

# SEMINARIO VIRTUAL PUERTOS VERDES Y EFICIENTES ADOPTANDO LA SOSTENIBILIDAD Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

“MEDIDAS EXITOSAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES POR MEDIO DE MEJORAS OPERATIVAS, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN EN EL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS”

 [WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX](http://WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX)

“TRANSFORMANDO EL  
**FUTURO LOGÍSTICO** CON  
SOSTENIBILIDAD”

Área  
**Total**  
3,834.03 ha.

Disponibilidad para  
Nuevos Negocios

**1,193**  
hectáreas

PUERTO MÁS  
**PROFUNDO DE MÉXICO**

**Infraestructura  
Portuaria**

**23** Posiciones de atraque  
**15** Cesionarios  
**13** Terminales  
**2** Instalaciones



Nuevos  
Negocios

Disp.746.92 has.

Isla de la  
Palma  
Disp.446.39has.

**TERMINALES PÚBLICAS**

- 1 Usos Múltiples I
- 2 Usos Múltiples II
- 3 Usos Múltiples III
- 4 Especializada de Contenedores I
- 5 Especializada de Contenedores II
- 6 Graneles Agrícolas
- 7 Terminal Especializada de Automóviles
- 8 Terminal de Fluidos
- 9 Granel Mineral

**TERMINALES DE USO PARTICULAR**

- 10 Metales y Minerales
- 11 Fertilizantes
- 12 Fluidos Petroleros
- 13 Carbón

**INSTALACIONES**

- 14 Punto de Inspección Fitozoosanitaria
- 15 Instalación Especializada para la Recepción y Almacenamiento de Aceites.

**INFRAESTRUCTURA DE  
FACILITACIÓN AL COMERCIO**

- 16 Área de Servicios Logísticos al Autotransporte
- 17 Aduana Exportación
- 18 Aduana Importación
- 19 Torre de Control de Tráfico Marítimo
- 20 Edificio Corporativo y Centro de Negocios



## Cambio climático y presión internacional por reducir emisiones

El 80% del comercio mundial se realiza vía transporte marítimo; el cual es responsable del 3% de las emisiones anuales de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

## Rol estratégico de los puertos en la cadena logística baja en carbono

### Objetivos de la Descarbonización

- Reducir emisiones GEI
- Incrementar eficiencia energética
- Atraer inversiones verdes y buena imagen comercial



**Marina**  
Secretaría de Marina



# ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS EN EL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS **DESCARBONIZACIÓN**





## Soluciones Tecnológicas para la **Descarbonización** en Puertos y Terminales

### Electrificación de Equipos Portuarios

- Sustitución de grúas, montacargas y tractores diésel por versiones eléctricas.
- Implementación de sistemas de almacenamiento energético (baterías de gran capacidad).
- Uso de energía renovable (solar/eólica) para alimentar la infraestructura.



## Soluciones Tecnológicas para la **Descarbonización** en Puertos y Terminales

Suministro de Energía Eléctrica a **Buques desde Subestación** en Tierra (OPS / Cold Ironing).

**Beneficios:** Reducción significativa de emisiones, Reducción de ruido, Ahorro de combustible



# Soluciones Tecnológicas para la Descarbonización en Puertos y Terminales



## Uso de Combustibles Alternativos

- Introducción de **biocombustibles, hidrógeno verde o amoniaco** para maquinaria o embarcaciones.
- Apoyo en proyectos piloto de bunkering de **GNL** o hidrógeno en terminales portuarias.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS



### Terminales Portuarias del Pacífico S.A.P.I de C.V.

Ampliación de objeto para operar fluidos en materia energética.

Inversión proyectada:  
**\$544.41 MDP.**



### Promotora Inmobiliaria del Balsas S.A. de C.V.

Adecuación de infraestructura para recibir fluidos energéticos

Inversión proyectada:  
**\$838.76 MDP.**



# Soluciones Tecnológicas para la Descarbonización en Puertos y Terminales



## Digitalización y Automatización

- Sistemas de gestión logística inteligentes (PIS, IA, IoT).
- Optimización de rutas internas y externas para reducir movimientos innecesarios y consumo energético.
- Control y monitoreo en tiempo real del desempeño energético. (ECOPIS)



### ASLA - Area de Servicios Logísticos al Autotransporte

Instalación que facilita el ingreso de unidades de carga al puerto, optimizando el flujo de mercancías y mejorando la eficiencia en las operaciones logísticas



