



**Reporte #1**  
**Diciembre 2016**

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

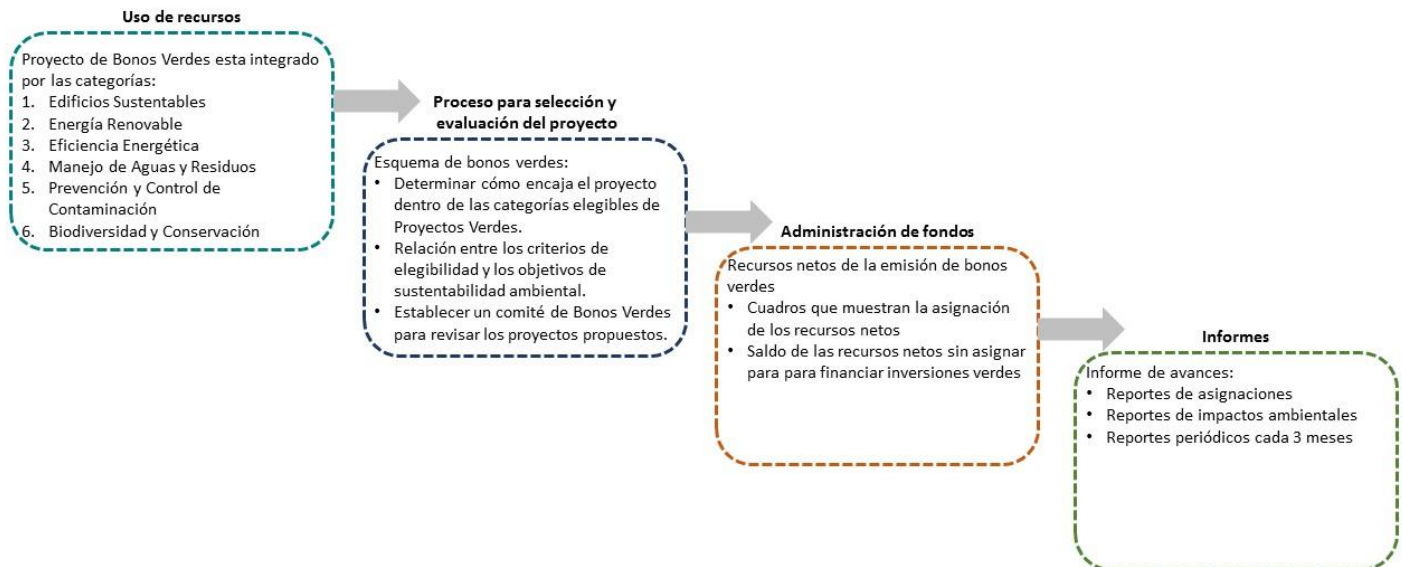
## 1. Introducción

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 el cuadro 1.

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

Este reporte será actualizado trimestralmente para informar las actividades específicas que hayan ocurrido durante el periodo del reporte y para mostrar el avance de los indicadores de desempeño.



## 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

Ver el cuadro 2 para la ubicación de los elementos principales del programa.

El proyecto utilizara el sistema de calificación de Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental versión 4 (LEED v4 por sus siglas en inglés). El 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 m<sup>2</sup> del Edificio Terminal de Pasajeros.

El Proyecto elaboró una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), 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.

