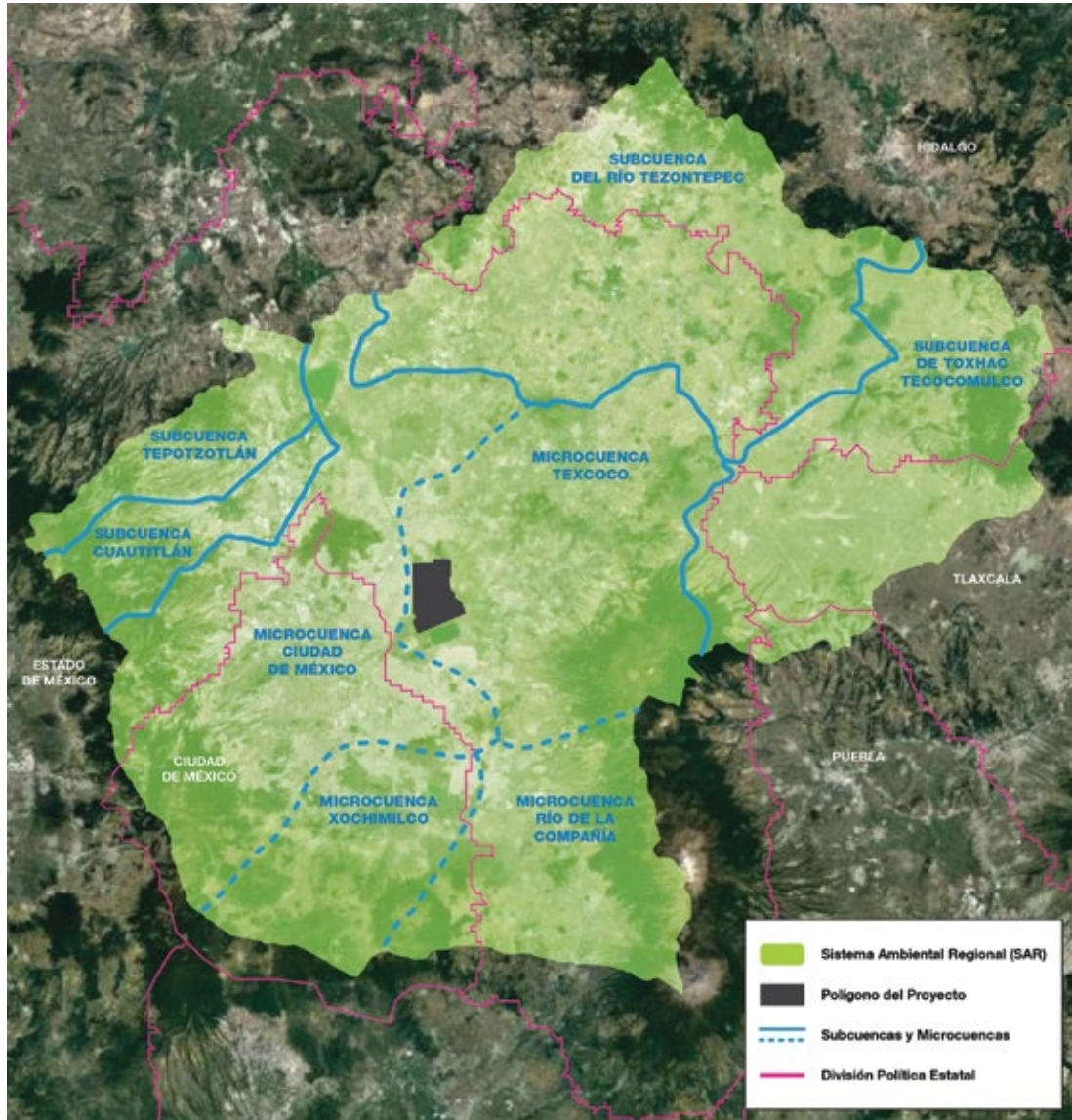
Las actividades de manejo y protección de los recursos naturales dentro del polígono del NAICM y en las zonas circundantes, son parte de los compromisos del Proyecto con la normatividad ambiental. Estos compromisos buscan mitigar los efectos asociados con la construcción y operación del Aeropuerto, e implementar estrategias ambientales enfocadas en conservar los recursos y minimizar los impactos ambientales. Estas estrategias fueron definidas por la Manifestación de Impacto Ambiental Regional del NAICM (MIA-R), a través de distintas condicionantes y medidas de mitigación aplicables en las fases del Proyecto. El objetivo de este reporte es presentar el estatus del cumplimiento de una de las Condicionantes, que atiende el marco de regulación ambiental a través de los Programas de Rescate de Flora y Fauna. En este caso de estudio se describen las actividades vinculadas con la categoría de elegibilidad de Bono Verde referida a la 6) Biodiversidad y conservación.

4.2. Contexto del Paisaje del NAICM

Las características ambientales de la región en la que se sitúa el Proyecto y las actividades antropogénicas han determinado la composición del ecosistema encontrado en el Polígono. Los principales impactos humanos encontrados dentro y en los alrededores del polígono se asocian con: deforestación, sistemas de producción agrícola extensiva e intensiva, desecación, contaminación, sedimentación, desarrollo industrial y urbanístico. Mientras que los disturbios naturales se presentan principalmente en daños por inundaciones y sequías.

El análisis de la vegetación y la fauna terrestre se realizó a partir de la delimitación del Área de Influencia del Proyecto, también conocida como Sistema Ambiental Regional (SAR). El área del SAR cubre el Polígono del Proyecto y se extiende a través del área de la Cuenca de México, cuatro subcuencas y cuatro microcuencas, entre ellas las de Texcoco en la que se localiza la Zona Federal del Ex Lago de Texcoco. (ver figura 3).

Figura 3 - Cuencas y Microcuencas



4.2.1. Antecedentes

Desde el siglo XVI el antiguo Lago de Texcoco fue aislado físicamente por las obras de ingeniería prehispánicas, y en el periodo de la conquista se construyó un sistema de desagüe para controlar las inundaciones en las regiones de Ecatepec, Huehuetoca y Nochistongo. Posteriormente se realizaron varias obras hidráulicas para el control de corrientes del poniente de la Ciudad de México y desaguar a los ríos Tlalnepantla y Los Remedios, así como la instalación de plantas de bombeo para elevar las aguas al nivel del Gran Canal y ampliar la Red de Colectores. La intervención en distintos periodos contribuyó a la desecación del lago, la deforestación y el aumento en la salinidad del suelo, impactando el equilibrio ecológico e hidráulico de la zona del Ex Lago de Texcoco.

La desecación de la zona lacustre del lago influyó en la modificación del ecosistema y de las características climáticas. Esta alteración del paisaje provocó gran cantidad de tolvaneras durante las épocas de sequía, que afectó la salud de la población de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Para resolver este problema se propusieron distintos estudios y proyectos durante la década de los sesentas del siglo pasado, y las autoridades comenzaron a introducir vegetación con el propósito de minimizar los impactos y mejorar la calidad del hábitat.

El polígono del Proyecto fue sometido a un programa de plantación intensivo que después de 30 años logró el establecimiento de pastizal halófilo. Las tres especies introducidas de pastizal halófilo que sobrevivieron son *Distichlis spicata*, *Sporobolus pyramidatus* (liendrilla o cola de zorro) y *Paspalum virgatum* (cebadilla). También lograron adaptarse especies arbóreas en estos suelos de muy alta salinidad, especialmente *Tamarix chinensis* y *Tamarix aphylla* (especies nativas de Asia y China). Las dos especies tamarix propuestas en los programas de plantación fueron las más exitosas. Su capacidad de adaptación al suelo salobre permitió minimizar los impactos provocados por las tolvaneras y cumplir la función ambiental en la generación de nichos para otras especies de flora y fauna.

4.2.2. Características de la Flora

El análisis de las comunidades vegetales se realizó a partir de la delimitación del Área de Influencia del Proyecto, también conocida como Sistema Ambiental Regional (SAR). Las características hidrológicas, geológicas y topográficas de la microcuenca de Texcoco que forma parte del SAR, dan origen a suelos salinos que permiten el establecimiento de hábitats con altos contenidos de sales y los respectivos organismos que ahí se alojan denominadas halófilas. Entre las comunidades halófilas predominan las rizomatosas y las plantas herbáceas suculentas.

Dentro del polígono del NAICM se identificaron 42 áreas con pastizal halófilo consolidado catalogadas en el Inventario Nacional Forestal. El pastizal halófilo es la vegetación mejor distribuida en el polígono del proyecto por su gran tolerancia a la salinidad de los suelos y a las frecuentes inundaciones. Actualmente la vegetación se integra por cinco especies dominantes: *Tamarix chinensis* y *Tamarix aphylla* que forman parte del estrato arbóreo y arbustivo y *Distichlis spicata*, *Eragrostis obtusiflora* y *Hordeum jubatum*, que clasifican en las grandes extensiones de pastizal halófilo. La sobrevivencia y propagación de la vegetación ha permitido el establecimiento de distintas especies de fauna, dando origen a nuevos ecosistemas locales.

