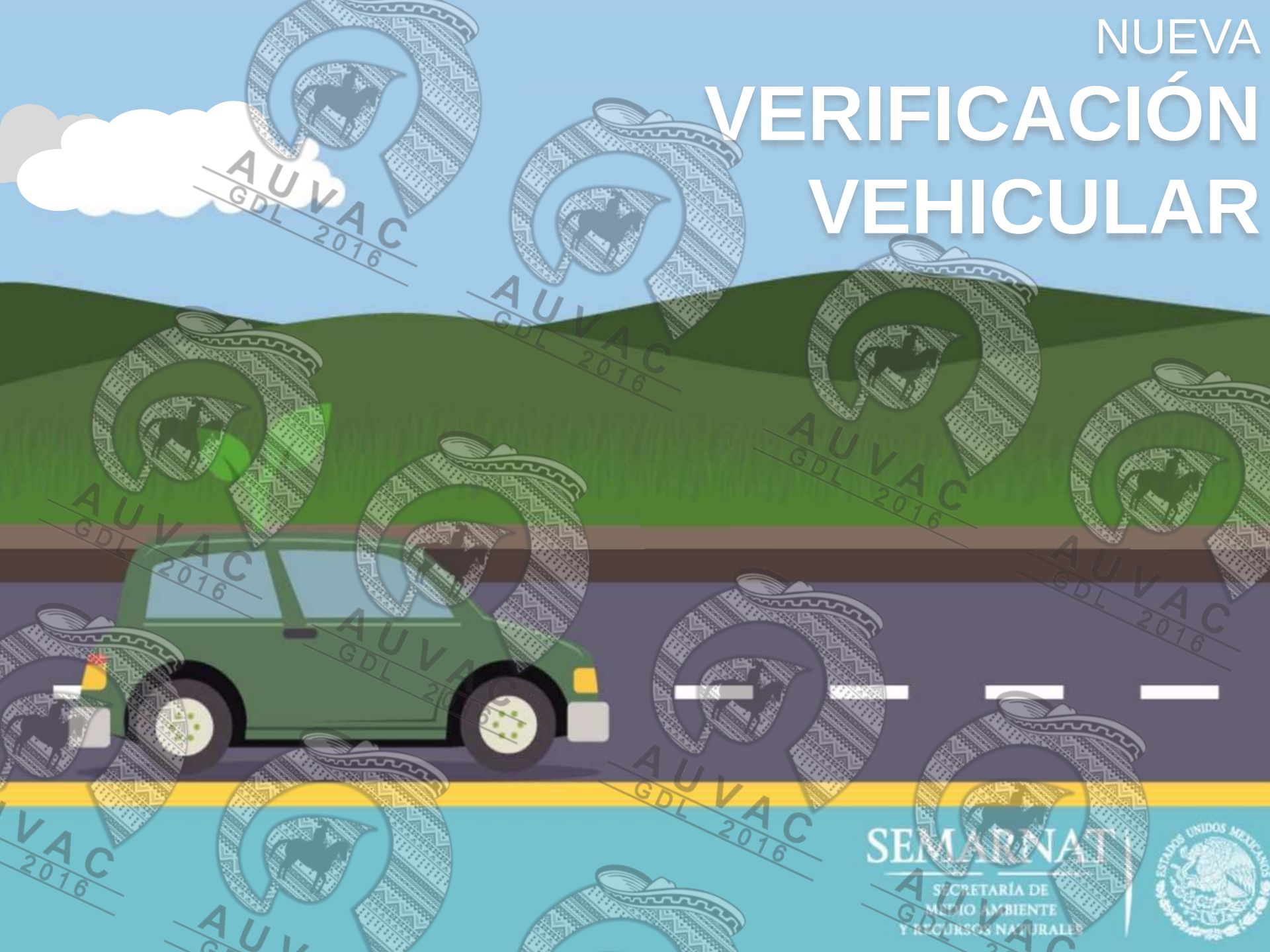


NUEVA VERIFICACIÓN VEHICULAR



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- ✓ Eliminará el rezago tecnológico y regulatorio de los verificentros al:
 - Actualizar los procedimientos de verificación vehicular a la tecnología mecatrónica incorporada desde hace 10 años por la industria automotriz en nuestro país. Particularmente, la prueba de verificación a los vehículos 2006 y posteriores será integral, revisando la totalidad de los equipos de control de emisión de gases contaminantes; para ello, se emplearán los Sistemas de Diagnóstico a Bordo (OBD, por sus siglas en inglés, exigida en la NOM-042)
- ✓ Enfrentará la impunidad de verificentros y propietarios de vehículos al:
 - Establecer sistemas centralizados de procesamiento y almacenamiento de datos, controlados por la autoridades federal y estatal y no por los proveedores y dueños de verificentros
 - Establecer un mecanismo de vigilancia y evaluación haciendo uso de sensores remotos en la vialidad. Para ello, la norma define parámetros y métodos de detección de vehículos ostensiblemente contaminantes.



