



# **Iniciativas PEMEX**

## **Uso de biocombustibles**

Octubre 7, 2009

- ❑ **En febrero 2008 se publicó la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, que en PEMEX abre la posibilidad de utilizar etanol anhidro como oxigenante de gasolinas, componente y combustible alternativo.**
  
- ❑ **De esta iniciativa legislativa, destacan:**
  - **El objetivo central de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable, para garantizar el apoyo al campo mexicano.**
  
  - **El énfasis sobre el desarrollo del mercado del etanol anhidro y del biodiesel.**
  
  - **Las bases para el desarrollo del mercado de biocombustibles**
  
- ❑ **PEMEX, por su carácter estratégico para el suministro de combustibles, apoyará el desarrollo del mercado de bioenergéticos, para ubicarse como uno de los clientes más importantes de los productores de etanol y biodiesel.**

## Oxigenación de gasolinas en áreas urbanas

- **Potencial reducción de importación de éteres (MTBE).**
- **Integración directa a los sistemas de distribución en las principales zonas de demanda.**

## Pruebas en estaciones de servicio 2008-2009

- **Prueba piloto en cuatro estaciones de servicio en la Zona Metropolitana Monterrey con flota controlada de vehículos del 11.12.2008 al 06.02.2009.**

## Guadalajara 2010-2011

- **El programa de introducción de bioenergéticos emitido por SENER, establece que PEMEX elaborará mezclas de gasolina base con etanol anhidro, en sustitución del oxigenante tradicional MTBE, para suministrar gasolinas oxigenadas en una primera fase, en la Zona Metropolitana de Guadalajara.**

## Monterrey y Valle de México 2010-2012

- **En función de la evolución del mercado y del suministro disponible en el país, se ha previsto la integración del etanol anhidro a la Zona Metropolitana de Monterrey y Valle de México.**

## Objetivos

- ❑ **Evaluar desempeño operativo y ambiental de nueva gasolina oxigenada con etanol anhidro en laboratorio y flotilla controlada de vehículos y del consumidor final.**
- ❑ **Obtener información para especificación de nueva gasolina.**
- ❑ **Definir requerimientos técnicos, operativos y de seguridad para:**
  - **Tipificar caso de negocio.**
  - **Manejo del nuevo producto en la cadena de suministro.**
  - **Protocolos de control de calidad del producto.**
  - **Infraestructura de terminales de almacenamiento y reparto y estaciones de servicio, en Zonas Metropolitanas de Guadalajara, Monterrey y Valle de México.**

# Estrategia para prueba piloto en TAR Cadereyta

## Pruebas preliminares

- Caracterización y formulación de gasolina con etanol al 6%, para sustituir la gasolina con MTBE al 10%.
- Acuerdo con AMIA para muestra de vehículos .
- Protocolos de pruebas.
- Pruebas de Inhibidor de Corrosión y Aditivo Detergente.
- Pruebas en vehículos Laboratorios IMP.
- Pruebas en flotilla controlada.

## Análisis de riesgo

- Identificación de riesgos.
- Evaluación de materiales para manejo de producto.
- Elaboración de Hojas de Seguridad.
- Adecuación de sistemas de seguridad.
- Capacitación de personal.
- Administración del cambio.
- Escenarios de riesgo en el todo el proceso.
- Recomendaciones para manejo del producto.

## Sistema para formulación

- Paquete de Almacenamiento y Dosificación de Etanol.
- Ingeniería de proceso.
- Construcción de infraestructura.
- Adquisición de equipo especial:
  - ✓ Medición
  - ✓ Sistema de control
  - ✓ Desecador
- Sistema de almacenamiento doble contenedor.
- Limpieza de tanques y sistemas de tuberías.

## Programa de suministro gasolina base y etanol

- Adquisición de Etanol 152 m<sup>3</sup>
  - ✓ Caña de azúcar
  - ✓ LAB Cadereyta
  - ✓ ASTM4806
- Producción gasolina base Magna UBA: 17 MB.
- Selección 4 estaciones de servicio público y autoconsumo.
- Preparación de tanques y dispensarios en ES's y autos tanque PEMEX.
- Equipos/procedimientos de control de calidad.
- Protocolo distribución.