4.2.3. Características de la Fauna

El SAR cuenta con 208 especies de fauna terrestre, 9 especies son endémicas, 6 están catalogadas como especies sujetas a Protección Especial, 12 como especies amenazadas, una especie en Peligro de Extinción y una especie Probablemente Extinta en el medio silvestre. La identificación de la fauna se hizo con base en las ecorregiones biogeográficas que integran el SAR.

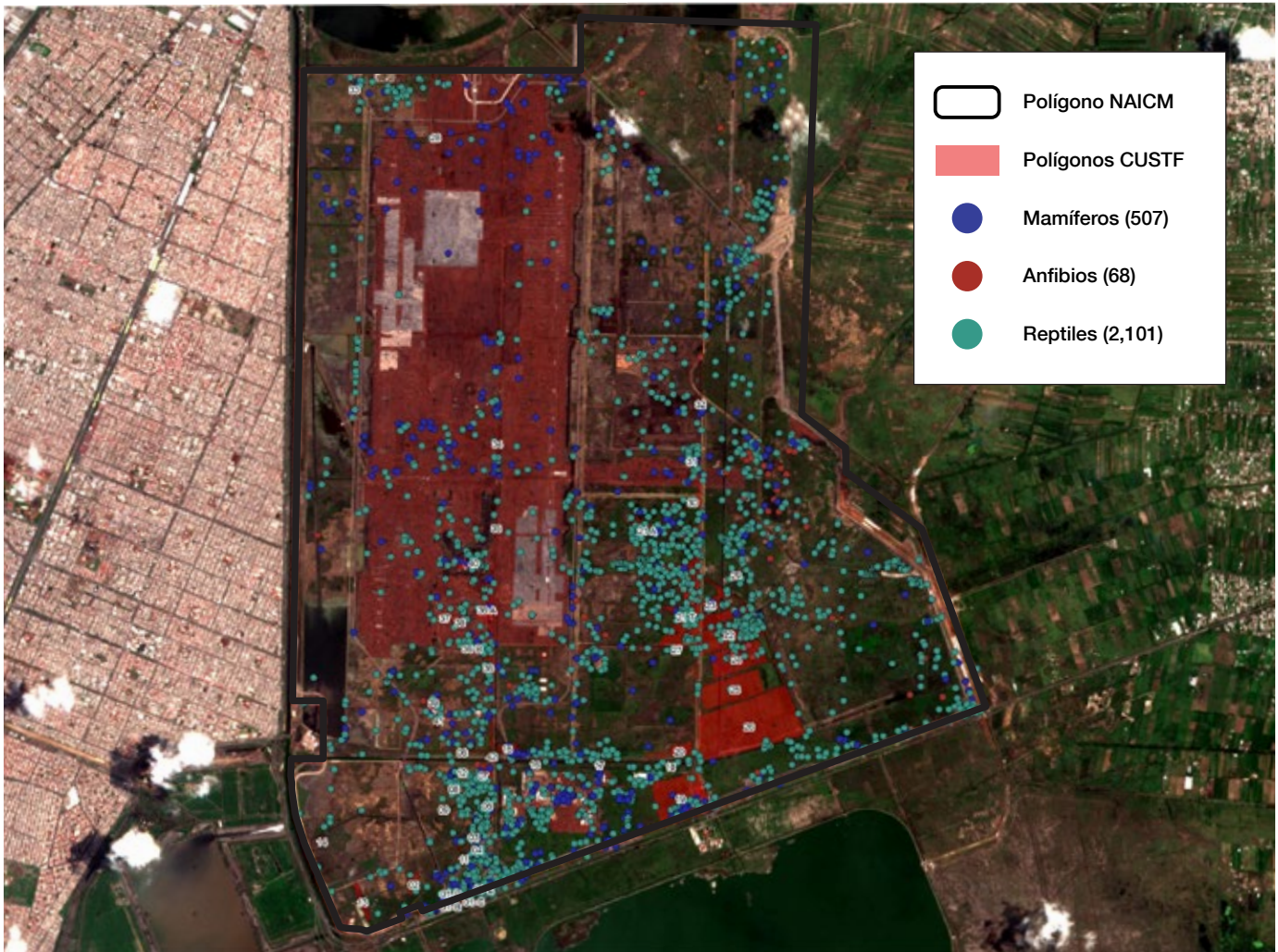
- Sierra Madre Oriental
- Sistema Transversal Volcánico
- Valle de México

Las especies de fauna encontradas en el SAR se dividen en tres grupos. A continuación, se especifica el número total de especies encontradas por grupo y las identificadas en las categorías de la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Mastofauna: se encontraron en el SAR 19 especies de mamíferos considerados como fauna menor de las 208 especies citadas en la Norma.
- Herpetofauna: se reportan 44 especies de reptiles y 27 especies de anfibios en el SAR. De acuerdo con la Norma dos de las especies de reptiles son Endémicas, 14 están como especies sujetas a Protección Especial, 12 especies como Amenazadas y una especie en Peligro de Extinción. Mientras que 10 especies de anfibios son Endémicas, seis especies de anfibios están sujetas a Protección Especial, 4 especies como Amenazadas y dos especies en Peligro De Extinción.
- Ictiofauna: en el SAR está representada por 38 especies de peces y de acuerdo con la Norma, cinco especies son Endémicas, dos están reportadas como especies Amenazadas y tres especies en Peligro de Extinción.

Para evaluar la distribución de la fauna menor dentro del SAR se realizó análisis bibliográfico y se identificaron unidades de muestreo dentro del polígono. A partir de cada unidad se trazaron caminos, que sirvieron de base para establecer el radio del área sujeta a revisión exhaustiva, con ubicación geográfica dentro y alrededor del área del Proyecto (ver figura 4).

Figura 4 - Radio del Área Sujeta a Rescate de Fauna



4.3. Estrategias y Seguimiento de Rescate de Flora y Fauna

Para la aprobación del Proyecto, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la DGIRA (Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental) emitió el Resolutivo del Proyecto MIA-R, en el cual se solicita a al Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México (GACM) dar cumplimiento a 20 condicionantes y 58 medidas de mitigación. Los programas de rescate de flora y fauna se alinean con la condicionante 7, que tiene como propósito conservar la biodiversidad existente en el Proyecto. Los programas de rescate de flora y fauna permiten gestionar las acciones y estrategias para conservar los recursos naturales y minimizar los impactos ambientales.

4.3.1. Procedimientos para el Programa de Rescate de Flora

El Programa consiste en identificar, evaluar, rescatar y reubicar las especies de flora definidas de acuerdo a los criterios de conservación. Estos criterios se basan en los requerimientos solicitados por la MIA-R y atienden el cumplimiento de la condicionante 7 del Resolutivo, así como lo establecido en el Término VIII de la autorización del Cambio de Uso de Suelo de Terreno Forestales (CUSTF).

La vegetación arbórea en el predio del Proyecto se constituye principalmente por árboles de *Tamarix chinensis* y *Tamarix aphylla* que alcanzan su máximo desarrollo sobre los bordes de las canales de riego, esto se debe a la disponibilidad de agua que ayuda a disminuir los efectos de las sales en el suelo y genera un reservorio de humedad en la temporada de secas. Mientras que en terrenos planos donde se registró la presencia de *Tamarix chinensis* de poca altura con un crecimiento de tipo arbustivo y muy ramificado desde su base como resultado de las condiciones del terreno y el clima.

Los muestreos de vegetación dentro del polígono elaborados para el estudio de la MIA-R, dan a conocer que el *Tamarix aphylla* y *Tamarix chinensis* son las especies que presentan los valores más altos en el Índice de Valor de Importancia. Este índice considera las condiciones ecológicas que actualmente presenta el Ex-Lago de Texcoco donde la salinidad es un factor determinante para la sobrevivencia de las especies de árboles. A partir de la evaluación se concluyó que solo estas dos especies son tolerantes a altos niveles de salinidad y pueden y pueden sobrevivir bajo estas condiciones.