Actualmente aplica en los 6 estados de la Megalópolis
y establece con claridad que los vehículos automotores
no pueden circular emitiendo humo

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



OBD

NOM-041
para LDV y MDV
verificación vehicular



Pro AIRE
indica la aplicación
del OBD

2014 2015

2006

OBD
(EUA, EURO o similar)
NOM-042
para LDV y MDV
vehículos nuevos

OBD

Acuerdo voluntario
AMIA + Comisión
Metropolitana

2000

3WCAT
Se introduce
en México
LDV y
MDV

1994

2WCAT
Se introduce
en México
para LDV
(no utilitarios)

1991

2004



OBD-II
Regulación EPA
Se incluye a vehículos
pesados (HDV)



OBD-II
Regulación EPA
Todos los vehículos < 6,350 kg
(LDV y MDV)

1996

1990

OBD-I
Regulación CARB.
LDV c/3WCAT



1988

~56 M de vehículos
se verifican con OBD (33
de 50 estados)





5.4 Millones

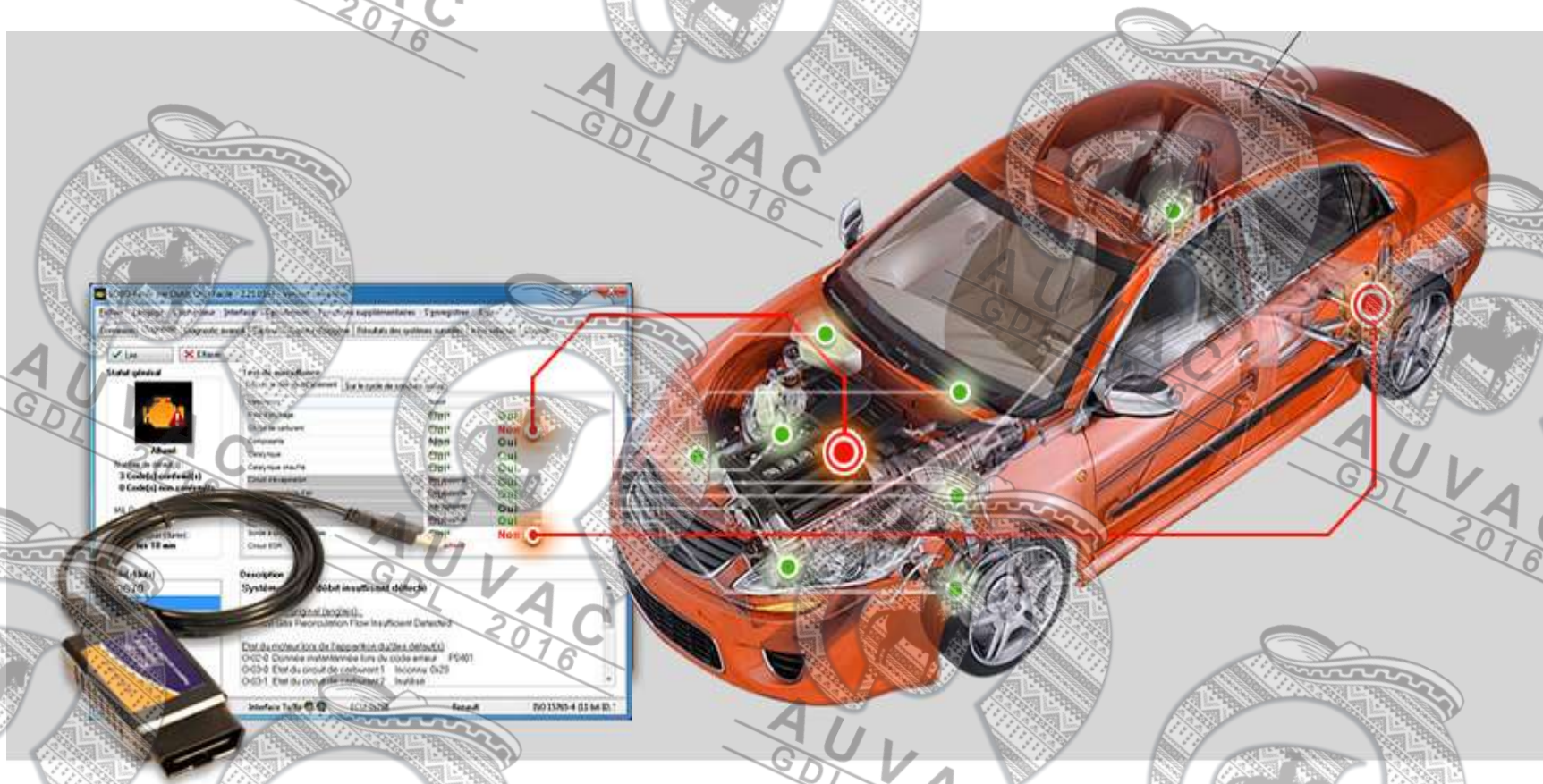
de vehículos automotores
(Distribución de la Megalópolis)

