





ORDEN DEL DÍA

- 1. Bienvenida Secretario de Movilidad y Subsecretario de Movilidad
- 2. Tecnología de Gas Natural beneficios ambientales y económicos
- 3. Programa de renovación de parque vehicular
- 4. Bonos de Chatarrización
- 5. Conversiones de unidades a Gas Natural y beneficios ambientales
- 6. Esquemas de financiamiento
- 7. Exposición de unidades a Gas Natural Vehicular



















Impacto ambiental y económico del GNV

Análisis de beneficios para sostenibilidad y eficiencia en transporte público

Reducción de emisiones contaminantes con GNV



El GNV disminuye hasta
25% las emisiones de CO₂
y hasta 95% las de
monóxido de carbono,
contribuyendo a una
menor contaminación
ambiental.

Ahorrar costos de combustible significativamente



El uso de GNV representa un ahorro de hasta 50% en costos de combustible comparado con diésel, optimizando la inversión en transporte público.

Mejorar la calidad del aire y salud pública



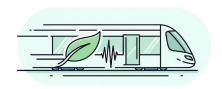
El GNV mejora la calidad del aire en zonas urbanas densas y reduce enfermedades respiratorias asociadas a la contaminación atmosférica.

Prolongar vida útil y reducir mantenimiento vehicular



Disminuye el desgaste de motores, lo que extiende la vida útil de los vehículos y reduce los costos relacionados al mantenimiento.

Fomentar transporte público eficiente y silencioso

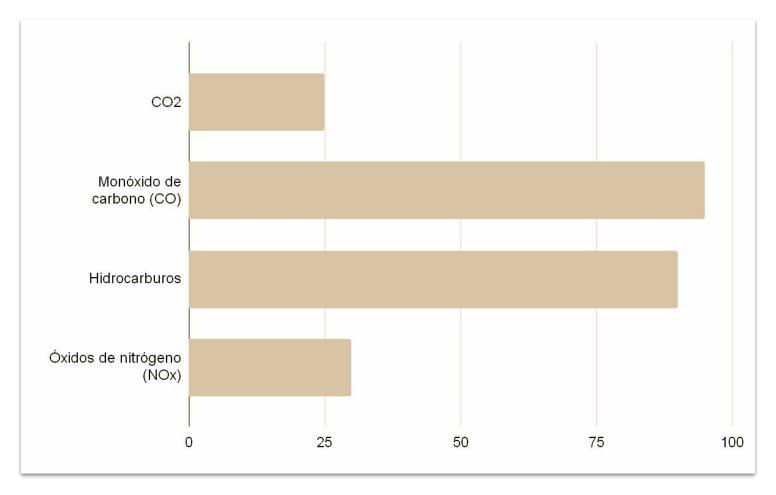


Contribuye a un transporte más silencioso y eficiente, mejorando la experiencia del usuario y la percepción pública del servicio.



Beneficios Ambientales del GNV

Reducción significativa de emisiones y mejora en la calidad del aire urbano





Beneficios de Seguridad del GNV

Reducción significativa de Riesgo vs otros Combustibles

Análisis Comparativo de Riesgos				
Combustible	Contaminación al Aire	Contaminación de Suelos y Agua	Toxicidad	Potencial de Detonación
Gas Natura	.	↓	!	Î
Gasolina	Î	Î	Î	11
Gas LP	Ţ	Û	Ţ	11
Diesel	11	Î	Î	Ţ
	Ningún Riesgo	Bajo Riesgo	Riesgo Moderado	Alto Riesgo









A. Rol de E-Mobilitas en el Programa

E-Mobilitas, empresa de consultoría, asesora a la SEMOV para la construcción de este Programa con base en su amplia experiencia.

Diseño técnico, administrativo y legal, para desarrollar la documentación del Programa:

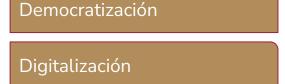
2











Descarbonización

Programas de Renovación Vehicular

Estudios de Movilidad, Factibilidad, Diseño Operacional, Anteproyecto

Modelos financieros y Costo-Beneficio

Electromovilidad: Buses, Taxis, Trolebuses



B. Programas de renovación vehicular en los últimos años



17 programas de renovación vehicular, en 11 diferentes entidades, con diferentes alcances del 2017 al 2024





C. Un programa alineado al Plan de Desarrollo del Estado de México



Transporte público

Objetivo

3.6 Brindar una movilidad segura, digna y eficiente.

Estrategia

3.6.1 Mejorar y modernizar la infraestructura de transporte para disminuir los tiempos de traslado y mejorar las condiciones de vida.