La especie de *Tamarix chinensis* presenta una resistencia a las condiciones salinas de otros suelos en el área, mostrando su adaptabilidad a las superficies desprovistas de vegetación, su desarrollo ramificado y follaje anual favorece la incorporación de material orgánico al suelo y el establecimiento de especies secundarias de herbáceas, generando una dinámica natural en la formación de agrupamientos de vegetación en suelos altamente salinos

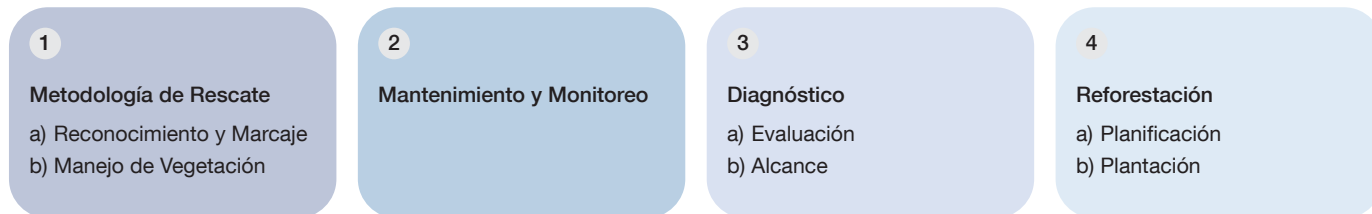
Además del pastizal halófilo existen otras especies, algunas de ellas son especies exóticas tolerantes a la salinidad, introducidas anteriormente con los programas de reforestación. Estas especies se identificaron a partir de las actividades de muestreo y caracterización de la vegetación encontrada en el polígono. Las 24 especies arbóreo-arbustivas de la tabla 1, representan la vegetación con mayor presencia en el polígono.

Tabla 1 - 24 Especies

Familia	Género	Especie	Forma de Vida
Fabaceae	<i>Eysenhardtia</i>	<i>polystachya</i>	Arbusto
Solanaceae	<i>Nicotina</i>	<i>glauca</i>	Arbusto
Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	Arbusto
Asteraceae	<i>Gnaphalium</i>	<i>chartaceum</i>	Hierba
Poaceae	<i>Melinis</i>	<i>repens</i>	Pasto
Poaceae	<i>Distichlis</i>	<i>spicata</i>	Pasto
Poaceae	<i>Eragrostis</i>	<i>obtusiflora</i>	Pasto
Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>nigrum</i>	Hierba
Papaveraceae	<i>Argemone</i>	<i>mexicana</i>	Hierba
Cactaceae	<i>Opuntia</i>	<i>sp</i>	Arbustivas
Anacardiaceae	<i>Schinus</i>	<i>molle</i>	Árbol
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>aphylla</i>	Árbol
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>chinensis</i>	Árbol
Malvaceae	<i>Anoda</i>	<i>cristata</i>	Hierba
Asteraceae	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>	Hierba
Asteraceae	<i>Bidens</i>	<i>alba</i>	Hierba
Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>	Hierba
Casuarinaceae	<i>Casuarina</i>	<i>equisetifolia</i>	Árbol
Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>jubatum</i>	Pasto
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>fremontii</i>	Hierba
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>sp</i>	Hierba
Brassicaceae	<i>Lepidium</i>	<i>virginicum</i>	Hierba
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>icosandra</i>	Hierba
Chenopodiaceae	<i>Suaeda</i>	<i>nigra</i>	Hierba

Desde el 2015 se llevan a cabo actividades mensualmente en las áreas destinada a rescate para cumplir con los requerimientos solicitados por las entidades de regulación ambiental. Para explicar el procedimiento de rescate y reubicación de la vegetación seleccionada en este apartado se describen las cuatro actividades generales que conforma el proceso (ver figura 5).

Figura 5 - Procedimiento



1. Metodología de Rescate

El procedimiento de rescate incluye distintas actividades que inician con los recorridos en campo para localizar la vegetación que se propone rescatar, y termina con el ingreso de cada planta al vivero. El rescate de las especies se lleva a cabo simultáneamente con la remoción y desmonte de la vegetación en el sitio. Esta etapa del proceso se divide en las dos fases que a continuación se describen:

a) Reconocimiento y Marcaje

- Identificación: se realizan recorridos internos para localizar los ejemplares.
- Cuantificación: se estima la cantidad de organismos que se va a rescatar.
- Valoración: se identifican los organismos con plaga o enfermedad y sometidos a derribo.
- Marcaje: se coloca una etiqueta de color a los organismos que son rescatados para dar seguimiento al ejemplar desde el sitio, manejo o mantenimiento en vivero y su reubicación final en el área de restauración ecológica.

b) Manejo de Vegetación

- Intervención: se realizan actividades de poda fitosanitaria y se aplica un tratamiento a los organismos seleccionados para el rescate.
- Formación de cepellón: se realiza la apertura de una cepa para remover el ejemplar de acuerdo con las medidas del diámetro a la altura del pecho (DAP) establecido por la SEMARNAT.
- Transporte: los ejemplares se trasladan en las cajas de los vehículos, las raíces y cepellón se cubren con malla sombra para evitar la desecación de los organismos rescatados.
- Ingreso: se registran los datos dasonómicos y las características de cada ejemplar que se resguarda en vivero.

2. Mantenimiento y Monitoreo

Después de ingresar cada planta al vivero se requieren acciones para monitorear la etapa de estrés que presenta el organismo después del rescate. A continuación se describen las medidas que se implementan para garantizar la supervivencia de las especies.

- Tratamiento: cada organismo rescatado se mantiene en observación para monitorear el periodo de estrés y aplicar el tratamiento fitosanitario.
- Mantenimiento: se aplica un programa de calendarización de riego y fertilización.
- Control: se realiza la aplicación de fertilizantes, extracto en el follaje, ramas y tallo del árbol de manera preventiva.

3. Diagnóstico

Para evaluar la eficiencia del rescate de flora se tiene indicadores de monitoreo para estimar la supervivencia, evaluación del estado sanitario y estimación del vigor de la plantación y las especies del vivero.

a) Evaluación

- Seguimiento: se registra en una bitácora la producción y salida de plantas.
- Supervisión: se hace una estimación cuantitativa del éxito del manejo de la planta en vivero para obtener un parámetro indirecto de la calidad del proceso de rescate en campo.
- Evaluación fitosanitaria: se calcula la proporción de árboles sanos respecto al total de árboles vivos.

b) Alcance

- Estimación: se calcula el número de especies rescatadas.
- Producción: se calcula el número de ejemplares por especie rescatados y producidos (meta 53,401 organismos rescatados y 202,800 organismos mediante la propagación vegetativa (reproducción asexual) en vivero).

4. Reforestación

La reforestación es la etapa final del proceso en la que se llevan a cabo las actividades para reubicar la vegetación tratada en el vivero a las áreas destinadas para la reforestación. Previo a la reforestación se requiere encontrar un sitio con las condiciones ambientales similares para que la vegetación reubicada tenga mayor probabilidad de sobrevivir.

a) Planificación para la Reubicación

- Localización: se busca áreas que tengan características similares para la reubicación de los ejemplares rescatados.
- Factibilidad: se presenta una propuesta de ubicación que puede ser modificada por el Programa Maestro de Desarrollo de la Zona Oriente, el cual dictaminan los usos y destinos de los predios propiedad de la federación.
- Reubicación: se considera un espaciamiento mínimo entre organismos, distribuyendo los ejemplares a distancias iguales de 10 m X 10 m formando triángulos.

b) Plantación

- Preparación: se eliminan malezas en el área para despejar el sitio de trasplante y evitar la competencia por espacio, nutrientes, agua y luz.
- Acondicionamiento: se suspende la fertilización, la insolación total de las plantas y los riegos alternados, mes antes de su traslado al sitio de plantación.
- Selección: se eligen las plantas vigorosas, libres de plagas y enfermedades
- Proyección: se realizar el trazo de la plantación y se abren las cepas para colocar el cepellón.
- Trasplante: se transportan y se colocan los organismos en las cepas.

4.3.2. Cuantificación de Especies de Flora Rescatadas y Reforestadas

En este apartado se presenta el avance del rescate de la vegetación removida dentro del polígono del NAICM. En la tabla 2 se muestra la superficie recuperada y el número de organismos rescatados, con base en las metas solicitadas por los instrumentos de regulación ambiental.

Tabla 2 - Avance de Cumplimiento

Actividad Solicitada por el Instrumento de Regulación Ambiental	Meta Solicitada	Situación Actual	Porcentaje de Avance
Superficie total recuperada	4,968.57 ha	4,448.03 ha	90%
Organismos rescatados	264,830	284,187	107%
Organismos mediante la propagación vegetativa	202,800	202,800	100%

La flora rescatada se clasifican en tres tipos: pastizal, arbóreo-arbustivo y coníferas. En la tabla 3 se desglosa el número de organismos rescatados por tipo.

Tabla 3 - Tipos de Vegetación

Tipos de Vegetación	Cuantificación de Organismos Rescatados
Pastizal halófilo	185,322
Arbóreo-arbustivas	68,855
Coníferas	30,000
Total	284,187

En el figura 6 se muestra el rescate de las áreas con presencia de pastizal halófilo hasta abril de 2018.

Figura 6 - Rescate de Pastizal Halófilo



Se identificaron 24 especies arbóreo-arbustivas dentro del polígono del NAICM, de las cuales se priorizaron 16 especies para el rescate (ver tabla 4). El proceso de selección de especies se hizo a partir de los indicadores de valor ambiental, sobrevivencia y estatus de conservación. Finalmente se determinó rescatar las 16 especies arbóreo-arbustivas con mejor capacidad de adaptación.

