

**GRUPO AEROPORTUARIO**  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO

**Reporte 2**  
**31.Marzo.2017**

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



**NAICM**  
AIRPORT PROGRAM  
PARSONS PROJECT MANAGEMENT OFFICE

## 1. Introducción

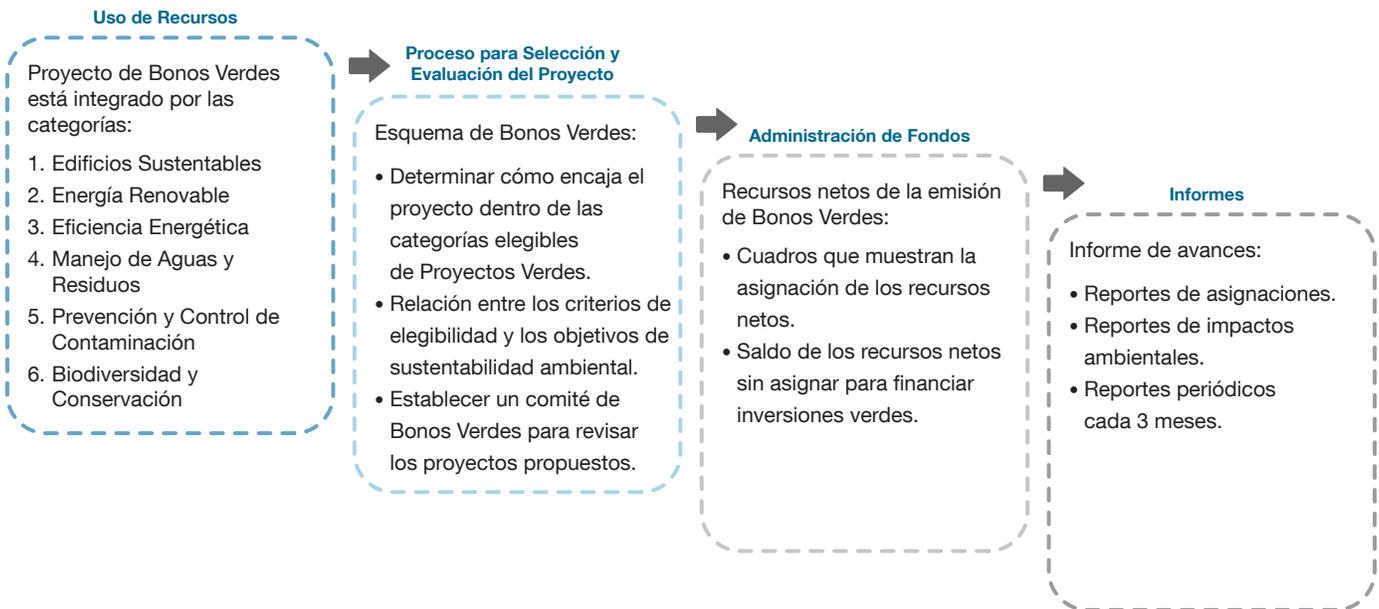
Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (GACM), es responsable de la preparación y presentación del marco de referencia fechado el 6 de septiembre de 2016, el cual cubrirá la emisión de los Bonos Verdes del Mexico City Airport Trust.

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, construcción inicial y actividades de preparación del sitio.

El reporte será actualizado trimestralmente para informar 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 utilizará 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.



Figura 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;
- (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	\$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	\$170,119,849	\$418,043	\$13,264	\$11,292,320	\$665,466	\$14,080,045
<b>Total</b>	<b>\$196,588,988</b>					

Descripción	Monto
Saldo por Aplicar del Bono Verde	\$1,717,675,920

El monto de las categorías 4, 5 y 6 reportadas en el *Resumen del Importe Total Gastado por Categoría* es menor con respecto al reporte de diciembre del 2016. Los valores más altos reportados en el Reporte de diciembre están calificados como proyectos verdes relacionados con el programa general. Sin embargo, debido a su marco de financiación existente, no es posible asignar ninguno de estos contratos a los bonos verdes, por lo tanto, tuvieron que eliminarse de la tabla.