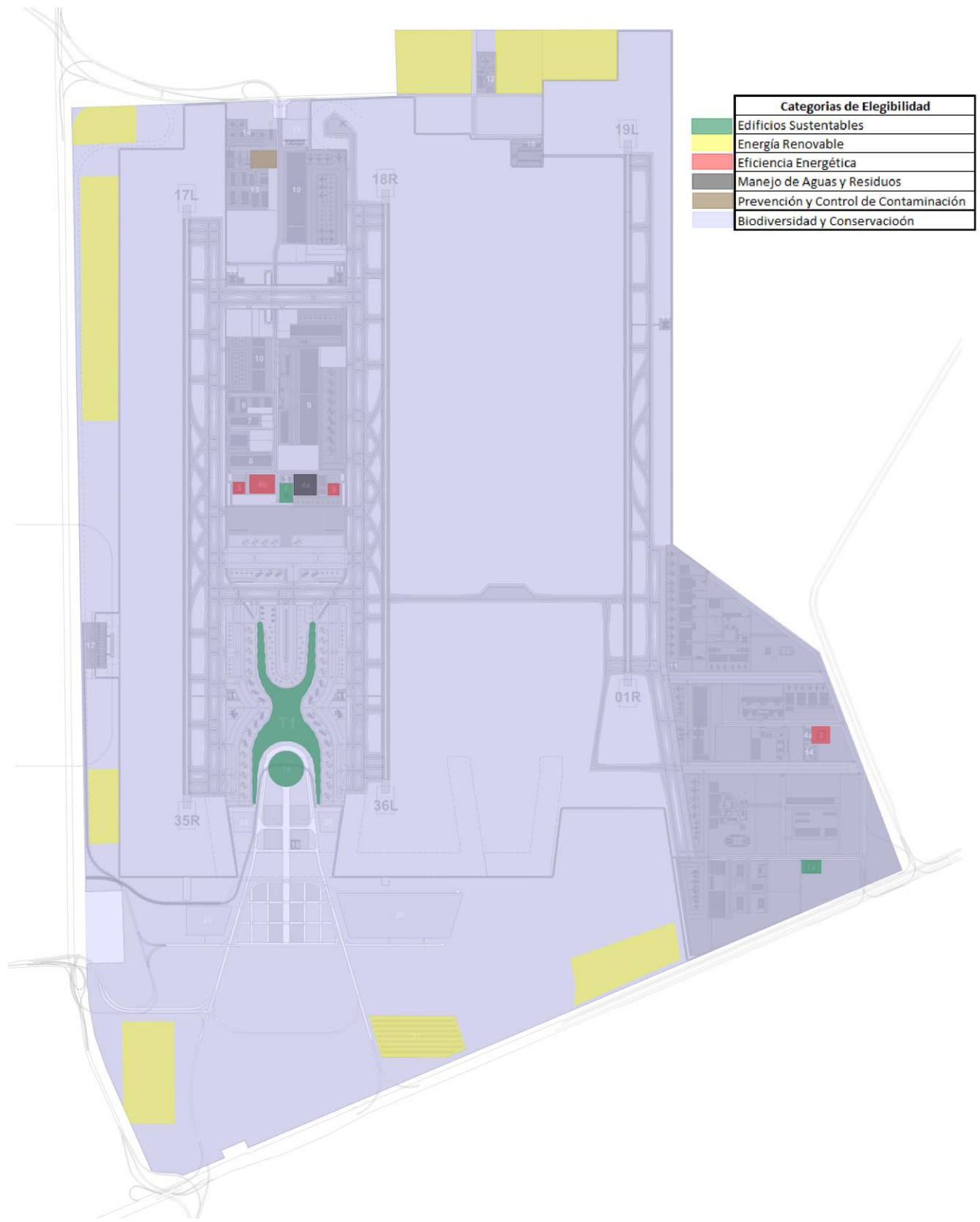


Figure 2- El polígono del sitio muestra las ubicaciones de los elementos principales elementos del programa por categoría

## 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; Y
  - (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; O
  - (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	\$1,914,264,909

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	\$143,800,686	\$35,549	0.00	\$16,613,786	\$1,316,543	\$15,376,068.
<b>Total</b>						<b>\$177,142,634</b>

Descripción	Monto
Saldo por aplicar del Bono Verde	\$1,737,122,274

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. Criterio Sustentable General para los edificios del NAICM**

El proyecto del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México usa un enfoque de Proceso de Diseño Integrativo para crear un diseño en el cual las partes involucradas crean soluciones sustentables en materia de arquitectura, uso eficiente de agua y energía, materiales para acabados, ambiente de interiores, innovación y prioridades de mejoras regionales que cumplan con la certificación LEED v4, que continuarán en la fase de construcción.

Las características de diseño del Edificio Terminal de Pasajeros, Torre de Control de Tráfico Aéreo(ATCT), Centro de Transporte Terrestre (GTC) y Centro de Control de Área (ACC) están basados en la certificación LEED v4 y cada uno busca obtener un puntaje final y un nivel de certificación. Para el proceso de diseño se consideró desarrollar infraestructura y servicios en el área que permita la generación de desarrollo futuro. También se consideró reducir la cantidad de área de estacionamiento que el proyecto proveerá, cumpliendo únicamente con los espacios requeridos por ley y normatividad mexicana, promoviendo el uso del transporte público y el uso de autos híbridos y eléctricos.

El efecto de la isla de calor disminuirá con la especificación de materiales con un Índice Reflectivo Solar (SRI por sus siglas en inglés) elevado para las áreas pavimentadas exteriores.

Algunas de las especificaciones de los materiales y recursos usados en los elementos de los edificios como, la envolvente del edificio y elementos estructurales, tendrán una vida útil mínima de 60 años, para cumplir con los requerimientos del criterio de Reducción del Impacto del Ciclo de Vida incluyendo bases, cimientos, montaje de muros estructurales (desde revestimiento hasta acabado de interiores), losas y techos estructurales (no incluye acabados), y montaje de techos. La evaluación del ciclo de vida del proyecto del aeropuerto demostrará al menos una reducción mínima del 10% de emisiones de CO<sub>2</sub> comparada con un diseño base de los edificios.