Líneas de acción

3.6.1.3 Renovar y modernizar flotas de transporte público, mediante la adquisición de unidades no contaminantes.



- Un Programa alineado al Plan de Desarrollo del Estado de México.
- Un Programa para renovar parque vehicular a base de GNV, tecnología con menos emisiones y ahorro de combustible.
- Con apoyo por parte de Alana Capital para financiamiento y PROSE para su operación.
- Centrado en el Mexipuerto Cuatro Caminos.
- Mexipuerto ya cuenta con infraestructura para la operación y abastecimiento del GNV.



D. ¿Por qué el Mexipuerto de Cuatro Caminos?

Un lugar con buena gestión, información de todo el parque vehicular, y con un sistema de pago electrónico para el acceso.



Flota potencial por renovar y optimizar

→ Más de 3 mil unidades en este CETRAM, de las cuales el 29.5% tienen más 11 años o más en operación.

Infraestructura para abastecimiento del GNV

→ Se cuenta con infraestructura de proveeduría de GNV dentro del CETRAM.

Acceso controlado por medio de Taripass

Se cuenta con acceso controlado de todo el parque, por medio de mecanismo de pago Taripass.

Información de todo el parque vehicular y concesionarios

→ Se cuenta con toda la información del parque vehicular que ingresa al Mexipuerto.



E. Unidades nuevas a base de GNV, con un plan de conversión





Hasta 47% de ahorro económico del combustible.

→ Las unidades a base de GNV tienen mejor desempeño y el GNV tiene un costo de hasta el 47% por debajo del diésel o gasolina.



Hasta el 62% menos de emisiones contaminantes

→ Unidades que emiten menor cantidad de emisiones al medio ambiente y con mejor desempeño con ahorros de hasta el 62%.



Existen varios tamaños de unidades disponibles

Autobuses de 8 a 10.5 metros a base de GNV, con la mejor tecnología.





Sustitución de vagonetas de más de 12 años de antigüedad o haber sido convertidas a GNV 12 meses antes de buscar la renovación

→ El proceso de conversión trae un ahorro de combustible por unidad, durante estos 12 meses, como aporte al pago inicial de las unidades nuevas.

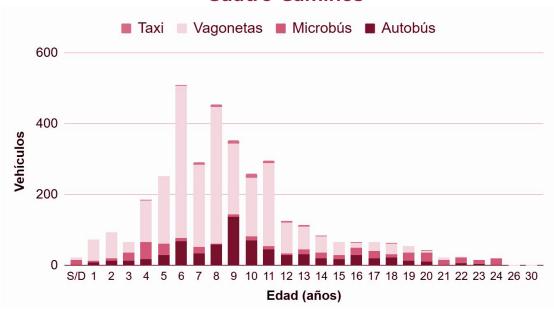


F. Se busca renovar 100 autobuses en esta ler Fase

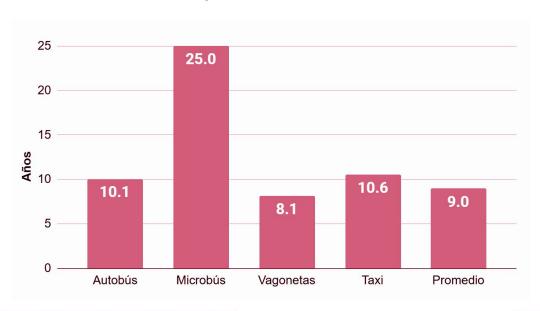
- **3,621 vehículos en el Mexipuerto**, de los cuales 2,476 (68%) son vagonetas
- 1,063 (29.5%), vehículos con 11 años o más para 2025. Potencial de conversión.
 - 54% son vagonetas.
 - 43% son autobuses.



Edades de los vehículo en el Mexipuerto Cuatro Caminos



Edad promedio por tipo de vehículo en el Mexipuerto Cuatro Caminos





G. Actores principales para la ejecución de este Programa







Gobierno del Edo Mex.