## SISTEMA ASLA

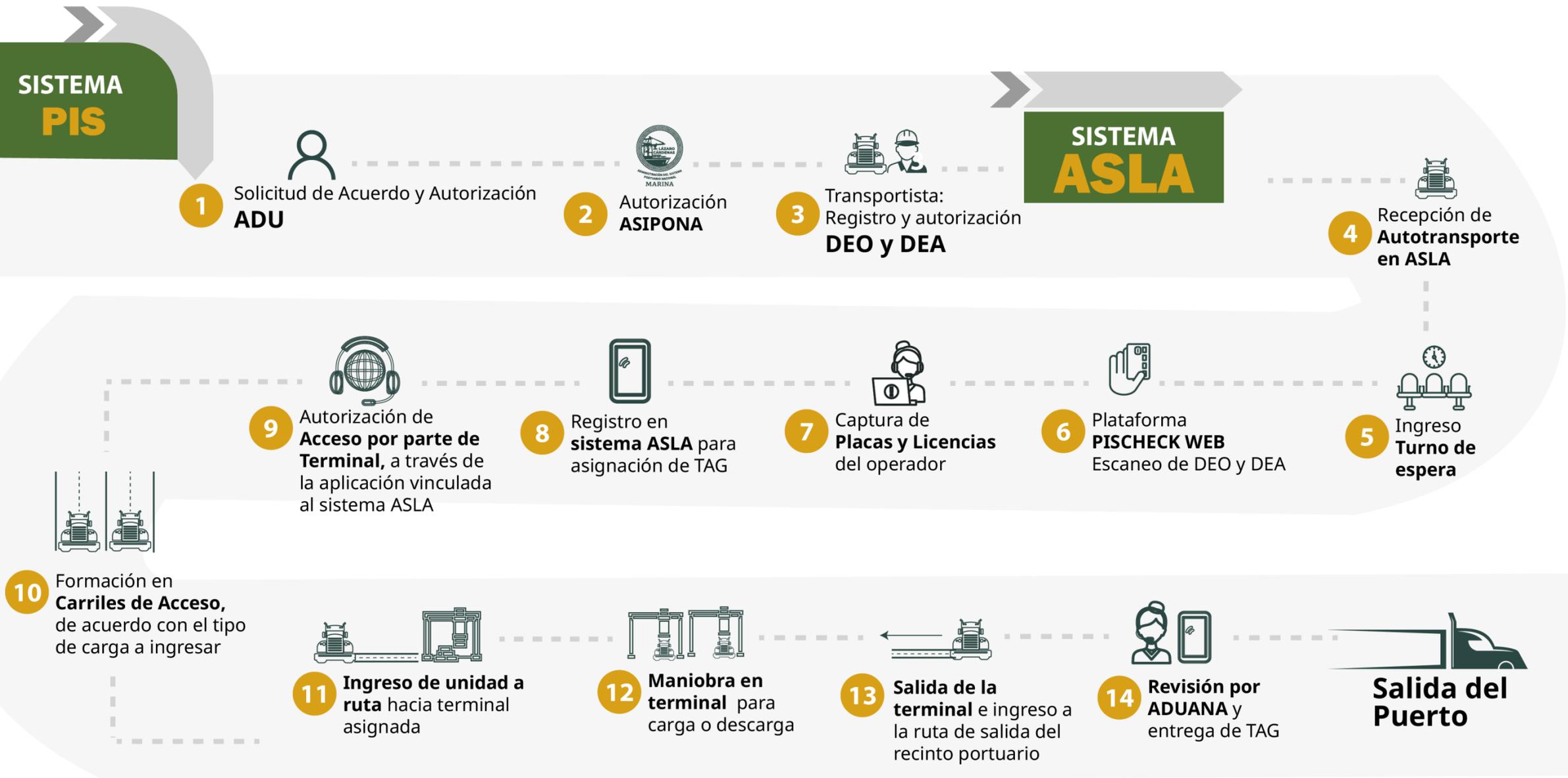


# Soluciones Tecnológicas para la Descarbonización en Puertos y Terminales



## SISTEMA PIS

## SISTEMA ASLA



## Sistemas y Aplicaciones

Los sistemas y aplicaciones implementados en el puerto **permiten reducir significativamente el tiempo** de permanencia del autotransporte, lo que contribuye a una operación más ágil y a la **disminución de emisiones contaminantes**