65%, modelos 2006 y posteriores,
tienen convertidores catalíticos de tres vías (3WCAT)
y Sistemas de Diagnóstico a Bordo

22%, modelos 1994 a 2005,
deben tener 3WCAT en buen estado

14%, con más de 23 años de antigüedad,
no fueron vendidos con 3WCAT

El Sistema de Diagnóstico a Bordo monitorea hasta 11 subsistemas relacionados con el control de gases contaminantes provenientes del tren motriz del vehículo





Indispensables (para la aprobación de la prueba)

- ✓ Sistema de Fallo de Combustión
- ✓ Sistema de Combustible
- ✓ Sistema de Componentes Integrales
- ✓ Sistema de Sensores de Oxígeno
- ✓ Sistema de Convertidor Catalítico

Complementarios (sólo de lectura y futuras regulaciones)

- Sistema de Evaporación
- Sistema de Calentamiento del Sensor de Oxígeno
- Sistema de la Válvula Recicladora de Aire
- Sistema del Aire Acondicionado
- Sistema Secundario de Aire
- Sistema de Temperatura del Catalizador



VAC
2016

AUVAC
GDL
2016

AUVAC
GDL
2016

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Sistema centralizado
de acopio y
procesamiento de
datos

VERIFICENTRO



Año modelo	{	2006 y posteriores	Prueba OBDII
		1994 a 2005	Prueba en dinamómetro
		1993 y anteriores	
		Vehículos a diesel	Prueba estática

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



VERIFICENTRO

PRUEBA VISUAL



Los vehículos:

- No podrán emitir humo (negro, azul o blanco)
- Los equipos de control de emisiones deberán estar presentes y en buenas condiciones físicas y mecánicas

Modelos ≥ 2006

Modelos 1994-2005

Modelos ≤ 1993

Modelos 4x4 y
Vehículos Diesel

PRUEBA OBD



Vehículos sin conector OBDII o sin habilitación de los 5 monitores indispensables

PRUEBA DINÁMICA



PRUEBAS ESTÁTICAS de gases y de opacidad



La experiencia de la US-EPA, indica que la evaluación de emisiones por medio del **Sistema de Diagnóstico a Bordo es más confiable** que la prueba dinámica:

Análisis comparativo de OBD vs Prueba Dinámica IM240*

en la detección de vehículos con emisiones 2 veces por arriba del estándar de certificación FTP75

	Vehículos con emisiones 2 veces arriba del estándar de certificación FTP75	OBD Vehículos reprobados por tener el indicador MIL encendido	Prueba Dinámica Vehículos reprobados en prueba IM240
Vehículo de pasajeros	15	93% (14)	46% (7)
Camión Ligero	6	83% (5)	100% (6)

FUENTE: US EPA EPA420-R-00-013 reporte de agosto 2000, obtenido en <http://www.arb.ca.gov/msprog/obdprog/obdfaq.htm>

* La prueba IM240 es la prueba dinámica más completa que se ha desarrollado para un programa de verificación vehicular, se usa en el estado de Colorado y con base en esta prueba se obtienen valores de emisión en gramos por kilómetro de cada contaminante de interés.