- Gestión y Ejecución del Programa

Beneficiarios del Programa

- Chatarrización de unidades
- Renovación de flota







Financiamiento de unidades nuevas

Sistema de recaudo electrónico

Verificador de condiciones físico-mecánicas.

Conversión a GNV.

Abastecimiento de GNV.



CREACIÓN DE FIDEICOMISO Y BONOS DE CHATARRIZACIÓN





CONTENIDO

- UN PROGRAMA ALINEADO AL PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO.
- PROGRAMA DE RENOVACIÓN VEHICULAR DEL ESTADO DE MÉXICO: MODELO DE OPERACIÓN Y NORMATIVA PARA EL MEXIPUERTO CUATRO CAMINOS CON UNIDADES A GNV.
- BONOS DE CHATARRIZACIÓN.

 PROCESO DE CONFORMACIÓN DE CORREDORES Y CHATARRIZACIÓN.

 PROCESO ADMINISTRATIVO.
- ¿POR QUÉ EL MEXIPUERTO DE CUATRO CAMINOS?.
- 05 ESCENARIO AJUSTADO | 100 AUTOBUSES A RENOVAR.



PROGRAMA DE RENOVACIÓN VEHICULAR DEL ESTADO DE MÉXICO: MODELO DE OPERACIÓN Y NORMATIVA PARA EL MEXIPUERTO CUATRO

10

100

30

ESTADO DE MÉXICO









COMO ACCEDER AL PROGRAMA:



DESCRIPCIÓN:

CAMINOS CON UNIDADES A GNV.

Programa de renovación vehicular en el Estado de México, enfocado en el Mexipuerto Cuatro Caminos.

Sustitución de unidades antiguas por nuevas a Gas Natural Vehicular (GNV) o tecnologías limpias.

Busca reducir emisiones: hasta 48% menos CO2, 84% menos metano, 88% menos óxidos nitrosos.

Financiado mediante subsidios y créditos con apoyo estatal y banca de desarrollo.

- 1. Publicación de la Convocatoria por la SEMOV.
- 2. Registro de concesionarios interesados.
- 3. Verificación de unidades y documentación.
- 4. Autorización de créditos y bonos de chatarrización.
- 5. Sustitución de unidades.
- 6. Retiro y destrucción de unidades antiguas.
- 7. Incorporación de nuevas unidades a la flota.



REQUISITOS PARA SER BENEFICIARIO:

- Concesión vigente y sin adeudos.
- Cumplir con criterios técnicos de la SEMOV.
- Documentación completa: concesión, identificación, comprobante de propiedad.
- Unidad candidata a chatarrización o conversión debe estar registrada.
- Disposición para firmar convenios de financiamiento y chatarrización.
- Cumplir lineamientos de seguridad y normatividad aplicable.

Resultados esperados: Renovar hasta 1,300 unidades.







PROGRAMA DE RENOVACION VEHICULAR DEL ESTADO DE MEXICO: MODELO DE OPERACIÓN Y NORMATIVA PARA EL MEXIPUERTO CUATRO CAMINOS CON UNIDADES A GNV.

REQUISITOS ADMINISTRATIVOS LEGALES Y/O TÉCNICOS:



Documentación básica del Programa:

Manual de Operación

Definir los procedimientos a seguir en cada etapa de la renovación vehicular.

- Contenido principal: Descripción de los actores involucrados, funciones y responsabilidades de cada participante.
- 2. Documentación requerida para la ejecución.

Convocatoria.

Es el documento oficial emitido por la Secretaría de Movilidad (SEMOV).

- 1. Inicia formalmente el programa.
- 2. Establece procedimientos generales, requisitos básicos y plazos.
- 3. Garantiza transparencia en el acceso a apoyos.
- Reglas de operación y/o lineamientos. Documento oficial publicado por la SEMOV.
- Publicadas por SEMOV, regulan el funcionamiento del programa.
- 2. Definen objetivos, criterios de selección, procesos y mecanismos de evaluación.

Normas técnicas.

Documentos complementarios que especifican las condiciones técnicas del Programa. Ejemplos de estos componentes incluyen:

- 1. Establecen condiciones mínimas para unidades, sistemas de recaudo y componentes técnicos.
- 2. Aseguran compatibilidad, seguridad y eficiencia operativa.

Normatividad.