**PIS** - Puerto Inteligente y Seguro  
**ADU** - Acuerdo de usuario

**DEO** - Documento Electrónico de Operador  
**DEA** - Documento Electrónico de Autotransporte

**TAG GPS**- Dispositivo para el control de acceso y localización de unidad

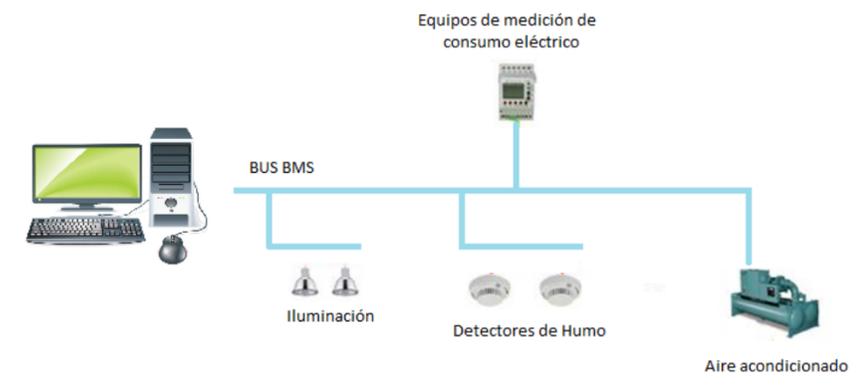
# Soluciones Tecnológicas para la Descarbonización en Puertos y Terminales

**Edificaciones Sustentables**  
Construcción o adaptación de edificios bajo estándares **LEED** o **Net-Zero Energy**.  
Paneles solares, aislamiento térmico y gestión eficiente del agua.



## Estructura básica del BMS

Mediante el BMS se gestiona de manera remota la operación de los sistemas de aire acondicionado, iluminación, sistema contra incendio y consumos de energía eléctrica, lo que ha permitido una optimización de los recursos, manteniendo los estándares de confort, ahorro y seguridad en las instalaciones.





## Energías Limpias

### Sistema de energía solar

ASIPONA Lázaro Cárdenas cuenta con **4,584 paneles fotovoltaicos** instalados en 4 sitios estratégicos para generación de energía limpia.

**Beneficio al medio ambiente.-**  
Del 2022 al 2024 se dejó de emitir **1,458 ton -CO<sub>2</sub>e**



## Estudios de Calidad del Aire Monitoreo Semestral



### Cumple con los Límites Máximos Permisibles

- Partículas PM 10 Micras
- Partículas PM 2.5 Micras
- Bióxido de Nitrógeno
- Bióxido de Azufre
- Dióxido de Carbono Co2





## 11 Plantas de Tratamiento

De tratamiento de aguas residuales en el recinto portuario.



## Cumplimiento:

**NOM-001-SEMARNAT-2021**

De límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a bienes nacionales.



## Análisis

De manera **TRIMESTRAL** se realizan estudios de las descargas de aguas Residuales en el Interior del Recinto Portuario.



## Unidad de Manejo Ambiental (UMA)

Área de Protección Ecológica

### **MANGLE**

Blanco / Botoncillo / Negro

### **NATIVAS DE LA REGIÓN**

Rosa Morada / Lluvia de oro / Frijolillo / Cayaco

# Unidad de Manejo Ambiental (UMA)

Área de Protección Ecológica

- Conservación
- Protección
- Reproducción
- Investigación
- Rescate
- Educación ambiental con manejo en vida libre.

Superficie autorizada: **67Ha**



Captura y  
Reubicación  
**Fauna**  
Silvestre

# Certificado Ambiental Puerto Limpio



**Marina**  
Secretaría de Marina



Una vez que cada terminal obtenga el certificado de calidad ambiental y/o Industria Limpia, se recibirá por la PROFEPA, el distintivo de **“Puerto Limpio”**

**15**  
Terminales

**9**  
Certificadas

**6**  
En proceso de  
certificación



[WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX](http://WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX)

# Certificaciones Ambientales



I.- ISO 14001:2015 (Sistema de Gestión Ambiental)



II.- Calidad ambiental (PROFEPA)



III.- ESPO/ECOPORTS (Organización Europea de Puertos Marítimos- Puertos Ecológicos).