Para lograr la valuación LEED del proyecto se usará la “Calculadora de Optimización y Declaración Ambiental de Productos de Construcción” para rastrear y documentar la información de ciclo de vida de los productos y materiales que están especificados en el proyecto en cumplimiento con la Declaración Ambiental de Productos (EPD por sus siglas en inglés). Entre otros importantes aspectos, este criterio busca utilizar productos con contenido reciclado y productos que hayan sido extraídos y manufacturados dentro de un radio de 160 km desde el sitio del proyecto, para incentivar la economía local con la compra de materiales fabricados cerca del sitio. Adicionalmente al criterio LEED, el proyecto seguirá otros aspectos generales, como, verificar que todos los fabricantes cuenten con permisos ambientales (minería, piedras, grava y arena).

Los edificios también consideran la reducción en el consumo de agua de 50% en el interior, especificando el uso de muebles de bajo consumo y una reducción de 100% en el exterior especificando un paisajismo con cero consumo de agua con vegetación nativa.



Todos los edificios están diseñados para ahorrar el 50% de la energía consumida, con alrededor del 35% del total de la energía consumida por cada edificio siendo generada por un sistema Fotovoltaico en sitio.

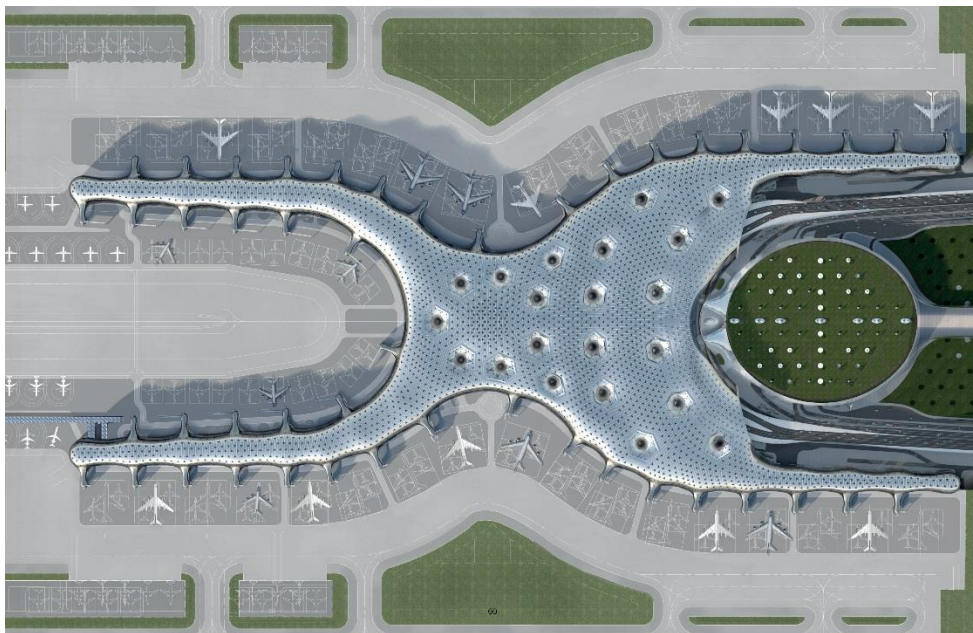
### Edificio Terminal de Pasajeros

El edificio principal del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México es el Edificio Terminal de Pasajeros (PTB por su acrónimo en inglés); el área aproximada del edificio es de 743,000 m<sup>2</sup> con una capacidad diseñada actualmente para procesar un flujo de 57 millones de pasajeros. El PTB busca una certificación LEED v4, nivel Platino.

Edificio Terminal de Pasajeros	
Fases	Número de puntos documentados
Puntos de Diseño	67
Puntos de Construcción	15
Total para nivel Platino	82

El modelo energético del edificio cumplirá con los lineamientos energéticos del proyecto. En particular con los estándares 90.1 del ASHRAE.

El PTB alcanzó la fase de desarrollo de diseño en marzo del 2016 y la fase de documentos de construcción será entregada en enero del 2017 lo cual complementará los documentos que los contratistas han ido proveyendo.