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 del uso de energías renovables durante la construcción del proyecto NAICM

Actualmente se están desarrollando indicadores de desempeño específico para dar seguimiento a los reportes conforme al marco de referencia de Bonos Verdes. Este caso de estudio se enfoca en la categoría elegible de *Energías Renovables*, por lo tanto, esta sección presenta el proyecto del alumbrado, el cual fue diseñado para maximizar el aprovechamiento de energía solar y contribuir a la sostenibilidad el proyecto del aeropuerto. Es importante destacar que la instalación del alumbrado se realizó con el objetivo de resguardar e iluminar el sitio durante la etapa de construcción, y así mantener condiciones de seguridad apropiadas en el predio.

#### Alumbrado con Paneles Fotovoltaicos

El alumbrado del proyecto del NAICM está diseñado para ahorrar en el consumo energético durante la ejecución de trabajos de construcción del aeropuerto. Esto se consigue utilizando luminarias LED de bajo consumo con paneles fotovoltaicos. Dichos paneles también ayudan a reducir costos en infraestructura, ya que, llevar energía al sitio es difícil y costoso.

Los equipos del alumbrado fotovoltaico propuestos para el proyecto constan de tres piezas básicas:

- Poste metálico y cimentación: su función es soportar una o dos luminarias tipo LED, y un panel fotovoltaico;
- Luminarias: son bajo consumo de energía tipo LED (Light-emitting diode) y pueden ser sencillas o con doble brazo;
- Panel fotovoltaico: consiste en uno o varios módulos solares fotovoltaico, orientados al sur, con ángulo de inclinación aproximada de 20 grados para captar la mayor cantidad de rayos solares y así tener un máximo aprovechamiento de la energía.

Principalmente, existen dos tipos de sistema de alumbrado fotovoltaico:

- 1) *Interconectado a la red*, que se caracteriza por aportar energía eléctrica a través de un medidor bidireccional y;
- 2) *Autónomo*, este es independiente de la red y puede almacenar la energía a través de un banco de baterías en cada poste.

### Zonas con Luminarias Fotovoltaicas

Actualmente el proyecto provee de iluminación a distintas zonas del predio (ver fig. 3), para describir las características de los sistemas instalados, este reporte presenta la información de acuerdo con las siguientes áreas:

#### 1) Barda y caminos perimetrales:

Están compuestos por 31km lineales de barda los cuales se requieren para delimitar el perímetro del predio y brindar seguridad durante los trabajos de construcción. Se encuentra dividido por 4 zonas para la instalación de luminarias:

- Entronque Norte
- Sur
- Oriente
- Poniente

#### 2) Caminos internos y accesos

Estas son los caminos y accesos que se utilizarán durante la construcción del proyecto, se requiere tener una iluminación adecuada ya que serán caminos altamente transitados; por ejemplo: usados por equipos pesados, circulación vehicular, para la seguridad de los trabajadores, entre otros.

#### 3) Campamento, accesos y comunicaciones internas

El campamento es el sitio donde los contratistas y encargados del proyecto tienen sus oficinas en campo para poder realizar sus operaciones.