Tabla 4 - Especies Arbóreo-Arbustivas

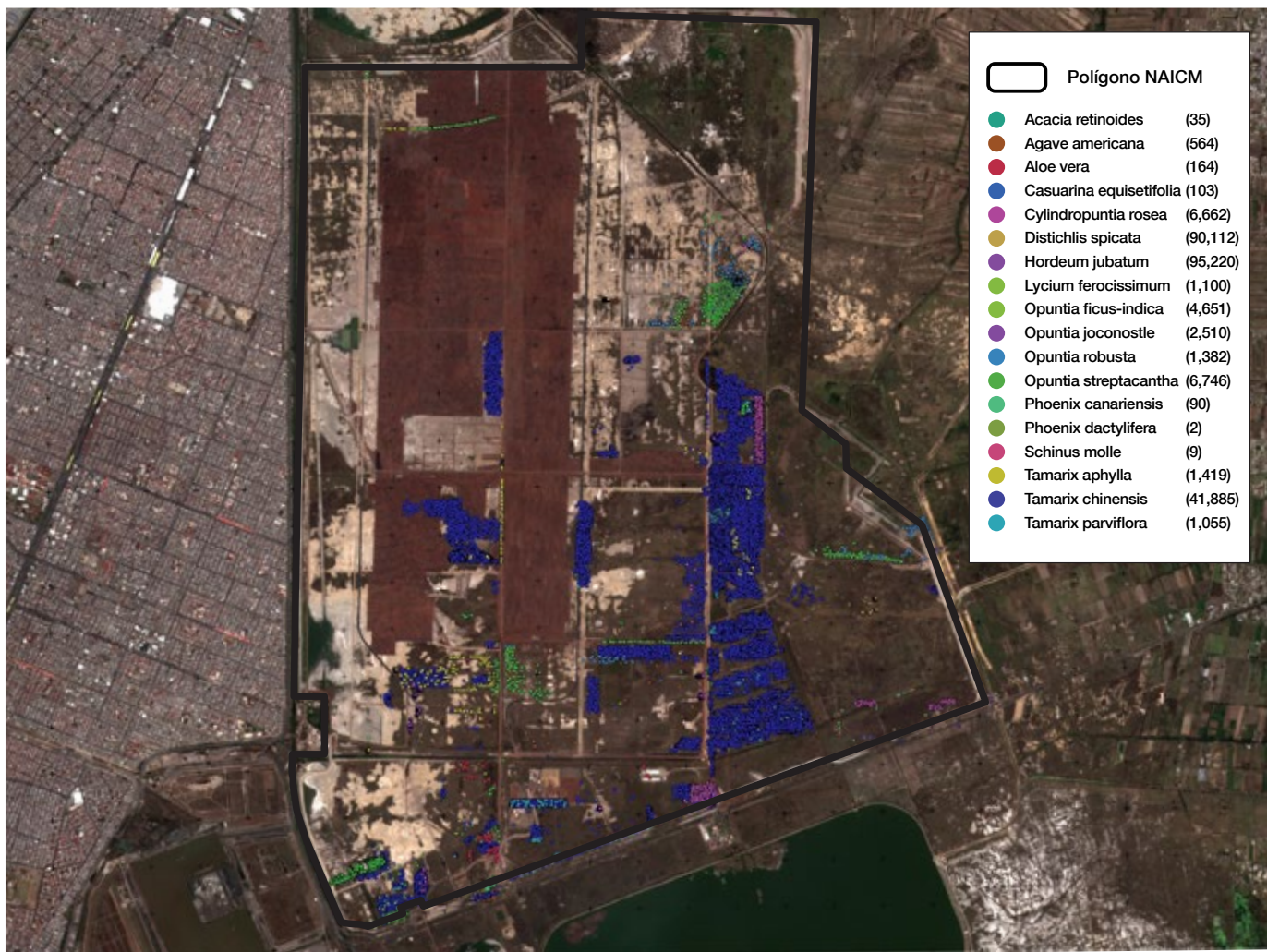
Resumen Rescate de Flora Arbórea y Arbustiva			
No.	Nombre Científico	Meta	Organismos Rescatados
1	<i>Tamarix aphylla</i> *	1,339	1,419
2	<i>Tamarix chinensis</i> *	44,400	41,885
3	<i>Tamarix parviflora</i>	756	1,055
4	<i>Casuarina equisetifolia</i>	70	103
5	<i>Lycium ferocissimum (invasora)**</i>	281	1,115
6	<i>Opuntia streptacantha</i>	750	6,985
7	<i>Agave americana</i>	479	564
8	<i>Cylindropuntia rosea</i>	3,000	6,662
9	<i>Opuntia ficus-indica</i>	2,500	4,722
10	<i>Phoenix canariensis</i>	50	90
11	<i>Phoenix dactylifera</i>	2	2
12	<i>Acacia retinoides</i>	32	35
13	<i>Schinus molle</i>	8	9
14	<i>Aloe vera</i>	28	164
15	<i>Opuntia joconostle</i>	0	2,610
16	<i>Opuntia robusta</i>	0	1,382
Total		53,695	68,855

***Lycium ferocissimum* está catalogada como maleza cuarentenaria listada por la NOM-043-FITO-1999, por lo cual se aplica un procedimiento de erradicación.

La especie *Tamarix chinensis* y *Tamarix aphylla* ha resultado idónea para reforestar y dar origen a ecosistemas locales en los suelos salobres y minimizar los impactos provocados por las tolvaneras. A diferencia de otros contextos naturales en la que estas especies se comportan como invasoras, en este suelo su resistencia a la salinidad permite que se distribuyan de manera controlada, favoreciendo el establecimiento de otras especies herbáceas, integrando materia orgánica de ramas y troncos y permitiendo la formación de ecosistemas locales para la fauna.

En el figura 7 se representan las zonas dentro del polígono del NAICM en las que se han recatado las 284,187 organismos de flora.

Figura 7 - Zonas de Rescate



Toda la vegetación rescatada fue trasladada al vivero para su resguardo, tratamiento fitosanitario y propagación, entre otras actividades. El vivero instalado al sur del predio, tiene capacidad de mantener hasta 370,000 organismos. Para dar mantenimiento a los especímenes rescatadas y a la reproducción de las mismas el vivero se distribuye en distintas áreas. En la tabla 5 se especifica el número de organismos tratados en las distintas áreas que fueron reportadas durante el periodo de mayo 2017 a abril 2018.

Tabla 5 - Organismos Tratados en el Vivero

Áreas	Organismos
Área de cactáceas y agaváceas	12,122
Área de reproducción	94,198
Área de recepción y secado de opuntias	22,361
Área de recepción mantenimiento de pastos	310
Total	106,630

Para cumplir con la condicionante 7 del Resolutivo de la MIA-R, se debe garantizar la sobrevivencia del 80% de los ejemplares de vegetación rescatados. A partir del mes de noviembre de 2015 se cuenta con el registro mensual de la supervivencia de los ejemplares rescatados. Al cierre del periodo mayo 2017 -abril 2018 el indicador promedio de supervivencia es del 99.19%.

Figura 8 - Tratamiento de Especies en el Invernadero



Opuntia (nopal)



Tamarix chinensis (tamarindo rosa)

A la fecha se han entregado 55,617 plantas para el sitio de restauración ubicado en la Zona Federal del Ex Lago de Texcoco al sur de la autopista Peñon- Texcoco. Se tiene un avance de 50 ha de pastización con especies de *Distichlis spicata*, *Hordeum jubatum* repartidas en los polígonos 1A, 1B, 2A, 3A, 4A, 4B, 5A, 5C, 6, 7C, 8D, 8E, PE2, así como la plantación de *Opuntia streptacantha*.