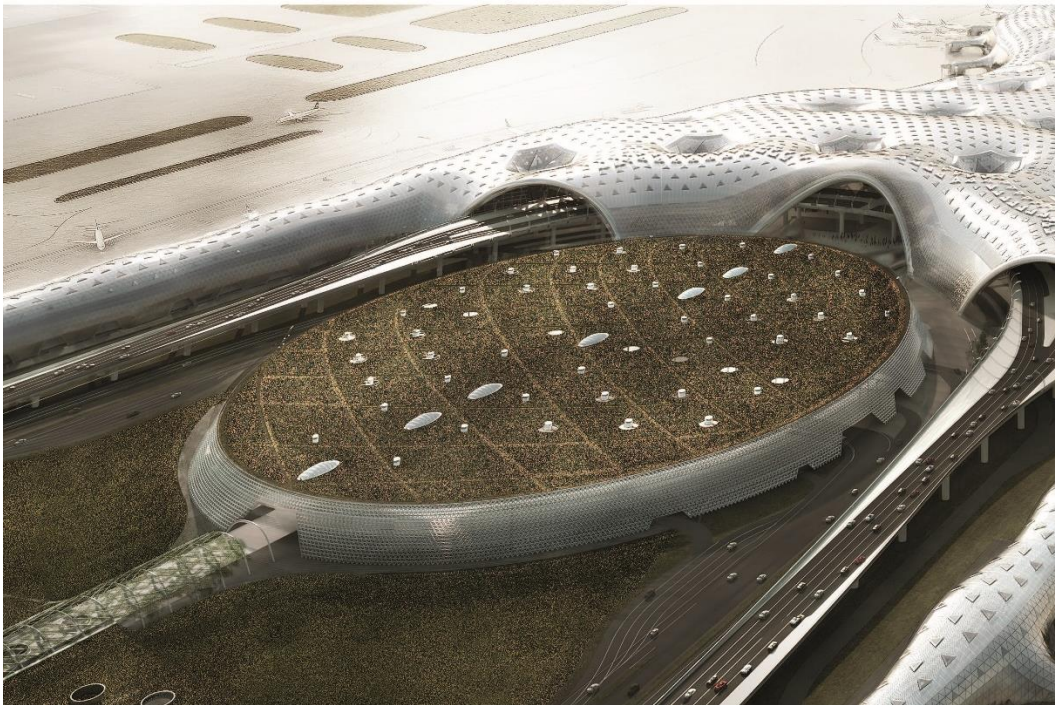
*Cuadro 3 - Edificio Terminal de Pasajeros*

## Centro de Transporte Terrestre

El otro edificio para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México es el centro de transporte terrestre (GTC por su acrónimo en inglés), el área aproximada de este edificio es de 130,000 m<sup>2</sup>. El GTC está buscando certificación LEED v4, nivel Oro.

Centro de Transporte Terrestre	
Fases	Número de puntos documentados
Puntos de Diseño	57
Puntos de Construcción	13
Total para nivel Oro	70

El diseño del GTC alcanzó la fase de documentos de construcción en diciembre del 2016.



*Cuadro 4 - Centro de Transporte Terrestre*

## Torre de Control de Tráfico Aéreo

Para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México la Torre de Control de Tráfico Aéreo (ATCT por su acrónimo en inglés) también será considerada y diseñada

con criterios de edificaciones verdes; el área aproximada de este edificio es de 5,000 m<sup>2</sup>. La ATCT está buscando certificación LEED v4, nivel Oro.

<b>Torre de Control de Tráfico Aéreo</b>	
<b>Fases</b>	<b>Número de puntos documentados</b>
Puntos de Diseño	56
Puntos de Construcción	13
Total para nivel Oro	69

El edificio de la ATCT también ahorrará hasta un 50% de sus requerimientos energéticos; el sistema Fotovoltaico in situ proporcionará alrededor de 35% de la energía requerida, los criterios de diseño incluyen una reducción de al menos 50% del uso de agua en el interior del edificio y un 100% al exterior del mismo.

Actualmente el diseño de la ATCT alcanzó la fase de documentos de construcción en agosto del 2016.



*Cuadro 5 - ATCT*

### **Centro de Control de Área**

El centro de control de área (ACC por sus siglas en inglés) para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México también será considerado y diseñado con criterios de edificaciones verdes; el área aproximada de este edificio es de 12,000 m<sup>2</sup>. El ACC está buscando certificación LEED v4, nivel Oro.

La fase de diseño aún no ha comenzado.

### **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.

- **Edificios Elegibles**

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

<b>Edificio</b>	<b>Objetivo de calificación de LEED v4</b>
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 en al norte del 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.

- **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 usaran agua tratada en los edificios que buscan obtener la valuación LEED.
- Uso de accesorios de baño de bajo consumo para lavabos que usaran agua potable en los edificios que buscan obtener la valuación LEED.

- **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.

- **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.

- **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.