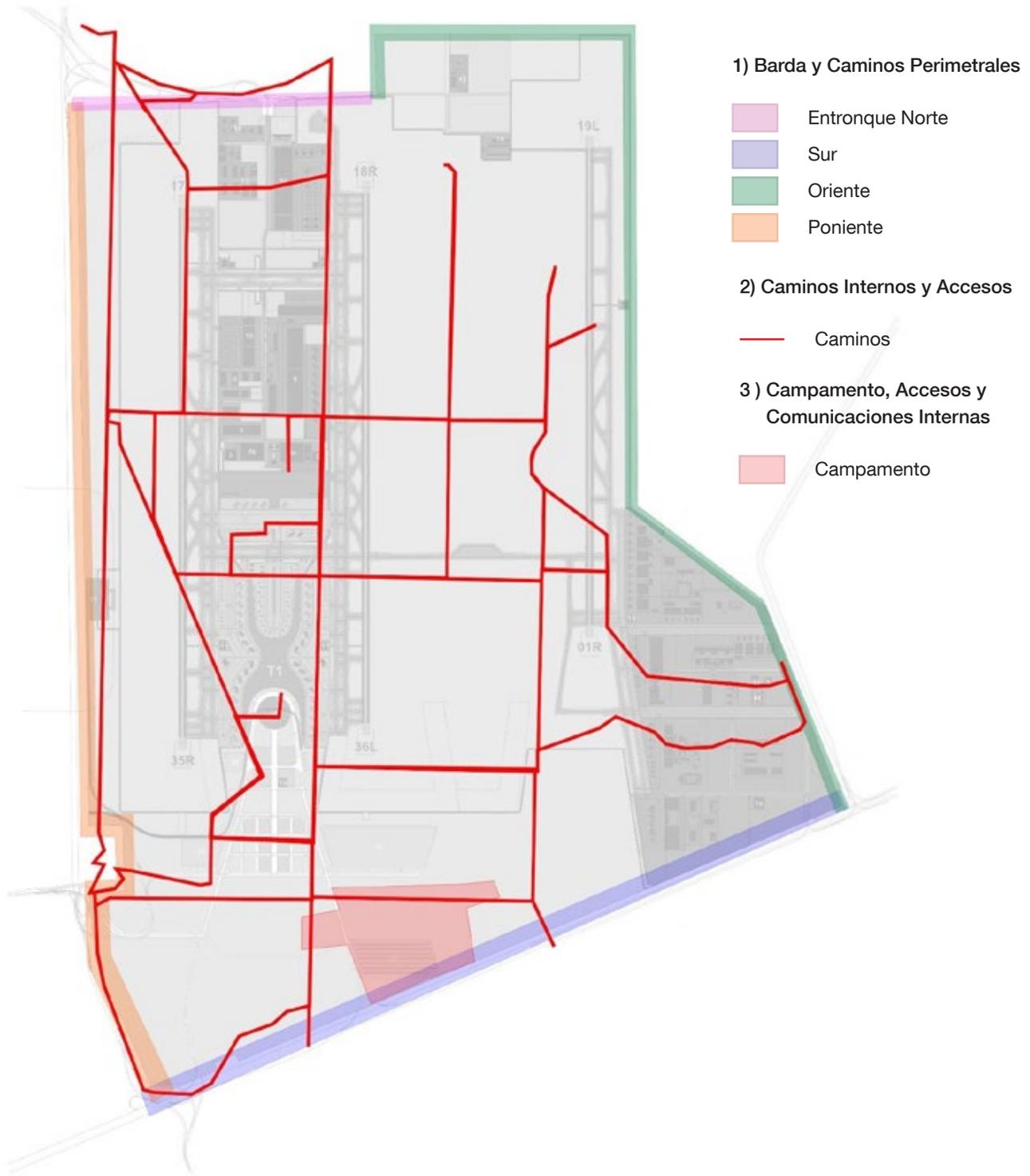


Figura 3 - Zonificación

### 1) Barda y Caminos Perimetrales

Para cumplir con los requerimientos de iluminación de la barda y caminos perimetrales de las secciones norte, sur, oriente y poniente, se propuso instalar dos tipos de sistemas de alumbrado. Éstos sistemas se diseñaron para iluminar los caminos internos las áreas verdes ubicadas solo dentro del perímetro del predio y la barda perimetral exterior, esto con el fin de cubrir las necesidades operacionales de los equipos de CCTV de seguridad las cuales requieren de 30 luxes mínimo para funcionar correctamente. Los niveles de iluminación cumplen con la norma oficial Mexica NOM-013-ENER-014. A continuación se describen las características específicas de los sistemas instalados en las áreas antes mencionadas.

#### Entronque Norte o Tramo Norte

La zona norte se diseñó con el sistema interconectado a la red, el cual consiste en un poste de doble brazo tipo LED, cada brazo consume 139 Watts y están conectadas a 3 módulos fotovoltaicos, los cuales generan 250 watts cada uno.

Tabla 1 - Generación y consumo alumbrado

Zona	Número de Postes*	Capacidad Instalada Fotovoltaica (kW)	Consumo Total Luminarias Diario** (kWh)
Tramo norte o Entronque norte	142	106.5	477.12***

\* 2 luminarias por poste.

\*\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.

\*\*\* El consumo se estima a partir de que finalice la construcción.