Figura 9 - Áreas Reforestadas

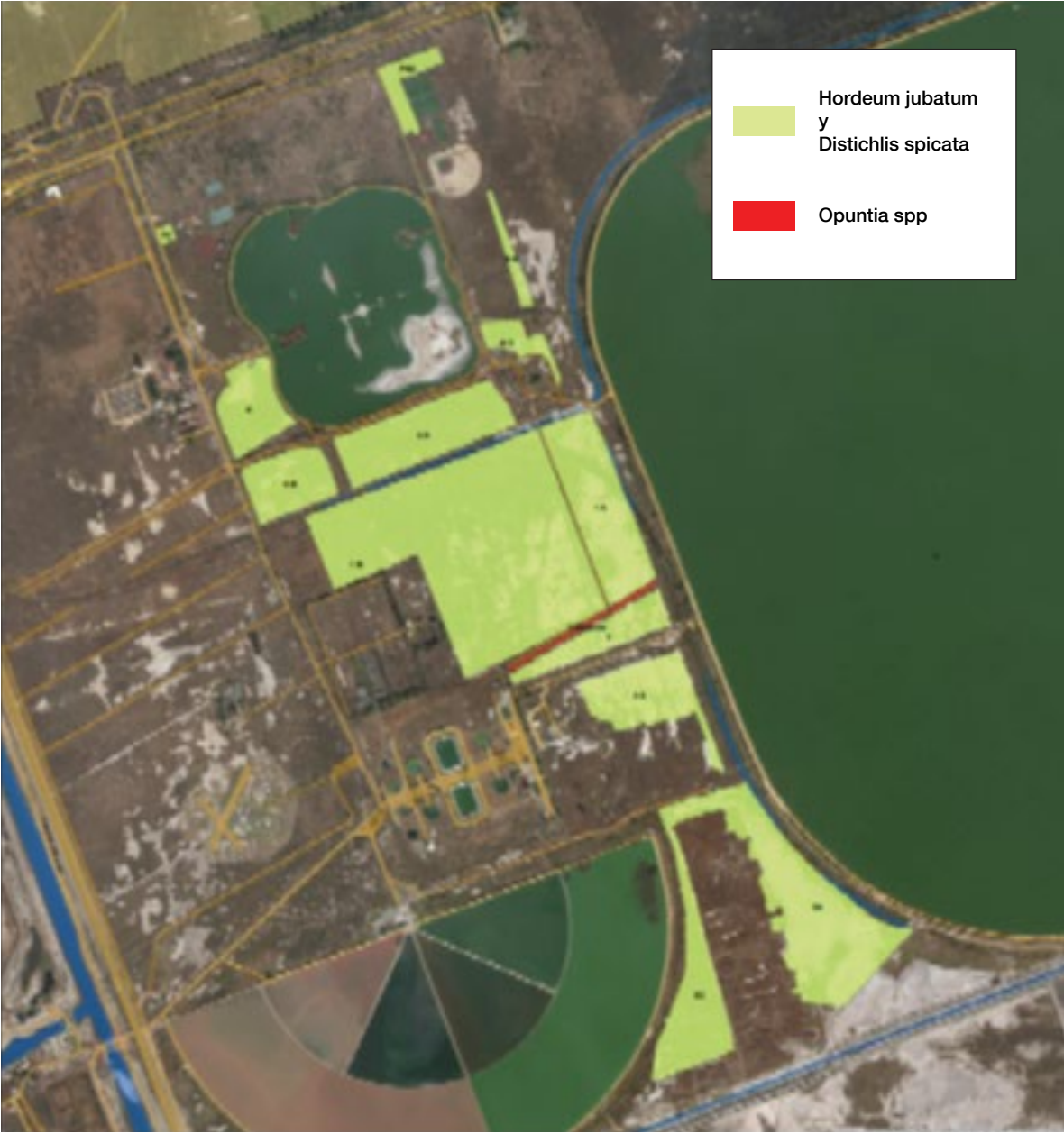


Tabla 6 - Meta de Reforestación

Actividad Solicitada por el Instrumento de Regulación Ambiental	Meta Solicitada	Situación Actual	Porcentaje de Avance
Superficie reforestada	240.7545	193.73	85%

4.3.3. Procedimientos para el Programa de Rescate de Fauna

Con el Programa se busca salvaguardar las especies susceptibles de rescate dentro del área del proyecto del NAICM. Este programa atiende la condicionante 7 del Resolutivo de la MIA-R, el cual solicita poner especial cuidado en especies que se incluyan en la NOM-059-SEMARNAT-2010, titulada “Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo”.

Se comprobó la existencia de doce especies de mamíferos, entre ellos se encuentran pequeños roedores como, el *Peromyscus maniculatus* (ratón de patas blancas), el *Microtus mexicanus* (meteoro mexicano). Algunos de los lepóridos reportados en el área son el *Lepus californicus* (liebre cola negra) y *Sylvilagus floridanus* (conejo castellano). La identificación de especies también incluye el *Canis domesticus* (perro doméstico) representado por al menos cinco manadas de perros ferales con seis a ocho perros por cada una (ver figura 10).

Figura 10 - Especies de Mamíferos Rescatadas



Peromyscus maniculatus (ratón de patas blancas)



Microtus mexicanus (meteoro mexicano)



Lepus californicus (liebre cola negra)



Sylvilagus floridanus (conejo castellano)

Durante los trabajos de campo en el polígono del NAICM, se pudo comprobar la existencia de seis especies de anfibios, entre ellas se encuentran: *Anaxyrus compactilis* (sapo), *Hyla eximia* (rana de la meseta), *Spea multiplicata* (sapo falso) Ver figura 11.

Figura 11 - Especies de Anfibios Rescatados



Anaxyrus compactilis (sapo)



Hyla eximia (rana)



Spea multiplicata (sapo falso)

Se identificaron doce especies de reptiles en los muestreos en campo, algunas de ellas son el *Sceloporus scalaris* (lagartija escamosa escalonada), *Sceloporus grammicus* (lagartija de árbol), *Pituophis deppei* (Culebra sorda mexicana) y *Thamnophis eques* (culebra de agua nómada mexicana). Entre las especies de flora y fauna que la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 establece en categoría de riesgo está el *Sceloporus grammicus*, la cual se encuentra sujeta a Protección Especial. Mientras que *Thamnophis eques* y *Pituophis deppei* están en la categoría de especie amenazada, reportadas en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza (UICN), y *Sceloporus spinosus* se encuentra bajo el estatus de preocupación menor (ver figura 12).

Figura 12 - Especies de Reptiles Rescatados



Sceloporus scalaris (lagartija escamosa)



Sceloporus grammicus (lagartija de árbol)



Pituophis deppei (culebra sorda mexicana)



Thamnophis eques (culebra de agua nómada mexicana)

Metodología para el Rescate

Los procedimientos de identificación y reubicación de especies son distinto en los tres grupos. Aunque las técnicas empleadas varían de acuerdo a las características de los grupos. La metodología para el rescate de los organismos de cada grupo faunísticos se detalla a continuación.

1. Mamíferos

- Muestreo: se identifican tanto por observación directa, como por el registro de rastros indirectos tales como huellas, excretas y madrigueras, así como la colocación de trampas para mamíferos pequeños y medianos.
- Ahuyentamiento: se realizan recorridos con instrumentos sonoros para ahuyentar a la fauna y reducir el número de organismos de pequeña y mediana talla, así como la remoción de arbustos y maleza que sirven de refugio de fauna.
- Captura: se colocan trampas en el sitio al menos cada 50 metros y sobre veredas sitios donde existen rastros de animales, las capturas se realizan por lo menos cinco noches seguidas antes del inicio de labores de desmonte. En el caso de encontrar especímenes enfermos o heridos son atendidos por el técnico especializado.
- Registro: se toma información y se documenta la captura, avistamiento, huellas, excretas, refugios, madrigueras, foto trampa, traslado y liberación del ejemplar.
- Transporte: se colocan en trampas, cajas plásticas o de madera, el tiempo de transporte no debe ser mayor a 24 horas para su liberación.
- Rastreo: se colocan transmisores de telemetría a los organismos y se registran en la bitácora de monitoreo.

2. Anfibios

- Muestreo: se emplea la técnica de registros auditivos en sitios que soportaban vegetación acuática, en las riberas de canales conductores de agua o en cuerpos de agua estancada.
- Localización: se buscan en las zonas cercanas a cuerpos de agua y en zonas con vegetación, en rocas y troncos.
- Captura: se realiza con una red acuática de mango largo o directamente con la mano, usando guantes de seguridad para evitar irritaciones por el contacto con las mucosas.
- Transporte: se colocan en un recipiente o frasco plástico con agua o sustrato del medio, en el cual fueron colectados.