Documentos legales que respaldan la ejecución del Programa. Incluyen regulaciones relacionadas con:

- La sustitución de vehículos a gas natural vehicular (GNV).
- Las normas ambientales aplicables al transporte público.
- Requisitos específicos.
- 1. Verificador de unidades: lineamientos para acreditación y evaluación técnico-mecánica.
- **2. Proveedor de GNV**: requisitos legales, capacidad de suministro y estándares de seguridad.
- **3. Centro de destrucción**: criterios técnicos, trazabilidad y disposición final ambientalmente responsable.





PROGRAMA DE RENOVACIÓN VEHICULAR DEL ESTADO DE MÉXICO: MODELO DE OPERACIÓN Y NORMATIVA PARA EL MEXIPUERTO CUATRO CAMINOS CON UNIDADES A GNV.



Condiciones Generales del Programa:

Apoyo económico (Bono de Chatarrización):

- 1. Hasta \$200,000 para vagonetas.
- 2. Hasta \$200,000 para microbús.
- 3. Hasta \$450,000 para autobuses.

Requisitos generales:

- 1. Personas morales con **concesión vigente** pueden solicitar el bono.
- 2. Requiere documento "Estado actual de la prestación del servicio" y dictamen previo de autorización.

Crédito con Alana Capital:

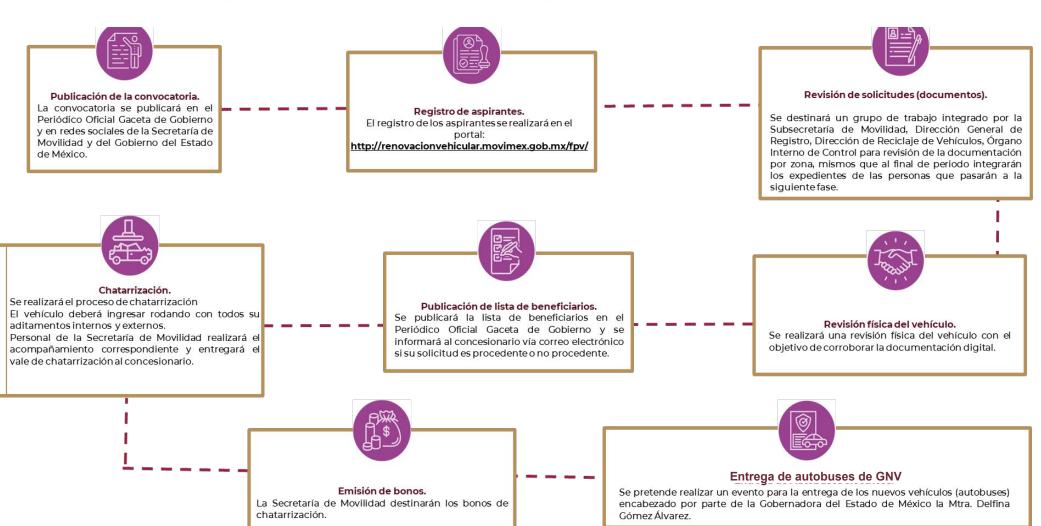
- Solicitud mediante formato estándar.
- 2. Alana realiza evaluación inicial y emite dictamen oficial.



03



BONOS DE CHATARRIZACIÓN. PROCESO ADMINISTRATIVO.







PROCESO GENERAL DE BONOS DE CHATARRIZACIÓN

Definición del proyecto:

Realización de estudios por parte de la SEMOV para obtener el dimensionamiento del servicio y modelo financiero. 2

Mesas de trabajo con transportistas:

Reuniones con representantes de las rutas y recorridos para identificar necesidades y retos para la implementación del servicio. 3

Bonos Fondo Chatarrización-Regularización:

Publicación de lineamientos y proceso de regularización (cesión y sustitución de unidades).

4

Conformación de empresas:

Entrega de Acta constitutiva con porcentajes de participación, capacitación y profesionalización de concesionarios. Capacitación de empresas. 5

Preparación de inicio operaciones:

Puesta a punto y validación de las unidades. Instalación de señalización horizontal y vertical dentro del trazo del Corredor.

6

Chatarrización:

Se realiza el proceso de compactación una vez que llegan las nuevas unidades. Se da de baja conforme se completa el expediente. 7

Inicio de operaciones:

Se gestiona la entrega de título de concesión y se supervisa el arranque de operaciones.