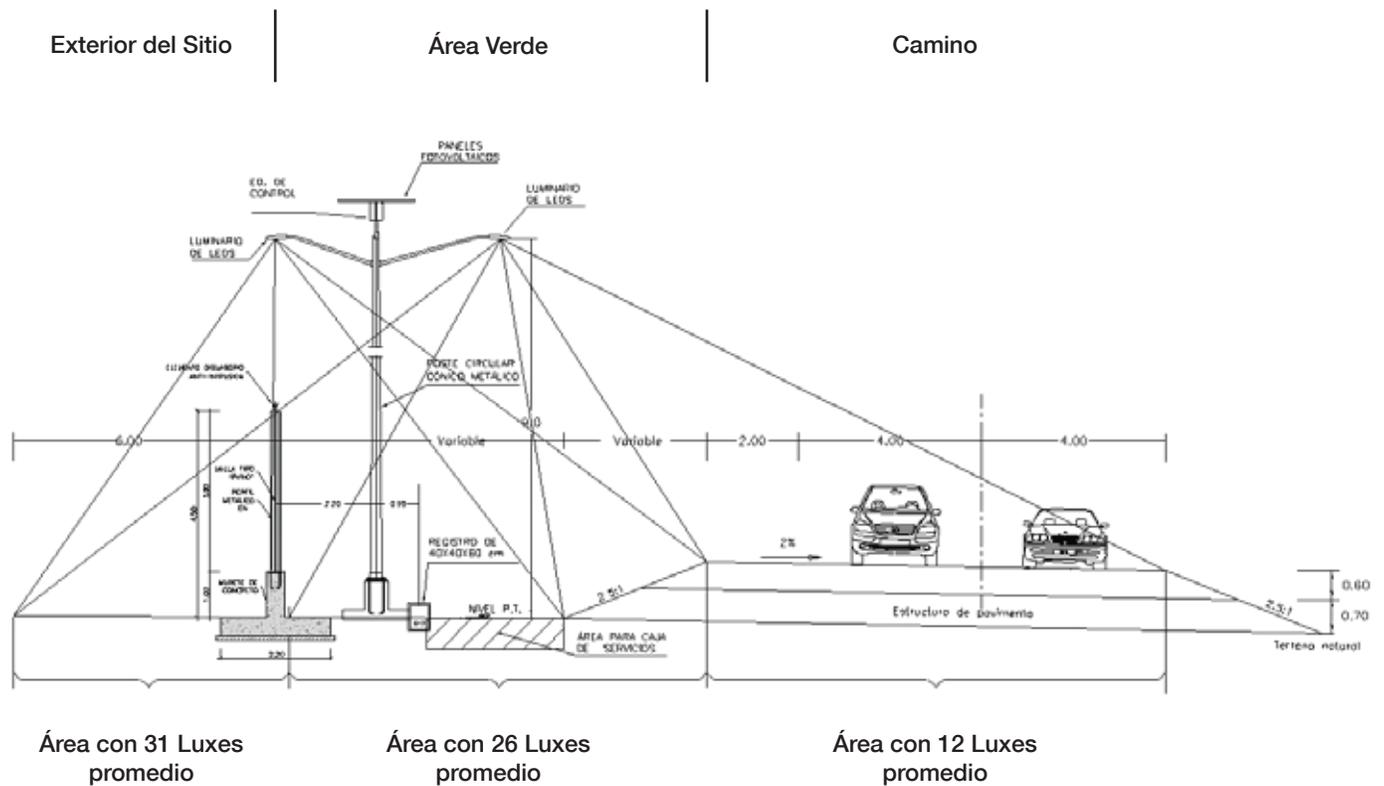
Figura 4 - Entronque Norte



Figura 5 - Levantamiento de luminarias Entronque Norte

Estos módulos fotovoltaicos instalados en los postes alimentan un micro inversor de corriente directa a corriente alterna, el cual inyecta energía a la red interna del NAICM durante el día, y por la noche, cuando los módulos dejan de trabajar, la red interna suministra energía a las luminarias. Actualmente el sistema se encuentra en etapa de construcción y se planea instalar 142 luminarias con una distancia interpostal de 25m y una altura de 9m, con luminarios de doble brazo, uno orientado hacia el exterior del muro perimetral que emite en promedio 31 luxes promedio, otro hacia área verde que emite 26 y 12 luxes promedio hacia la vialidad (ver Figura 6).