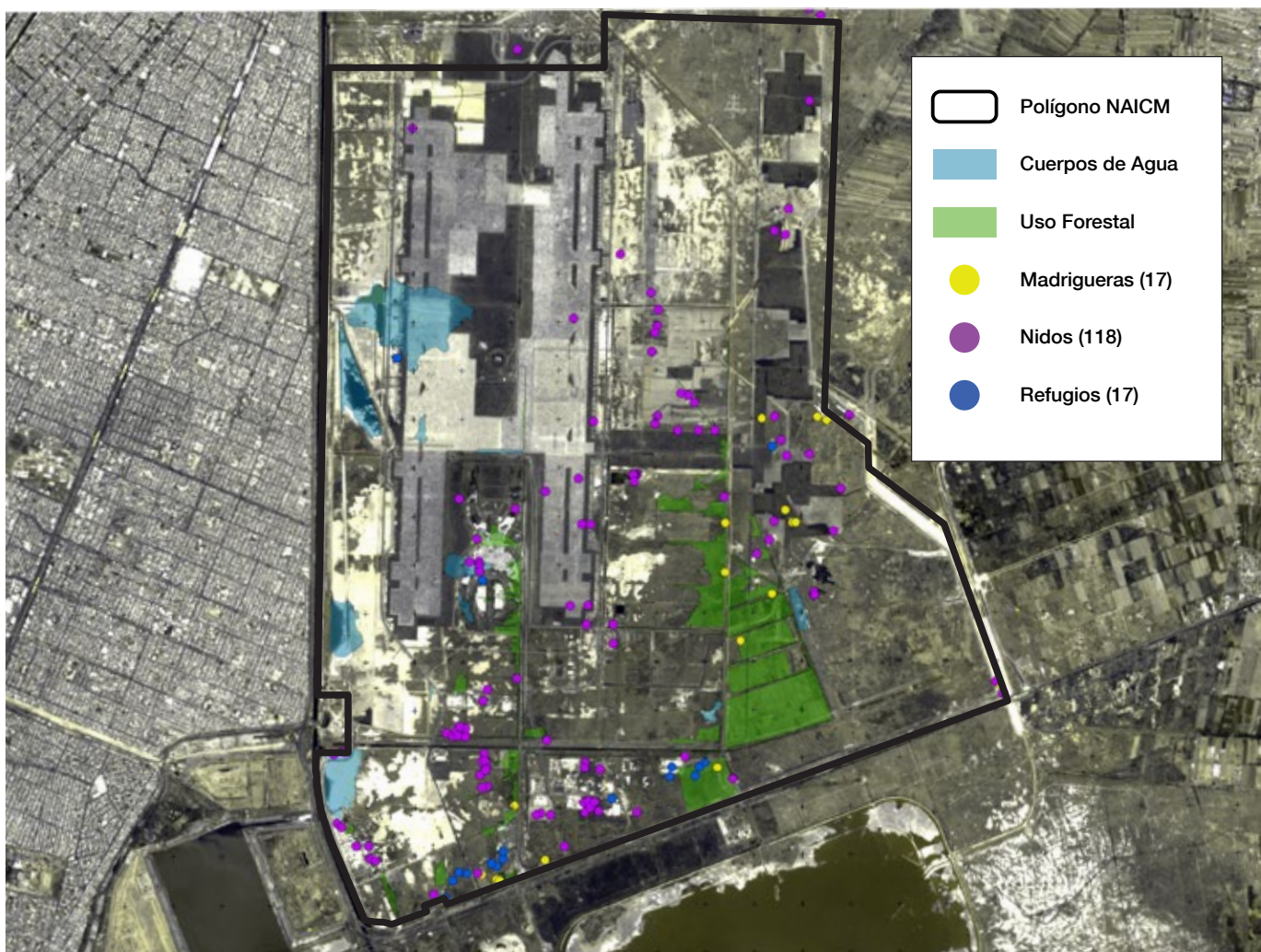
3. Reptiles

- Muestreo: se realizan búsquedas intensivas sobre fustes, debajo de troncos secos, tubos abandonados y trozos de corteza de árbol.
- Ahuyentamiento: se realizan recorridos en busca de refugios, se realiza corte de la hierba, remoción de pilas de leña, basura y desperdicios, así como acumulaciones de piedras, troncos y restos de madera.
- Captura: se realiza de forma manual directa con una caña de pescar o una cuerda, a modo de asa corrediza en su extremo o bien con una vara larga en la que se adapte la cuerda. También se utilizan trampas enterradas en la tierra y ganchos o pinzas herpetológicos para manipulación de serpientes. En el caso de encontrar especímenes enfermos o heridos atendidos por el técnico especializado
- Transporte: el organismo se coloca en un saco o bote, dependiendo del tamaño de la especie.
- Rastreo: Los ejemplares de talla pequeña se marcan con pintura color naranja y especímenes de talla mediana a grande se colocan transmisores de telemetría.

4.3.4. Cuantificación de Especies de Fauna Rescatadas

En el periodo se han rescatado 33 especies de los tres grupos faunísticos. La figura 13 representa los refugios y madrigueras identificados, así como los cuerpos de agua en donde se capturaron distintas especies.

Figura 13 - Localización de Fauna en el Polígono del NAICM



A continuación se presentan los resultados del rescate de fauna y la dominancia de cada especie. La dominancia es la representatividad de cada especie en un territorio. Para calcular la dominancia en el polígono del NAICM se divide el número de organismos encontrados por especie entre el número total de organismo encontrados en los tres grupos faunístico.

Tabla 7 - Resultados de los Mamíferos Rescatados

Nombre Común	Especie	Organismos Rescatados	Dominancia (%)
Conejo serrano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	147	5.49
Liebre de cola negra	<i>Lepus californicus</i>	125	4.67
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus maniculatus</i>	79	2.95
Meteoro mexicano	<i>Microtus mexicanus</i>	36	1.35
Ratón común de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	35	1.31
Tuza mexicana	<i>Thomomys umbrinus</i>	27	1.01
Tlacuache nortño	<i>Didelphis virginiana</i>	24	0.9
Musaraña	<i>Cryptotis parva</i>	11	0.41
Ratón cosechero común	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	11	0.41
Zorrillo rayado	<i>Spilogale gracilis</i>	5	0.19
Ardillón mexicano	<i>Spermophilus mexicanus</i>	4	0.15
Comadreja cola larga	<i>Mustela frenata</i>	3	0.11
Total		507	18.95

Tabla 8 - Resultados de los Anfibios Rescatados

Nombre Común	Especie	Organismos Rescatados	Dominancia (%)
Rana de árbol plegada	<i>Hyla plicata</i>	29	1.08
Rana de árbol de montaña	<i>Hyla eximia</i>	21	0.78
Sapo de la meseta	<i>Anaxyrus compactilis</i>	12	0.45
Rana de Moctezuma	<i>Lithobates montezumae</i>	4	0.15
Rana ladradora amarilla	<i>Craugastor augusti</i>	1	0.04
Siredón de leora	<i>Ambystoma leorae</i>	1	0.04
Total		68	2.54

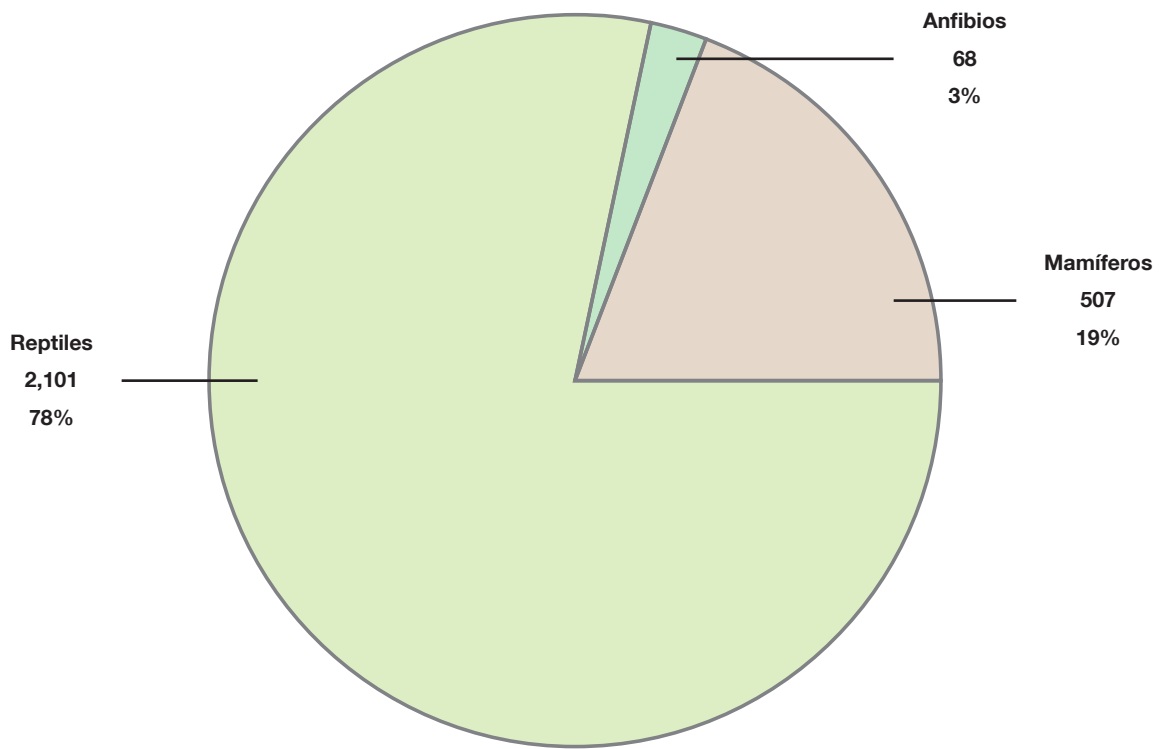
Tabla 9 - Resultados de los Reptiles Rescatados