PRUEBA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO A BORDO

monitores incluidos en la norma



El luz indicadora de mal funcionamiento de alguno de los once monitores (MIL* o *Check Engine*), se enciende cuando los valores de certificación de vehículos en planta son rebasados en la siguiente proporción:

Gas contaminante	EOBD y Similar	OBD II
HC Hidrocarburos	4x	1.5x
CO Monóxido de Carbono	3.2x	1.5x
NO _x Óxidos de Nitrógeno	7.5x	1.5x

*MIL, Malfunction Indicator Light

Ubicación del conector SAE J1962



Conexión Alámbrica



Conexión Inalámbrica vía Bluetooth

SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO A BORDO

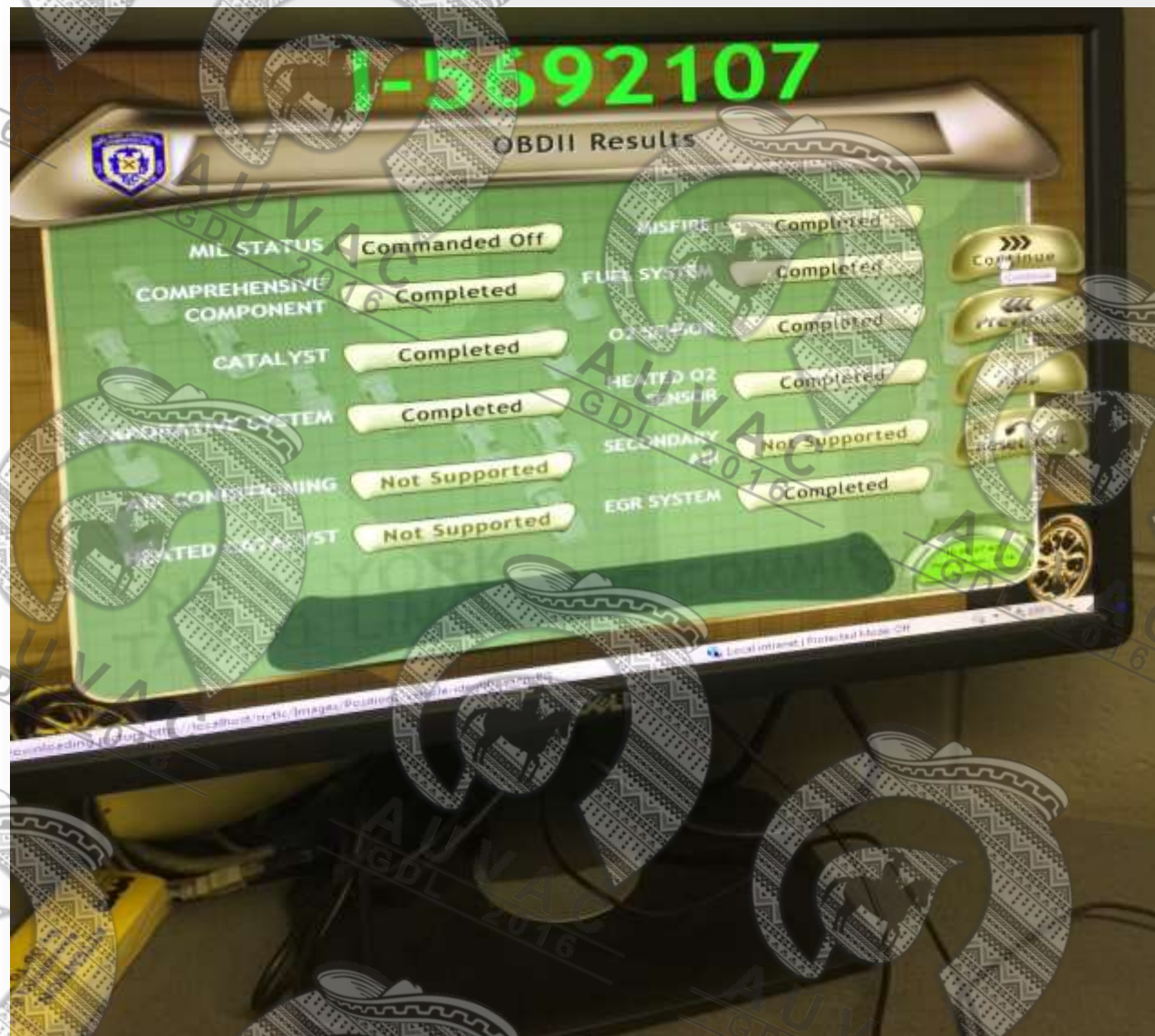
resultados de la prueba

El resultado visible de la prueba OBDII en el verificentro, impreso en la Constancia de Verificación, será como el que se muestra en esta pantalla

Durante el proceso de prueba los monitores podrán tener el siguiente *status*:

SOPORTADO
NO
SOPORTADO

APROBADO
RECHAZADO



OBJETIVOS

- ✓ Eliminar el rezago tecnológico y regulatorio de los verificentros al:
 - Actualizar los procedimientos de verificación vehicular a la tecnología mecatrónica incorporada desde hace 10 años por la industria automotriz en nuestro país