Figura 6 - Corte del sistema interconectado



**Sur, Oriente y Poniente**

En las secciones sur, oriente y poniente también se propuso un sistema autónomo con características similares al anterior, sin embargo, cada poste tiene cuatro paneles solares que en total producen 520 Watts, los cuales alimentan dos luminarias tipo LED de 90 Watts de consumo; la energía es recolectada por baterías de ion litio que almacenan la energía captada por los paneles solares, dichas baterías tienen una vida útil por lo menos de los 6 años sin necesidad de mantenimiento.

Tabla 2 - Generación y consumo alumbrado

Zona	Número de Postes*	Capacidad Instalada Fotovoltaica (kW)	Consumo Total Luminarias Diario** (kWh)
Sur	315	163.80	680.40
Poniente	503	261.56	1,086.48
Oriente	131	68.12	133.62

\* 2 luminarias por poste.

\*\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.



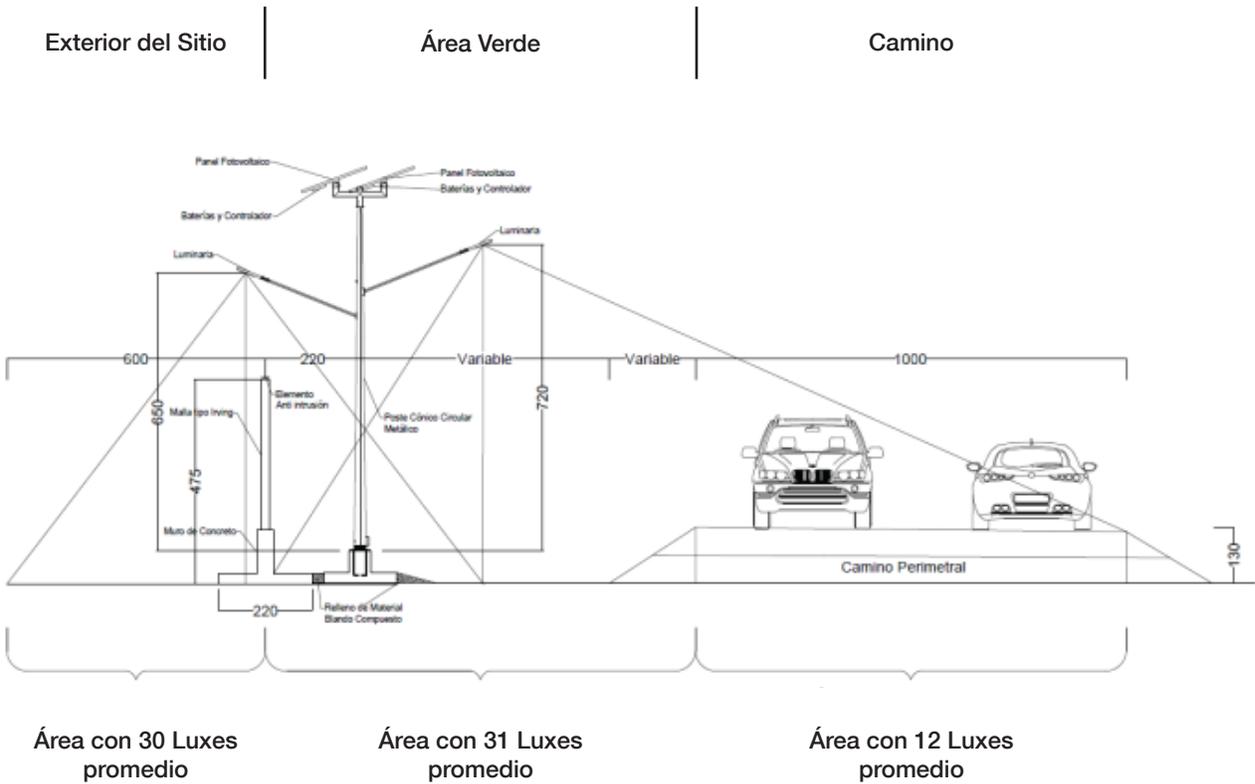
Figura 7 - Zona Sur



Figura 8 - Zona Oriente

Este sistema tiene en funcionamiento un total de 949 luminarias con una distancia interpostal de 25 m, y una altura de 8 m con luminarios de doble brazo, uno orientado hacia el exterior del muro perimetral que emite 30 luxes promedio, otro hacia área verde que emite 31 luxes y 12 luxes hacia la vialidad (ver Figura 9).