ESCENARIO AJUSTADO | 100 AUTOBUSES A RENOVAR.







2 ó 3 vagonetas*

2 microbuses

1 autobús

1 autobús







*Sujeto al Estudio Técnico de Oferta y Demanda.









Proceso

¿Cómo se realiza la conversión a GNV?



Proceso de conversión:

Instalación del kit de conversión: El proceso incluye la instalación de un sistema que reemplaza parcialmente el sistema de combustible tradicional por un sistema de GNV. Esto incluye:

- Cilindros de almacenamiento de gas natural.
- ✓ Sistema de inyección de gas.
- Sistema de control electrónico para gestionar el combustible y las emisiones.

Duración del proceso:

✓ La conversión suele tomar entre 6 a 8 horas, dependiendo del tipo de vehículo.

Seguridad:

 El proceso cumple con normativas de seguridad internacionales, garantizando que los vehículos convertidos sean seguro y eficiente.



Consideraciones

Importantes para convertir un vehículo



- ✓ Costo inicial de conversión: Aunque la conversión tiene un costo inicial mayor a la de otros combustibles como el Gas LP, existen paquetes para la conversión a GNV que se subsidian hasta un 50% de su precio; por lo que la recuperación de la inversión se puede realizar rápidamente gracias al ahorro en combustible.
- ✓ Costo Combustible y Autonomía de los vehículos convertidos: Los vehículos que usan GNV pueden adquirir el combustible aprecios competitivos superando el ahorro al 50% de la gasolina y similar o menor al del GLP. Aunque es muy sabido que el GNV tienen una autonomía similar a la de gasolina y superior al 20% a del Gas LP especialmente en zonas urbanas.
- ✓ Disponibilidad de estaciones de carga: Con infraestructura local en Mexipuerto Cuatro Camibos.
- Compatibilidad del vehículo: No todos los vehículos son aptos para la conversión. Es importante verificar la compatibilidad antes de iniciar el proceso.



Esquemas Conversiones en Vehículos 0 Kms y Vehículos a gasolina.









Conversiones

Costo de la conversión

- Descuentos entre un 40% y 50% del precio del valor comercial del equipo GNV.
- ✓ Precio del equipo similar al de GLP.
- Mínimo pago inicial.

Costo de combustible

- Precio preferencial del combustible.
- ✓ PVP / LEQ Preferencial similar al precio del litro de GLP.

Tecnología de 5ta generación de equipos

 Equipos que garantizan gran eficiencia y rendimiento.

Mayor vida útil del motor

 Combustión más limpia, por lo tanto, menores cambios de aceite.

Financiamiento

 Facilidad de pago a través del TariPass con el programa CrediProse a través de los accesos al Mexipuerto.

Refacciones y servicios

- Descuentos exclusivos en refacciones y servicios.
- ✓ Dictamen de verificación inicial
- ✓ Un año gratis de revisión con Paquete Básico.



Esquemas de financiamiento (Alana Capital-Desarrolladora de Transporte Prose SA de CV)









NUESTRA

ALIANZA

El programa de financiamiento CrediProse, busca incrementar el parque vehicular de Transporte Público Concesionado propulsado por GNV, a través de conversión de vehículos y la adquisición de vehículos nuevos



Económico

Disminuye el costo de operación, inclusive con financiamiento.



Digital

Nuestra cobranza y control son 100% digitales con Taripass.



Ecológico

Disminuye las emisiones generadas por vehículos a gasolina o diésel.



Eficiente

Optimizamos los tiempos productivos ofreciendo todo en un solo lugar.



PROGRAMAS DE FINANCIAMIENTO

Esquemas de Financiamiento:

- Vehículos: Vagonetas (1) convertidas y autobuses con motor dedicado a GNV.
- Modalidades: Crédito simple o arrendamiento puro.
- Plazo: Desde 24 a 60 meses
- Enganche: Directo desde 10% o vía bono de chatarrización.
- Forma de Pago: Sistema de pago electrónico (recaudo o Taripass) + esquemas de pago a través de consumo de GNV.
- (1) Renovación de vagonetas no participa de bonos de chatarrización.

Precios Preferenciales:

Descuentos en los precios de adquisición de unidades y seguros con marcas asociadas.

