ADEQ
Arizona Department of Environmental Quality
Janet Napolitano, Governor
Stephen A. Owens, ADEQ Director

RETROFITTING DIESEL SCHOOL BUSES
At the Santa Cruz Valley Unified School District (SCVUSD)

ADAPTACIÓN DE AUTOBUSES ESCOLARES DE DIESEL
En el Distrito Escolar Valle de Santa Cruz (SCVUSD)

Presented by / Presentado por: José M. Rodríguez

ADEQ Air Quality Coordinator / Coordinador de Calidad del Aire-ADEQ

Joint Meeting of the Ambos Nogales Air Quality Task Force and the Border Liaison Mechanism Economic and Social Development Subgroup

Reunión Conjunta del Equipo de Trabajo de Calidad del Aire de Ambos Nogales y el Subgrupo de Desarrollo Económico y Social del Mecanismo de Enlace Fronterizo

Nogales, Son – March / Marzo 23, 2006

MAIN GOALS
PRINCIPALES OBJETIVOS

- Reduce the exposure of children to diesel emissions
  Reducir la exposición de los niños a las emisiones de diesel
- Reduce diesel emissions
  Reducir las emisiones provenientes del diesel
- Demonstrate retrofits of school buses in the border region
  Demostrar la adaptación (modificación) de autobuses escolares en la región fronteriza
- Promote the use of cleaner fuels
  Promover el uso de combustibles más limpios
- Inform the public of the positive effects of using cleaner fuels and retrofitting technologies
  Informar al público de los efectos positivos del uso de combustibles más limpios y tecnologías de adaptación
- Conduct outreach with other fleet operators through the AZ-Son border
  Llevar a cabo actividades de difusión con otros operadores de flotillas en la frontera Sonora/Arizona

PROJECT TASKS
ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Develop a bus inventory
  Desarrollar un inventario de los autobuses
- Select the buses to be retrofitted
  Seleccionar los autobuses que serán modificados
- Identify the fuel to be used
  Identificar el combustible que será usado
- Select the appropriate technology
  Seleccionar la tecnología apropiada
- Estimate costs, pursue approvals and implement
  Estimar costos, obtener aprobaciones y ejecutar
- Separate outreach activities coordinated with UA-BARA (Diane Austin)
  Actividades de difusión en coordinación con UA-BARA

SELECTION OF RETROFITTING TECHNOLOGY
SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA APROPIADA

Diesel Oxidation Catalyst (DOC)
Catalizador Oxidante para Diesel

- *Particulate matter reduction of 20% to 30%*
  Reducción de partículas entre 20% y 30%
- *Carbon monoxide (CO) and hydrocarbon (HC) reductions of up to 50%*
  Reducciones de monóxido de carbono y de hidrocarburos de hasta 50%
- *No specialized fuel required*
  No se requiere un combustible especial
- *Recommended for Mechanical Engines*
  Recomendado para motores mecánicos

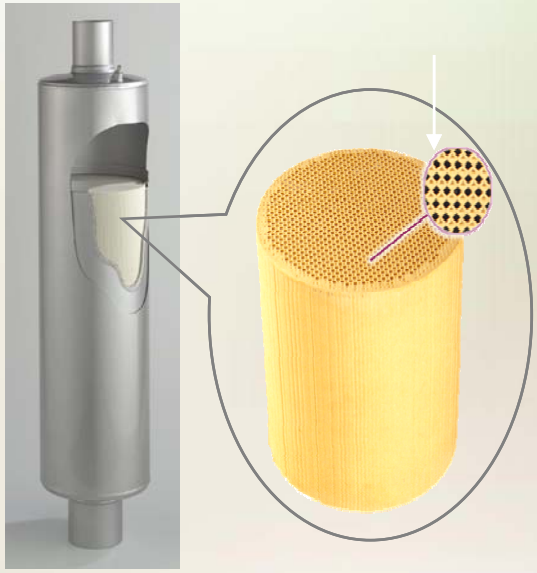
SELECTION OF RETROFITTING TECHNOLOGY
SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA APROPIADA

- 90 % plus PM reduction
  Más del 90% de reducción de partículas
- 5% to10 % NOx reduction
  5% a 10% de reducción de NOx
- Works with electronic engines built after 1994 (All Makes)

  Funciona con motores electrónicos fabricados después de 1944 (todas las marcas)
- Particulate Filter required
  Se requiere un filtro de partículas
- Use with Ultra Low Sulfur Diesel
  Usar con Diesel de Ultra bajo contenido de azufre

Diesel Particulate Traps (PT)

Filtro de Partículas para Diesel



PROJECT PROGRESS/ AVANCES DEL PROYECTO

Bus Inventory / Inventario de Autobuses

- **Bus fleet: 47 total**
  Flotilla de autobuses: 47 en total
- **Oldest: 1972, Newest: 2005**
  Los más viejos son de 1972, los más nuevos son del 2005
- **Engines**
  Motores: (Cummings, Cat, Ford, International)
- **Mileage and fuel usage**
  Millaje y consumo de combustible

PROJECT PROGRESS / AVANCES DEL PROYECTO

Selection of Buses / Selección de Autobuses

- 31 buses selected for DOC's

  31 autobuses seleccionados para instalarles catalizadores oxidantes para diesel

- 4 buses selected for PT

  4 autobuses seleccionados para instalarles filtros de partículas

- 74% of the fleet will be retrofitted

  74% de la flotilla sería adaptada

PROJECT PROGRESS / AVANCES DEL PROYECTO

Fuel Selection / Selección del Combustible

- Original plan - use ULSDF
  - Availability issues

  Plan original – usar Diesel de Ultra Bajo Contenido de Azufre (ULSDF)
  - Problemas de disponibilidad

- Use of Biodiesel

  Uso de Biodiesel

- Use of a 20% blend of biodiesel and 80% regular diesel (B20)

  Uso de una mezcla del 20% de biodiesel y 80% de diesel regular (B20)

PROJECT PROGRESS / AVANCES DELPROYECTO

Tests / Pruebas

Before and after being retrofitted

Antes y después de instalarles el equipo

- **Smoke opacity tests (already done)**
  Pruebas de opacidad del humo (ya terminadas)

- **PM, HC, CO, NOx**
  Not yet confirmed
  Aún no confirmado

ESTIMATED COSTS FOR THE PROJECT
COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO

Particulate Traps / Filtros de Partículas	(4)	$31,680
DOC's / Catalizadores	(31)	$54,340
Fuel subsidy and other costs Subsidio al combustible y otros gastos		$13,980
TOTAL:		$100,000

ENVIRONMENTAL BENEFITS
BENEFICIOS AMBIENTALES

Emissions Reduction
Reducción de Emisiones

	Computed Calculado	Manufacturer Fabricante
PM	10	20-25
HC	21	50
CO	11	50
NOx	(+2)	**