 - Reducir los límites de emisión de los vehículos con más de 10 años de antigüedad:
 - -30% para monóxido de carbono
 - -20% y -50% para NOx
 - -25% y -40% para opacidad en vehículos diesel
- ✓ Enfrentará la impunidad de verificentros al:
 - Establecer sistemas centralizados de procesamiento y almacenamiento de datos
 - Establecer un mecanismo de vigilancia y evaluación haciendo uso de sensores remotos en la vialidad



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



No existen equivalencias entre las pruebas de aceleración simulada (prueba dinámica) y las de ciclo de manejo realizadas en laboratorio para certificar las emisiones de autos nuevos y calibrar los sistemas de diagnóstico a bordo (OBDII)

En una muestra de 164 mil vehículos modelos 2006 y posteriores del Estado de México, donde se realizaron ambas pruebas, se encontraron los siguientes resultados

✓ **La prueba OBDII incrementa el nivel de rechazo en $\approx 30\%$**
(confirmado por la CDMX en 14 mil pruebas)

✓ **El 52% de los vehículos que pasaron la prueba OBDII no podrían pasar un límite máximo de 250* ppm de NOx en una prueba dinámica**

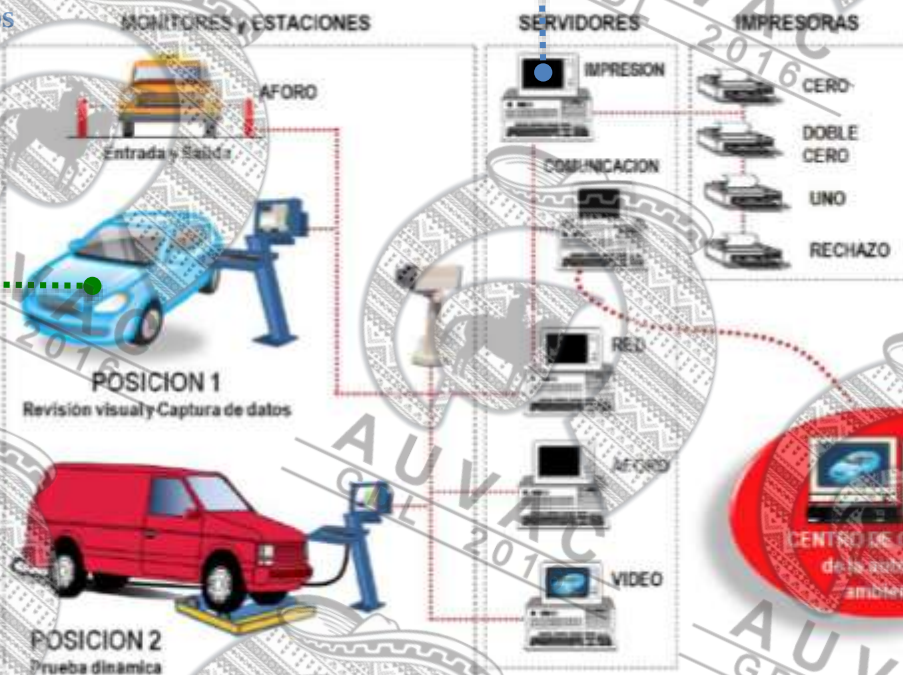
*Valor de excepción especificado en TRANSITORIOS para vehículos sin conector o soporte de monitores OBDII