Figura 9 - Corte sistema autónomo



Ambos sistemas de iluminación cuentan con controles de encendido automático que funcionan cuando el panel ya no detecta luz natural, además de poder reportar en tiempo real las actividades a través de un equipo de monitoreo.

### 2) Caminos Internos y Accesos

Para el diseño de los caminos internos se solicitó con base a la NOM-013-ENER-2013, niveles de 8 luxes promedio mínimo. Sin embargo, se obtuvieron 10 luxes promedio mínimo con la configuración propuesta, los cuales dan una uniformidad de 4 a 10, lo que logra evitar el efecto cebra.

Los postes de alumbrado para los caminos internos y los accesos son de tipo autónomo, es decir, tienen módulos fotovoltaicos los cuales generan 1020 Wh cada uno y tienen una potencia de 315W, una luminaria tipo LED que consumen 85 Watts. El panel funciona como un sensor de luz que garantiza el encendido del artefacto lumínico en horarios de invierno y verano, y cuenta con 36 horas de autonomía.

Tabla 3 - Generación y consumo alumbrado

Zona	Número de Postes*	Capacidad Instalada Fotovoltaica (kW)	Consumo Total Luminarias Diario** (kWh)
Caminos internos y accesos	379	119.40	386.60

\* 1 luminaria por poste.

\*\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.



Figura 10 - Caminos



Figura 11 - Caminos



Figura 12 - Luminarias Actuales



Figura 13 - Caminos Proyectados

La Figura 12 muestra la ubicación actual de las luminarias en el sitio (azul) las cuales son de un aproximado de 379 y se planea para fines del 2017 el total instalado sea de 705. En la Figura 13 se muestra la proyección de caminos provisionales en los cuales hay un gran potencial para la instalación de este sistema.

### 3) Campamento, Accesos y Comunicaciones Internas

Con base en la NOM-013-ENER-2013, se solicitó diseñar la iluminación de los campamentos y accesos, los cuales requieren niveles de iluminación de 8 luxes promedio mínimo.

En el área del campamento los postes que proveen de iluminación el estacionamiento y los caminos peatonales también son autónomos, sin embargo, estos únicamente cuentan con una luminaria de brazo sencillo tipo LED que consume 85 Watts. Actualmente el campamento cuenta con 95 piezas lumínicas de 9 metros de altura distribuidas a cada 45 metros, las cuales proveen 10 luxes a nivel de piso y su producción de potencia estimada diaria es de 136.5 kWh.

Además del campamento, el plan maestro del proyecto contempla la construcción de un área destinada a los accesos y comunicaciones internas, en la cual se instalarán 14 piezas lumínicas con una producción de potencia estimada de 59.5 kWh.

Tabla 4 - Generación y consumo alumbrado

Zona	Número de Postes*	Capacidad Instalada Fotovoltaica (kW)	Consumo Total Luminarias Diario** (kWh)
Campamento, Accesos y Comunicaciones Internas	95	29.93	96.90

\* 1 luminaria por poste.

\*\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.



Figuras 14 y 15 - Luminarias en campamento

### Mantenimiento

Los sistemas no requieren de mantenimiento, ya que, la inclinación permite que el panel se auto-limpie con aire y lluvia. Además de la realización de supervisiones periódicas, existe un plan de mantenimiento preventivo y correctivo. Actualmente no se han presentado fallas de ningún tipo, los sistemas funcionan adecuadamente sin necesidad de mantenimiento.

### Beneficios del Sistema de Generación

Agencias internacionales como la Organización de Naciones Unidas (ONU), han manifestado su preocupación ante el impacto del cambio climático al planeta y las sociedades humanas. A raíz de esto se han desarrollado diversos estudios para estimar la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), causadas por las actividades humanas que involucran la quema de combustibles fósiles. La agencia gubernamental nacional SEMARNAT, desarrolló un instrumento para calcular los cuatro gases (bióxido de carbono, metano, óxido nitroso y carbono negro) que absorben y emiten la radiación infrarroja, también conocidos como GEI.