# Prueba Piloto TAR Cadereyta



Almacenamiento de gasolina base



Almacenamiento de Etanol



Llenado A/T Px Magna c/Etanol



Distribución a E.S.

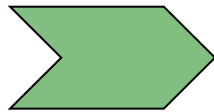
**Resultados operativos**

**Consumo de gasolina base**  
2.38 millones de litros

**Consumo de etanol**  
151,600 litros

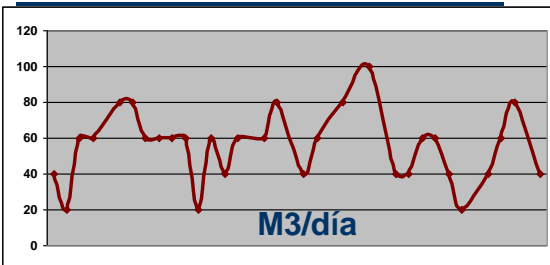
- 8 Autos tanque
- Formulación en línea
- Medición y control

▪ 2.53 millones de litros  
▪ 127 viajes de 20 m<sup>3</sup>



- 58 días calendario.
- 2,250 vehículos por día.
- Etanol, lote en AT de 20m<sup>3</sup> cada 7 días.
- Supervisión calidad en Ingenio.
- Monitoreo y control de calidad.
- Flotilla controlada:
  - 53 vehículos PEMEX
  - 48 Particulares
- Unidad verificadora de emisiones.
- Laboratorio Móvil Pemex.

**Distribución 11/Dic/08 a 6/feb/09**



## Marco General del Proyecto

Zona Metropolitana	Inversión <sup>1</sup> en TAR's (millones de pesos)	Ventas de gasolinas (Mbd)	Volumen de Etanol (millones de litros por año)	Calendario Introducción <sup>2</sup>
Guadalajara	215	51	176	2011
Monterrey	130	39	134	2012
Valle de México	530	142	494	2012
<b>Total</b>	<b>870</b>	<b>232</b>	<b>804</b>	