Disponibilidad de Consumo:

 Contratos de consumo de GNV con precio preferencial durante la vigencia del contrato de financiamiento, en estaciones de combustible GNV PROSE

Soporte Post-Venta:

 Garantía de agencia a vehículos 0 km dedicados o convertidos a GNV, con marcas asociadas.

Descuentos en refacciones y servicio:

- Refacciones con disponibilidad garantizada y descuento a participantes del programa.
- Descuentos a servicios de mantenimiento preventivo en marcas asociadas.

REQUISITOS DE CONTRATACIÓN



Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Estado de México



Dirección General de Control de Emisiones Atmosféricas Septiembre 2025



Programa de Conversión de Vehículos a Gas Natural y Beneficios Ambientales en el Estado de México

La iniciativa de convertir vehículos a gas en el Estado de México comenzó en 2002, como parte de los esfuerzos para reducir la contaminación vehicular y mejorar la

<u>calidad del aire.</u>



En el 2006 el programa se amplió a las empresas de reparto de mercancías, alcanzando flotillas de algunos cientos de unidades, a gas LP y en menor número a GNV.

El mayor reto ha sido la falta de conocimiento del Programa y la poca presencia de estaciones de GNV, para repostar.



Alcances y Metas del Programa

Alineado al Plan Estatal de Desarrollo, sobre el uso del GNV

Otorga el beneficio "Holograma Tipo Gas" a los vehículos que presentan una conversión en el PVVO:

Hasta 13 años de antigüedad y nuevo de origen. Cuenta con Inyección electrónica Tarjeta de circulación Combustible GAS Dictamen Unidad de Inspección (vigente) Bajas emisiones de escape

Se esta actualizando y ampliando a los vehículos de **"Servicio de Transporte Público de Pasajeros"**



Beneficios

El uso de GNV en Estaciones de servicio permite hacer un programa por consumo, **medible y cuantificable**, reduciendo así la huella de carbono por kilómetros de recorrido.

En el caso de los vehículos, este Tipo holograma le permite circular todos los días, obteniendo beneficios superiores a los del holograma tipo doble cero que hoy en día han dejado de circular por contingencias ambientales.

Libre circulación, con reconocimiento en todos los estados de la CAMe.

La vigencia del holograma es de dos años.

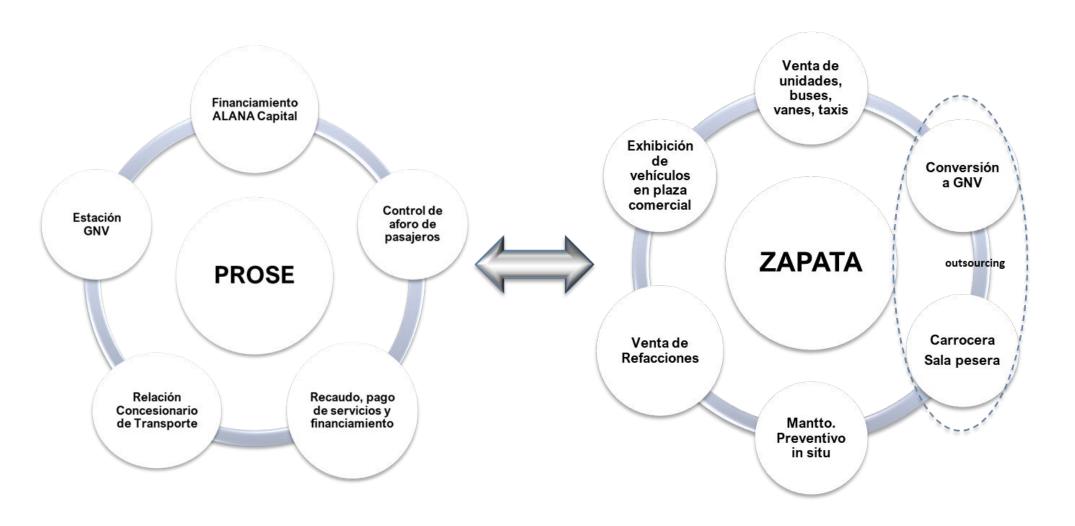
Los vehículos no saldrían de la ruta para trasladarse a un Centro de Verificación Vehicular.

Evaluación de emisiones en sitio, (aleatorio).