Análisis estadístico
de datos, control
integral del proceso
y elaboración de
reportes

Control y registro
de los certificados
de seguridad

Control y registro
de la prueba
OBDII



vigilancia de la norma

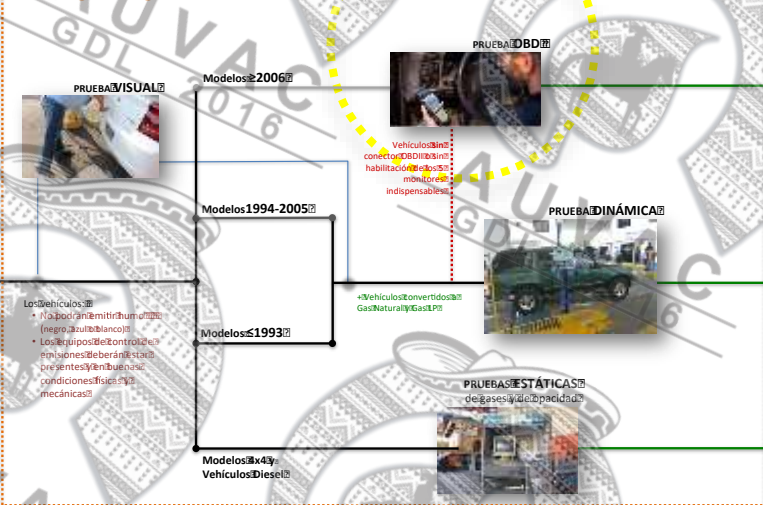
La PROFEPA y las autoridades locales podrían auditar de manera más confiable a los verificadores con equipos OBD iguales o superiores

CAME, estados y/o municipios

SCT
SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



VERIFICENTRO



vigilancia en circulación

Se podrían detener o aplicar "foto-multas" a **vehículos ostensiblemente contaminantes** por parte de autoridades locales y la SCT, ésta última auxiliada por la PROFEPA tratándose de vehículos circulando en carreteras federales con placa federal

VEHÍCULOS OSTENSIBLEMENTE CONTAMINANTES

valores de detección con sensores remotos

VEHÍCULOS A GASOLINA



NO_x

2,500 ppm

HC

600 ppm

CO

2.7- 4.5 %vol
percentil 90

VEHÍCULOS A DIESEL



Partículas

0.5
g C/100g combustible

NO_x

3,000 ppm

- El sensor remoto se ha utilizado para diagnósticos y control vehicular en más de 15 regiones y países alrededor del mundo (Europa, EUA, México, China, Singapur, Corea del Sur, Australia, Hong Kong, entre otros)
- Desde el 2013, a raíz de los graves episodios de contaminación del aire (*Airpocalypse*), en Beijing se instalaron 29 sensores remotos para detectar y sancionar a vehículos ostensiblemente contaminantes. Igualmente se usa en Hong Kong y Vancouver para los mismos fines.
- En Europa, en 2014, los sensores remotos permitieron detectar las emisiones anómalas de los vehículos diesel de la marca Volkswagen
- Estos equipos fueron sugeridos para la detección de vehículos ostensiblemente contaminantes en 2001 por el Dr. Mario Molina, en su libro “*Air Quality in the Mexico Megacity. An Integrated Assessment*”. El Dr. Molina ha utilizado esta tecnología en las campañas científicas de medición del año 2000, el proyecto MILAGRO y las dos evaluaciones del Programa de Verificación Vehicular que su centro de investigación ha realizado
- Hay diversos proveedores y desarrolladores de este tipo de instrumentos, destacan:
 - Anhui Baolong Environmental Technology Co. en China (mayor fabricante de sensores remotos en el mundo)
 - REMD en Reino Unido (este equipo es el más moderno, de operación vertical y no horizontal)
 - ETC en Hong Kong
 - ESP/Opus (única empresa con presencia en México), Aerodyne y SPX Service Solutions en EUA

GRACIAS



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