1. Estimado clase V (+50/-30%).

2. Inicia introducción en 4° trimestre

TAR's: Terminales de Almacenamiento y Reparto

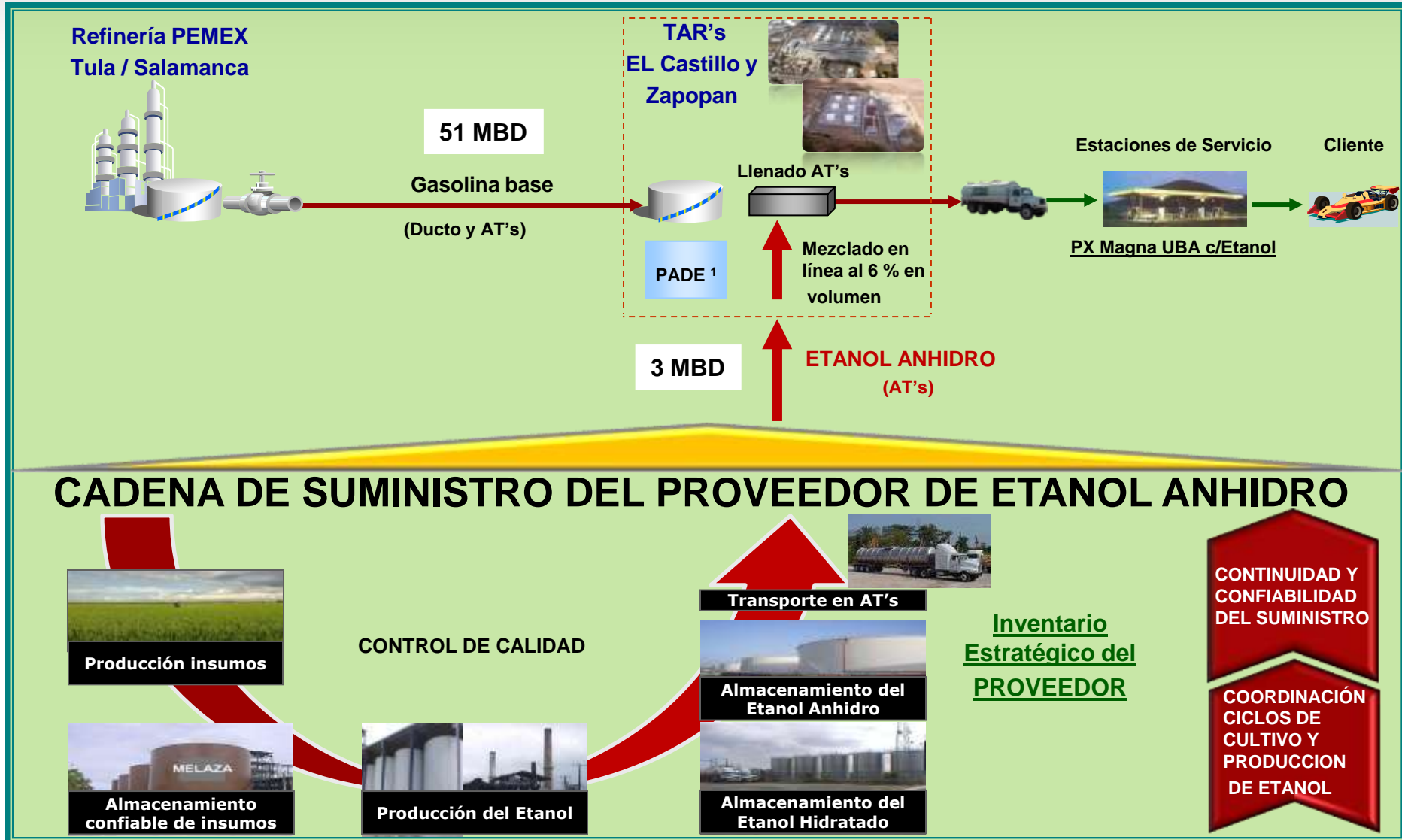
# Cronograma integral para introducir etanol ZMG

Iniciativa	Fases	2009	2010	2011	2012-2015
Suministro de Etanol	Criterios técnicos y Bases de Licitación (GT-CIB) <sup>1</sup>	AGO-SEP			
	Convocatoria y Contrato de adquisición (PEMEX/GT-CIB)	SEP DIC			
	Desarrollo de proceso de suministro: materia prima, producción, almacenamiento y transporte (PROVEEDOR) <sup>2</sup>		ENE	SEP	
	Verificación de calidad de producto terminado y pruebas (PROVEEDOR/PEMEX)				SEP DIC
	Suministro continuo a TAR´s El Castillo y Zapopan (PROVEEDOR)				OCT DIC
Infraestructura TAR´s			FEB	AGO	
Suministro de Gasolina Base	Producción y transporte a TAR´s El Castillo y Zapopan (PEMEX)			AGO	DIC
Distribución PEMEX	Entrega a clientes en TAR´s El Castillo y Zapopan (PEMEX)				NOV DIC

1/ GT-CIB: Grupo Técnico de la Comisión Intersecretarial de Bioenergéticos.

2/ El proceso será supervisado por SENER, SAGARPA, SEMARNAT y PEMEX.

# Esquema de suministro del etanol a ZMG



# Cronograma integral para introducir etanol ZMM/ZMVM

Iniciativa	Fases	2009	2010	2011	2012	2013-2016
Suministro de Etanol	Criterios técnicos y Bases de Licitación (GT-CIB) <sup>1</sup>	NOV-ENE				
	Convocatoria y Contrato de adquisición (PEMEX/GT-CIB)		FEB MAY			
	Desarrollo de proceso de suministro: materia prima, producción, almacenamiento y transporte (PROVEEDOR) <sup>2</sup>		JUN		SEP	
	Verificación de calidad de producto terminado y pruebas (PROVEEDOR/PEMEX)				SEP	DIC
	Suministro continuo a TAR's Cadereyta, Sta Catarina, Añil, San Juan, Barranca del Mto y 18 de Marzo (PROVEEDOR)				OCT	DIC
Infraestructura TAR's	Contratación y adecuación de infraestructura en TAR's ZMM y ZMVM (PEMEX)		JUN		SEP	
Suministro de Gasolina Base	Producción y transporte a TAR's ZMM y ZMVM (PEMEX)				AGO	DIC
Distribución	Entrega a clientes en TAR's en ZMM y ZMVM (PEMEX)				NOV	DIC