Exposición de unidades a Gas Natural Vehicular (Grupo Zapata)









Oferta de valor:

- Vehículos diseñados con un enfoque sustentable que apoyen los objetivos del Programa de Chatarrización del Gobierno del Edo. de Méx.
- ▼ Tecnología de punta en vehículos nacidos a GNC y/o conversiones de motores en configuración Dual Fuel y Bi Fuel.
- ✓ Oferta de Garantías extendidas tanto en vehículos "0 cero" km como semi –nuevos
- ✓ Mantenimiento preventivo In Situ (Instalaciones MexiPuerto 4 Caminos)
- Soporte en conversiones de salas, instalaciones de equipos, con soporte de garantías.



Bi-Fuel





Dual-Fuel

Bi-Fuel





Nacidos a GNC



Nacidos a GNC



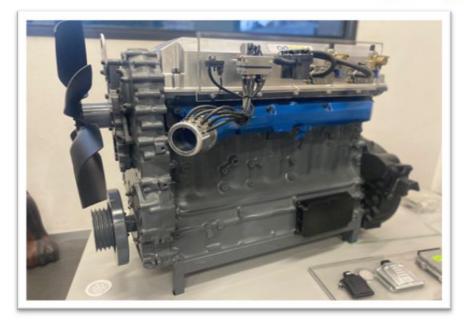
Conversión a combustible híbrido de motores diésel



Sistema Híbrido Diesel-Gas Gogrin

El **Sistema Híbrido Diesel-Gas Gogrin** es una solución innovadora que optimiza la combustión de **motores diésel** mediante la inyección controlada de Gas Natural, reduciendo costos operativos y mejorando la eficiencia. Operando en una configuración de combustible alternativo (Diesel + GNC).





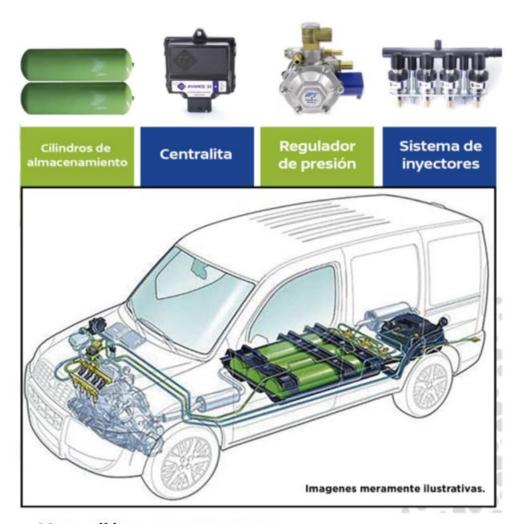
Beneficios clave por la conversión:

- Ahorro de combustible gracias a la combinación de diésel y Gas Natural.
- ☑ Operación automática y segura, con cambio instantáneo a diésel si se agota el gas.
- Garantiza la NO Pérdida de potencia.

Beneficios de un motor diésel:

- Gran rendimiento de combustible. Combustión más eficiente.
- Mayor durabilidad, al tener menos desgaste. (Bajas revoluciones).

Conversión a GNC de motores a gasolina



- Marcas líderes en componentes
- Componentes de origen europeo homologados de origen y con certificaciones nacionales de medio ambiente

Sistemas Bi-Fuel conmutación entre el Gas Natural y Gasolina. El Gas Natural sustituye casi en un 100% a la gasolina

- Sistema calibrado por computadora.
- Combustión perfecta.
- NO hay desgaste.
- Se alarga la vida útil del motor y del vehículo.
- Gas natural posee el mismo rendimiento y potencia que la gasolina.
- Sistema NO invasivo

- o Posibilidad de Homologación de garantías de fabricante
- Garantías respaldadas por ZAPATA/PROSE

Servicios generales

Mantenimiento In situ



- De acuerdo a volumen los servicios evolucionarán de un Taller móvil a la implementación de un taller en Mexipuerto.
- Servicio por citas.

Programa de Subasta de unidades



- Apoyo para subastar unidades usadas de alto kilometraje.
- Opción a subasta por lotes a través de V4B empresa de ZAPATA.

Las empresas interesadas en participar deberán enviar un correo electrónico a: vocaliainstituto@gmail.com



INSTITUTO DEL TRANSPORTE
DEL ESTADO DE MÉXICO