# Proyecto de Descarbonización



**Marina**  
Secretaría de Marina



Puerto de Lázaro Cárdenas, participa activamente en el Proyecto de descarbonización propuesto por la **Coordinación General de Puertos y Marina Mercante**, la cual impulsará a esta ASIPONA a regular las emisiones de Gases de Efecto Invernadero emitidos por el sector marítimo portuario.

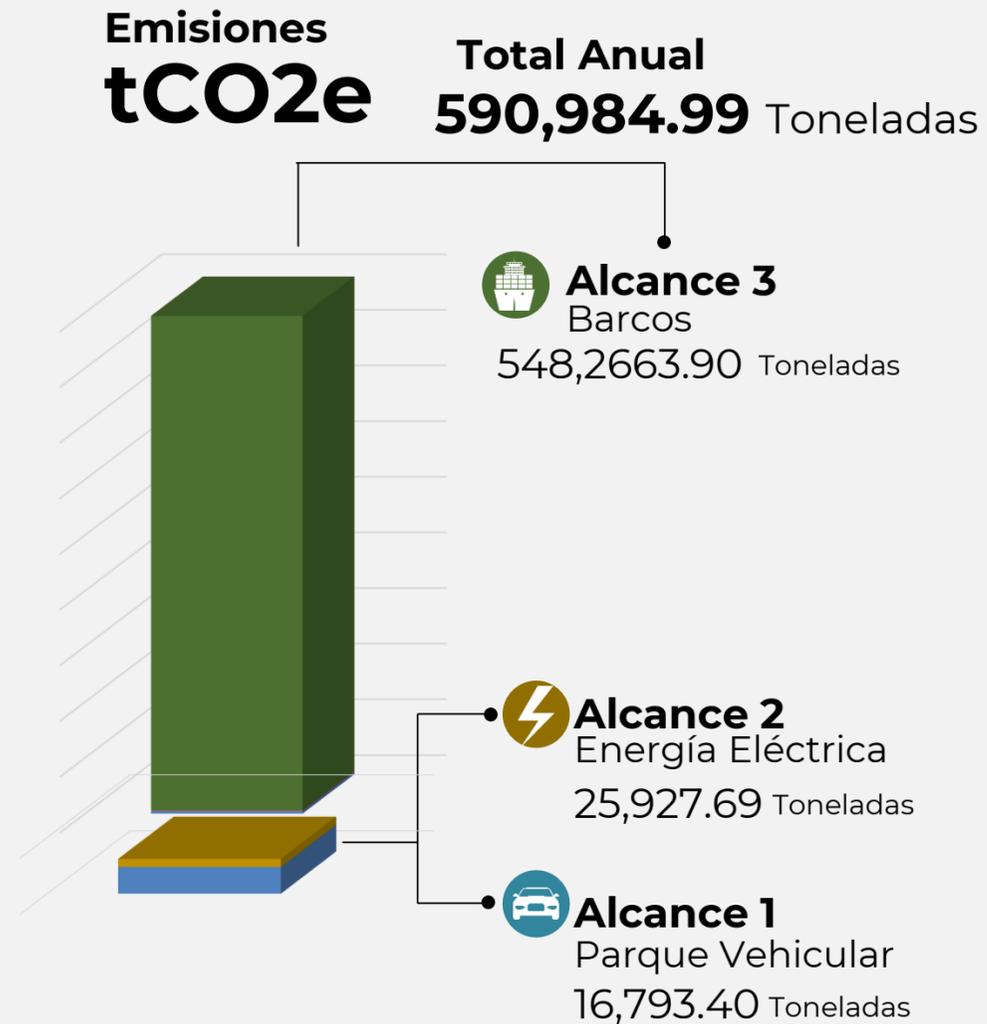


# Emisiones de Gas Efecto Invernadero 2024

## Resultados de emisiones del puerto



**Marina**  
Secretaría de Marina



## Compensación

ASIPONA consciente de las emisiones generadas por la operación de este puerto, cuenta con **programas de reforestación permanentes** que permiten **equilibrar y contrarrestar las emisiones de los gases de efecto invernadero.(GEI)**





**Marina**  
Secretaría de Marina



# ¡Gracias!

¡CONOCE MÁS  
INFORMACIÓN!



[WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX](http://WWW.PUERTOLAZAROCARDENAS.COM.MX)