1/ GT-CIB: Grupo Técnico de la Comisión Intersecretarial de Bioenergéticos.  
2/ El proceso será supervisado por SENER, SAGARPA, SEMARNAT y PEMEX.

## Aditivo para Diesel UBA

- ❑ La infraestructura existente en combinación con los nuevos proyectos permitirá suministrar la demanda nacional en su totalidad.
- ❑ Uso como aditivo de lubricidad con una concentración entre 0.2 y 0.3%.
- ❑ El costo asociado del biodiesel es mayor que el de otros aditivos convencionales.

## Fase de prueba en la refinería de Cadereyta 2008-2010

**Uso a nivel  
nacional en  
función de  
rentabilidad**

- ❑ En noviembre 2008, la refinería de Cadereyta inició la producción de 30 Mbd de Diesel UBA, a través del cambio de catalizadores de hidrodesulfuradora de diesel.
- ❑ El consumo actual de Biodiesel en Cadereyta es de 90 barriles por día.
- ❑ PEMEX Refinación analizará la integración del Biodiesel en la producción de otras refinerías del SNR en función de la disponibilidad y rentabilidad.

## Cadereyta

- ❑ A partir de noviembre 2008 se ha utilizado el biodiesel como aditivo para el Diesel UBA producido en Cadereyta, de 30 Mbd.
- ❑ El Biodiesel se adquirió mediante licitación pública nacional para coadyuvar con los objetivos de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos que entró en vigor a partir del 2 de febrero del 2008.

## Salamanca

- ❑ La Refinería de Salamanca está produciendo 22 Mbd de Diesel UBA.
- ❑ Se cumplió con el parámetro de lubricidad adicionando 0.2% vol. de Biodiesel, equivalente a 44 barriles por día, acorde a la calidad de crudo que se procesa en la Refinería.
- ❑ Actualmente se utiliza el aditivo de lubricidad de PPQ-IMP, tras el análisis económico realizado.

## Tula

- ❑ La Refinería de Tula inició el 26 de julio con una producción de 20 Mbd de Diesel UBA, estimando alcanzar una producción de 25 Mbd.
- ❑ En esta Refinería se utiliza el aditivo de lubricidad de PPQ-IMP.

## Retos

Suministro	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Garantizar el abasto con especificaciones técnicas, estacionalidad y regularidad requeridas.</li><li>✓ Desarrollar la logística de entrega a puerta de terminales.</li><li>✓ Coordinar el ejercicio de inversiones en la cadena de producción.</li></ul>
Precio	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Realizar estudios de precios para asegurar la competitividad a largo plazo.</li></ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Aprobación presupuestal, ingeniería básica y de detalle, impacto ambiental, prueba piloto y construcción de infraestructura de almacenamiento, mezclado y adecuación en terminales o en refinerías.</li></ul>

**PEMEX contribuye al fomento del mercado de biocombustibles mexicano, como eslabón de la cadena de suministro, entre proveedor y consumidor final.**

## Requerimientos

- Asegurar la rentabilidad de las inversiones de PEMEX vs. la estructura financiera de los biocombustibles, en materia de precios, tratamiento fiscal y presupuestal.**
- Garantizar la continuidad y calidad del suministro de bioenergéticos.**
- Definir escenarios operativos para suministro de gasolina base: balance producción/importación, especificación de calidad, proveedores, etc.**
- Participar en el proceso de adquisición y contratación del etanol para la ZMG (29 de septiembre 2009).**

**Además de la ZMG, se preparan programas similares para introducción del Etanol Anhidro a las ZM's de Valle de México y Monterrey.**



**PEMEX**

---

**REFINACION®**