Para estimar los beneficios del sistema de alumbrado propuesto para el NAICM, este reporte se basa en Registro Nacional de Emisiones (RENE), el cual permite calcular las fuentes fijas y móviles dependiendo del tipo de actividad y sector. En este caso, el proyecto de alumbrado del aeropuerto corresponde al sector energético y al subsector de generación, transmisión y distribución de electricidad, que es una de las principales fuentes emisoras de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Cabe señalar, que previo a la estimación de emisiones GEI emitidas por el sistema de alumbrado, primero se calculó la cantidad total de energía consumida por el total de luminarias y la cantidad total de la energía generada por las luminarias interconectadas. Una vez calculadas las variables de consumo y generación, se ingresaron estos datos al instrumento RENE para estimar las emisiones GEI, y finalmente, con los datos obtenidos, se comparó el sistema fotovoltaico con un sistema convencional.

El procedimiento metodológico para la estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por el alumbrado del aeropuerto se desarrolló en los siguientes pasos:

- 1) Cálculo de las toneladas de CO<sub>2</sub> reducidas.
- 2) Cálculo de las toneladas de CO<sub>2</sub> producidas por un sistema de alumbrado convencional.

Los datos que se presentan en la Tabla 5 corresponden a las luminarias instaladas en el periodo de 2016 a 2017.

Tabla 5 - Mitigación de gases GEI de luminarias LED fotovoltaicas

Tipo de Luminaria	Capacidad Instalada Fotovoltaica (kW)	Consumo Anual Total por Luminarias* (MWh)	Toneladas de CO <sub>2</sub> evitadas
Tramo Norte o Entronque Norte	106.5	174	80
Sur, Oriente, Poniente	493.5	748	343
Campamento y caminos internos	149.4	176	81
<b>TOTAL</b>	<b>749.4</b>	<b>1,099</b>	<b>504</b>

\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.

Se reduce un total de **504** toneladas de CO<sub>2</sub> por el uso de estos sistemas.

A continuación, se muestra un cálculo en el supuesto de que realizará la implementación de un sistema convencional no LED.

Tabla 6 - Generación de gases GEI de un sistema convencional

Tipo de Luminaria	Consumo Promedio por Luminaria (Watts)*	Consumo Promedio Anual Total (MWh)**	Toneladas de CO <sub>2</sub> generadas
Convencional	*250-500	2,910	1,333

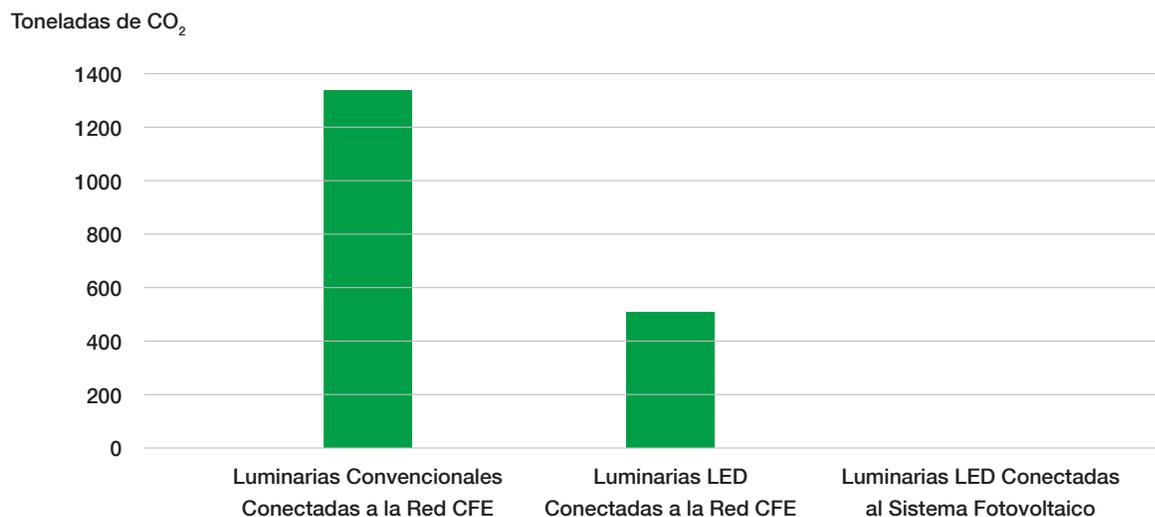
\* Rango de consumo de las luminarias convencionales.