Nombre Común	Especie	Organismos Rescatados	Dominancia (%)
Culebra sorda mexicana	<i>Pituophis deppei</i>	523	19.54
Lagartija de árbol	<i>Sceloporus grammicus</i>	331	12.37
Lagarto alicante cuello rugoso	<i>Barisia rudicollis</i>	237	8.86
Lagartija escamosa escalonada	<i>Sceloporus scalaris</i>	200	7.47
Lagarto alicante del Popocatepetl	<i>Barisia imbricata</i>	199	7.44
Tortuga pecho quebrado mexicana	<i>Kinosternon integrum</i>	146	5.46
Culebra toluquense	<i>Conopsis lineata</i>	120	4.48
Culebra parchada de Baird	<i>Salvadora bairdi</i>	118	4.41
Culebra listonada de montaña cola larga	<i>Thamnophis scalaris</i>	54	2.02
Culebra listonada de montaña cola corta	<i>Thamnophis scaliger</i>	53	1.98
Culebra listonada del sur mexicano	<i>Thamnophis eques</i>	40	1.49
Tortuga pecho quebrado pata rugosa	<i>Kinosternon hirtipes</i>	28	1.05
Culebra de agua vientre negro	<i>Thamnophis melanogaster</i>	21	0.78
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus spinosus</i>	19	0.71
Culebra terrestre narigona	<i>Conopsis nasus</i>	12	0.45
Total		2,101	78.51

Las 19 especies rescatadas que predominan en los tres grupos faunísticos son: el conejo serrano (*Sylvilagus floridanus*), la culebra toluquense (*Conopsis lineata*), la liebre de cola negra (*Lepus californicus*), la lagartija escamosa escalonada (*Sceloporus scalaris*), el ratón norteamericano (*Peromyscus maniculatus*), el meteoro mexicano (*Microtus mexicanus*), el tlacuache norteño (*Didelphis virginiana*), la rana de árbol de montaña (*Hyla eximia*), el ratón común de campo (*Apodemus sylvaticus*), la lagartija espinosa (*Sceloporus spinosus*), la musaraña (*Cryptotis parva*), la culebra terrestre narigona (*Conopsis nasus*), la tuza mexicana (*Thomomys umbrinus*), el sapo de la meseta (*Anaxyrus compactilis*), el ratón cosechero común (*Reithrodontomys megalotis*), el zorrillo rayado (*Spilogale gracilis*), el Ardillón mexicano (*Spermophilus mexicanus*), la comadreja cola larga (*Mustela frenata*) y la rana ladradora amarilla (*Craugastor augusti*).

Con respecto a los 2,676 organismos de fauna rescatados de los tres grupos, los reptiles representan el grupo con mayor número que equivales al 78%, los mamíferos son los segundos con el 19% y los anfibios representan el grupo más pequeño con el 3% (ver figura 14). El grupo más representativo es el de los reptiles, debido al clima árido del polígono del NAICM.

Figura 14 - Proporción de Organismos Rescatados



4.4. Éxito de la Reubicación de Especies

Antes de realizar la reubicación de los organismos de fauna se deben de identificar los espacios de reubicación. Los criterios para definir los sitios que son aptos para liberar las especies rescatadas y garantizar su permanencia son:

- a) Agua: líquido vital para la supervivencia de todo ser vivo.
- b) Alimento: requerimiento fundamental para la obtención de energía, la cual les permitirá cumplir con su ciclo biológico.
- c) Cobertura: condición importante para la protección, resguardo y obtención de alimento.
- d) Espacio / Territorio: espacio geográfico requerido para libertad de movimiento, el cual está directamente relacionado a la densidad de población en un área determinada

La fauna rescatada dentro de las aproximadamente 5 mil hectáreas del polígono del NAICM ha sido reubicada en el Lago Nabor Carrillo en un área de 3,168.77 hectáreas. Para determinar el sitio de liberación fue necesario hacer un análisis de capacidad de carga de la zona del lago debido a que la superficie total es menor a la superficie del NAICM. Con este análisis se estima el tamaño máximo de población que el ambiente puede soportar en un periodo determinado. El método para monitorear la presencia de las especies liberadas de los tres grupos faunísticos consiste en las siguientes actividades.

4.4.1. Procedimientos

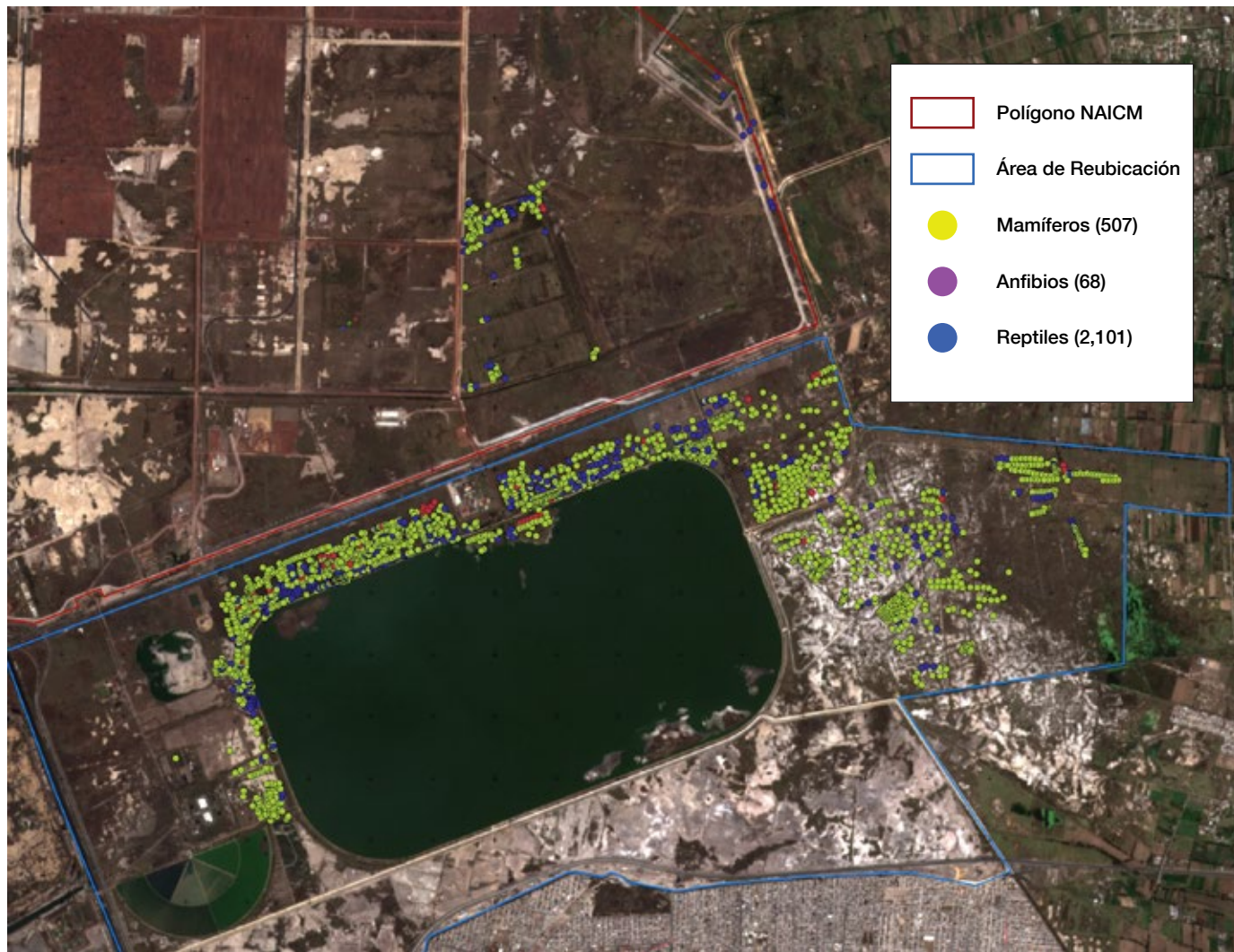
El monitoreo de la fauna tiene el propósito de indicar si la reubicación ha sido exitosa. Este proceso se lleva a cabo mediante el registro de la movilidad de las especies seleccionadas, así como la obtención de datos biométricos, como el peso, talla del ejemplar.

- Muestreo: Se registrarán todos los organismos avistados en una línea y ejemplares avistados a ambos lados de esta. Cada 10 m se realizará una exhaustiva revisión del área circundante.
- Registro de especies: Se registrarán rastros como huellas, excretas y restos de presas consumidas y se georreferenciará con la finalidad de elaborar mapas de distribución de cada especie.
- Recorrido en zonas de tránsito / senderos: se hacen recorridos en los senderos o zonas de tránsito de los mamíferos identificados para realizar su captura.
- Identificación o señalización de sitios donde se ha registrado fauna: la brigada de fauna identifica los transectos de movilidad de fauna silvestre georreferenciados y coloca señalética amarilla, y delimita el sitio donde se tuvo avistamientos de fauna silvestre.

4.4.2. Resultados de Éxito en la Reubicación

En la figura 15 se representan el lago Nabor Carrillo y los puntos de liberación de fauna rescatada del polígono del NAICM.

Figura 15 - Puntos de Liberación de Fauna



El monitoreo de las poblaciones de fauna es fundamental para comprobar si las acciones de reubicación han sido exitosas. El procedimiento de verificación se hace mediante el registro de la movilidad de las especies seleccionadas y la obtención de datos biométricos a largo plazo.

