

Análisis de los resultados de emisiones vehiculares para establecer los límites máximos permisibles para vehículos 2006 y posteriores

1. Los límites máximos permisibles establecidos por la EPA, en la Guía Técnica para el Procedimiento de Aceleración Simuladaⁱ, se determinan de la siguiente manera:
 - a) Se toma como referencia el peso de prueba equivalente (ETW por sus siglas en inglés).
 - b) Se considera el tipo de vehículo como parámetro para fijar el límite; Por ejemplo, si es un vehículo de pasajeros o si es una camioneta ligera de carga.
 - c) Se aplica un límite diferente a cada etapa de prueba (5024 y 2540).

La siguiente tabla muestra un ejemplo de los límites aplicados a vehículos clasificados como ligeros, para años modelo 1996 y posteriores.

Tabla 1. Límites aplicados a vehículos clasificados como ligeros, para años modelo 1996 y posteriores

ETW [lb]	HC_5024	HC_2540	CO_5024	CO_2540	NOx_5024	NOx_2540
1750 (794kg)	142	136	0.8	0.77	1212	1095
7500 (3 402kg)	47	46	0.25	0.25	335	305

El límite más estricto aplicado en California para los NOx es de 305 para la etapa 2540, de un vehículo clasificado como ligero con peso de prueba de 3 402 kg.

Los estándares de emisiones para la prueba de aceleración simulada están en función del peso bruto vehicular y de la fase de prueba, es decir, se tienen valores límite diferentes para la etapa 5024 y 2540.

Realizando una comparativa entre la norma de México y de Estado Unidos de Norte América, encontramos lo siguiente:

- d) Referente a los límites máximos permisibles de NOx para vehículos particulares, en Estados Unidos de Norte América se aplicaron los estándares TIER 2 BIN 9, 10 y 11 del 2004 al 2006. De forma gradual, se terminó de implementar el TIER 2 entre el 2007 al 2016. En México a partir del año 2006 hasta el 2009 se permite a la industria automotriz, comercializar vehículos con tecnología TIER 1 y a partir del 2007 se comienza a introducir TIER 2 BIN 10.
 - e) En Estados Unidos, los límites establecidos en ASM para vehículos modelos 1996 y posteriores están relacionados con tecnologías de emisiones TIER 1 y TIER 2 BIN 9, 10, y 11. A partir del año 2004ⁱⁱ el Programa de Inspección y Mantenimiento establece que los vehículos ligeros a gasolina deben ser evaluados únicamente mediante el OBD II. Se adjunta una línea de tiempo como referencia de la evolución de los límites máximos permisibles de NOx en Estados Unidos y México (ANEXO 1).
2. En México, el límite máximo permisible de NOx para vehículos 2006 y posteriores, es 250 ppm sin considerar las características del vehículo. La Tabla 2 indica los límites máximos permisibles que se deberían aplicar de acuerdo con las características de cada submarca. Se puede observar que los valores de CO y NOx son más estrictos en México que en Estados Unidos.

Se debe considerar que las características del combustible en México pueden tener un efecto desfavorable en la emisión de contaminantes.

Tabla 2. Límites máximos permisibles en Estados Unidos para unidades 2007

Marca	Modelo	ASM 5015 Standards			ASM 2525 Standards		
		HC (ppm)	CO (%)	NO (ppm)	HC (ppm)	CO (%)	NO (ppm)
HONDA	ACCORD	55	0.5	437	39	0.48	724
HONDA	CIVIC	61	0.54	467	45	0.53	754
TOYOTA	YARIS	66	0.57	487	49	0.55	774
TOYOTA	COROLLA	61	0.54	467	45	0.53	754
FORD	FOCUS	60	0.53	459	43	0.51	746
FORD	MUSTANG	52	0.49	424	36	0.46	711
VOLKSWAGEN	JETTA	52	0.49	424	36	0.46	711
VOLKSWAGEN	GTI	55	0.5	437	39	0.48	724
NISSAN	SENTRA	56	0.51	443	40	0.49	730
NISSAN	ALTIMA	52	0.49	424	36	0.46	711
CHEVROLET	AVEO	61	0.54	467	45	0.53	754
CHEVROLET	MALIBU	51	0.48	419	35	0.46	706
MAZDA	MAZDA3	58	0.52	451	42	0.5	738
MAZDA	MAZDA6	54	0.5	430	37	0.47	717
DODGE	STRATUS	54	0.5	430	37	0.47	717
DODGE	CHARGER	45	0.45	393	29	0.42	680
MITSUBISHI	LANCER	58	0.52	451	42	0.5	738
PONTIAC	GRAND PRIX	51	0.48	419	35	0.46	706

3. Del análisis de percentiles de la base de datos verificación vehicular de la Ciudad de México, en los semestres 2008-2, 2009-1, 2009-2 y enero-febrero del semestre 2020-1, se observa que para vehículos nuevos que son candidatos al holograma doble cero y a los cuales no se les aplica límites máximos permisibles para obtener dicho holograma encontramos lo siguiente.
- En el 2018-2 solo el 34 percentil cumplió con el límite de 250 ppm de NOx.
 - En el 2019-1 solo el 25 percentil cumplió con el límite de 250 ppm de NOx.
 - En el 2019-2 solo el 30 percentil cumplió con el límite de 250 ppm de NOx.
 - En enero-febrero solo el 30 percentil cumplió con el límite de 250 ppm de NOx.

Se adjunta archivo en formato Excel con el análisis de los hologramas “00” a vehículos nuevos que sobrepasan los límites (ANEXO 2).

ⁱ United States Environmental Protection Agency, (2004) Acceleration Simulation Mode Test Procedures, Emission Standards, Quality Control Requirements, and Equipment Specifications

ⁱⁱ <https://www.epa.gov/state-and-local-transportation/vehicle-emissions-board-diagnostics-obd>