\*\* Considerando 12 horas de uso según datos de CFE.

Tabla 7 - Comparación de emisiones de CO<sub>2</sub> entre sistemas

Tipo de Sistema	Luminarias Convencionales Conectadas a la Red CFE	Luminarias LED Conectadas a la Red CFE	Luminarias LED Conectadas al Sistema Fotovoltaico
Toneladas de CO <sub>2</sub>	1,333	504	0

Comparación entre Sistemas



Lo cual nos indica que un sistema convencional produce un **264%** más emisiones que un sistema LED. El sistema LED con paneles fotovoltaicos no genera emisiones de CO<sub>2</sub> y se debe de considerar la generación extra de energía que realiza el sistema interconectado, la cual se regresa a la red y es aprovechada en otras áreas una vez que dicho sistema sea instalado. Es importante hablar en términos de CO<sub>2</sub> ya que es un gas que afecta al cambio climático.

### Proyección del sistema de iluminación actual al 2020

El proyecto del alumbrado está diseñado con la finalidad de atender los requerimientos según los avances del proyecto del aeropuerto durante la etapa de construcción. A continuación se muestra una línea de tiempo del proyecto desde la etapa de planeación hasta la instalación de luminarias proyectadas a 2020.

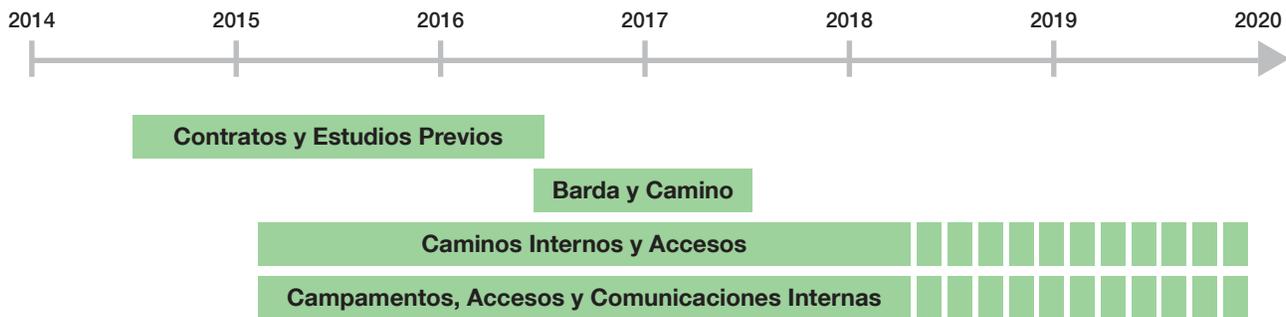


Figura 16 - Línea de Tiempo

### Beneficios y conclusiones

- El uso de luminarias LED es benéfico para el ambiente, ya que, son luminarias de bajo consumo y larga duración, lo cual reduce los impactos ecológicos por consumo energético y generación de desechos.
- Las luminarias fotovoltaicas requieren de un mantenimiento mínimo de rutina ya que son elementos diseñados para estar expuestos a climas agresivos, lo cual hace que sus costos por mantenimiento sean muy bajos.
- Dado a que las luminarias cuentan con un sistema autónomo de energía (baterías), éstas proveen mayor resiliencia contra fallas eléctricas o situaciones adversas en comparación con un sistema convencional.
- La elección de este sistema apoya al medio ambiente a través de la mitigación de las emisiones de carbono generadas, puesto que las luminarias que lo constituyen son alimentadas por energía limpia y, a su vez, brindan una solución segura y eficiente para las necesidades de iluminación del proyecto.
- Al utilizar un sistema de luminarias fotovoltaicas se reducen costos por infraestructura, ya que, no se requiere de una red de cableado para su alimentación. Por el contrario, proveen un beneficio debido a su capacidad de interconectarse a la red.

### 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.

#### 1. 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 las 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 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.

### 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 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.

### 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.

### 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. 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.