NOTA INFORMATIVA

Rescate de Perros y Gatos

Durante los recorridos realizados por las brigadas de fauna dentro del polígono, se detectó la presencia de perros y gatos ferales que fueron abandonados en la zona. Se ha observado que la presencia de estas especies es perjudicial para la fauna silvestre ya que ambas son depredadores potenciales. Para proteger la fauna silvestre se tomó como medida de control el rescate de cachorros caninos y felinos para resguardo y donación a través de una Asociación Protectora de Animales. Esta acción permitió la protección de los animales domésticos de acuerdo a los procedimientos señalados por la Dirección de vida silvestre. A la fecha se han rescatado 27 perros y un gato en óptimas condiciones para su donación.



Conclusiones

- En el polígono del NAICM, se ha realizado el rescate de flora y fauna en 4,968.57 lo que representa el 90% del polígono. de la MIA-R.
- Se ha realizado el rescate de 106,630 ejemplares arbustivos y árboles de 16 especies prioritarias para el cumplimiento ambiental.
- Se ha implementado el programa de rescate y reubicación de especies de interés biológico, priorizando el rescate de especies nativas como: *Opuntia streptacantha* 6,985 individuos, *Opuntia ficus- indica* 4,722 individuos, *Cylindropuntia rosea* 6,662 individuos, *Opuntia joconostle* 2,610 individuos, *Opuntia robusta* 1,382 individuos, *Agave americana* 564 individuos, *Aloe vera* 164 individuos, *Esquinus mole* 9 individuos, y pasto halófilo de *Hordeum jubatum* L. 95,220 cepellones y 90,112 cepellones de *Distichlis spicata*. Estas especies mitigan la erosión del suelo y favorecen el establecimiento del estrato herbáceo y arbustivo, generando hábitats para las especies de fauna en la zona de restauración.
- Para asegurar el índice de supervivencia del 80% señalado en el resolutive se aplica los criterios de selección de especies candidatas a rescate reubicación y reproducción, así como un programa de tratamiento biológico para fortalecer el vigor de las plantas e inhibir la presencia de Fito patógenos y así determinar su estado fitosanitario, obteniendo en el periodo un Indicador de supervivencia del 91.44%, Indicador de estado fitosanitario libre de plagas o enfermedades: 90.81% e Indicador de vigor bueno: 85.31%.
- Se han rescatado 2,676 ejemplares de fauna pertenecientes a 33 especies. Como especie dominante se encuentra la culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*) con 523 ejemplares (19.54%); las especies subdominantes están representadas por la lagartija de árbol (*Sceloporus grammicus*) con 331 ejemplares (12.37%); el lagarto alicante cuello rugoso (*Barisia rudicollis*) con 237 ejemplares (8.86%); la lagartija escamosa escalonada (*Sceloporus scalaris*) con 200 ejemplares (7.48%) y finalmente por el lagarto alicante del Popocatepetl (*Barisia imbricata*) con 199 ejemplares (7.44%). Las especies recedentes están representadas por el conejo serrano (*Sylvilagus floridanus*) con 147 ejemplares (5.49%); la tortuga pecho quebrado mexicana (*Kinosternon integrum*) con 146 ejemplares (5.46%); la liebre cola negra (*Lepus californicus*) con 125 ejemplares (4.67%); la culebra toluquense (*Conopsis lineata*) con 120 ejemplares (4.48%); y finalmente la culebra parchada de baird (*Salvadora bairdi*) con 118 ejemplares (4.41%).
- De los 2,676 ejemplares, 14 especies se encuentran con categoría de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 19 especies se encuentran en la Lista Roja UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
- La reubicación de la fauna se lleva a cabo al sur de la carretera Peñón-Texcoco, en las inmediaciones del Lago Nabor Carrillo. Se cuenta los mapas satelitales de ejemplares con chips de telemetría que permite evaluar la proporción de organismos que permanecen en el hábitat receptor desde que son liberados y hasta un plazo de 45 días, registrando una supervivencia de fauna reubicada del 98%.
- Se ha realizado la reforestación en 193.73 hectáreas, que representa el 85% del avance al cumplimiento ambiental.
- A través de estas acciones, GACM contribuye a la compensación de los impactos en la flora y fauna, asegurando la conservación de las especies rescatadas y mejorando la calidad del hábitat en las áreas aledañas al NAICM.

Referencias

- GACM, Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, Estudio Elaborado por el Instituto Politécnico Nacional.
- GACM, Estudio Técnico Justificativo del NAICM, Estudio Elaborado por el Instituto Politécnico Nacional.
- GACM, Programa de Rescate de Flora, Instituto de Investigación y Capacitación para las Ciencias Biológicas.
- GACM, Programa de Rescate de Fauna, Instituto de Investigación y Capacitación para las Ciencias Biológicas.

5. Indicadores de Desempeño

Se están desarrollando indicadores de desempeño específico para dar seguimiento a los reportes en conformidad con el marco de los Bonos Verdes.

5.1. Edificios Elegibles

El diseño del programa del aeropuerto que actualmente se encuentra en desarrollo se basa en la versión 4 de LEED, la cual se clasifica en la siguientes categorías.

Edificio	Objetivo de Calificación de LEED v4
Edificio Terminal de Pasajeros	Platino
Centro de Transporte Terrestre	Oro
Torre de Control de Tráfico Aéreo	Oro
Centro de Control de Área	Oro

Adicionalmente a los edificios específicos que forman parte de la clasificación LEED, se consideran aquellos impactos generados en otros edificios y sistemas auxiliares para lograr estos objetivos.

La Planta Central de Servicios está ubicada en la zona Oeste del aeródromo y suministra agua helada para enfriar el edificio de la Terminal y la Torre de Control Aéreo, así como las instalaciones que se encuentran al norte del campo medio (Midfield). El sistema de enfriamiento está diseñado para lograr un alto nivel de desempeño en la eficiencia energética.

El Centro de Transporte Terrestre incluirá una estación de autobuses y una estación de metro. Una nueva estación de autobuses se ubicará al norte del sitio para los empleados de las áreas del Midfield. La conectividad para los trabajadores del aeropuerto, así como para los pasajeros es crítica para la apertura exitosa del proyecto y la reducción de viajes en automóvil.

El Proyecto incluye Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Todas las aguas negras de la fase inicial de desarrollo serán tratadas a un nivel alto para cumplir con los requisitos del Código de Construcción de California y de este modo, proporcionar el suministro de agua tratada a los edificios del aeropuerto para sanitarios, irrigación y necesidades de limpieza.

5.2. Estrategias de Reducción y Consumo de Energía y Agua

La MIA revisó los valores de observación actuales de consumo de agua y energía en el aeropuerto existente: basado en estos usos, el nuevo aeropuerto tiene como objetivo reducir alrededor del 70% en el consumo de agua y 40% en el consumo de energía.

Todos los edificios que buscan una valuación LEED actualmente tienen como objetivo reducir los costos de energía al 50% para satisfacer los puntos disponibles. Este 50% de reducción de costos se modeló a través de las siguientes estrategias:

- Implementación de Medidas de Conservación de Energía (ECM's) dentro del edificio.
- Conexión a una Planta Central de Servicios de Alta Eficiencia.
- Energía procedente de fuentes de energía renovables.

El consumo de agua se está reduciendo a través de las siguientes estrategias:

- Planta de tratamiento de aguas residuales dedicada en el sitio, que dará suministro de agua tratada.
- Uso de accesorios de baño de bajo consumo para inodoros que usarán agua tratada en los edificios que buscan obtener la valuación LEED.
- Uso de accesorios de baño de bajo consumo para lavabos que usarán agua potable en los edificios que buscan obtener la valuación LEED.

5.3. Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Según lo establecido en la MIA, los diseños de edificios, calderas y plantas de energía que se proponen reducirán las emisiones de gases efecto invernadero en un 50% comparado con el actual Aeropuerto de la Ciudad de México.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero se alinea con las estrategias de reducción de energía mencionadas anteriormente para el consumo de energía.

Otras oportunidades que se están implementando o investigando en este momento son las siguientes:

- Utilización de paneles fotovoltaicos para proveer la iluminación del emplazamiento y la protección perimetral durante la construcción.
- Provisión de infraestructura suficiente para permitir que el Equipamiento de Apoyo en Rampa (eGSE) para las aerolíneas y los operadores en tierra, para reducir la contaminación atmosférica del lado aire no aeronáutico.
- Identificación de lugares de recursos naturales y productos para reducir la contaminación por su transporte al sitio.

5.4. Reducción de Residuos y Desvío de Relleno Sanitario

La MIA describe una serie de objetivos de reducción y reciclaje. En general, el nuevo aeropuerto busca una reducción del 10% al 30% en la generación de residuos y una mejora del 10 al 30% en la cantidad de residuos desviados a instalaciones de reciclaje.

5.5. Compra de Energía o Generación de Energías Renovables en Sitio

El uso de la energía fotovoltaica se está utilizando actualmente para la iluminación del sitio.

También se está realizando un extenso estudio de factibilidad. Esto es para determinar la mejor solución de costo para cumplir con las demandas LEED del proyecto.