



Los Libertadores
Institución Universitaria



Programa Técnico de Reparación Automotriz

Delphi ISS

“Inyección Electrónica:
OBD-I y OBD-II”



Los Libertadores
Institución Universitaria

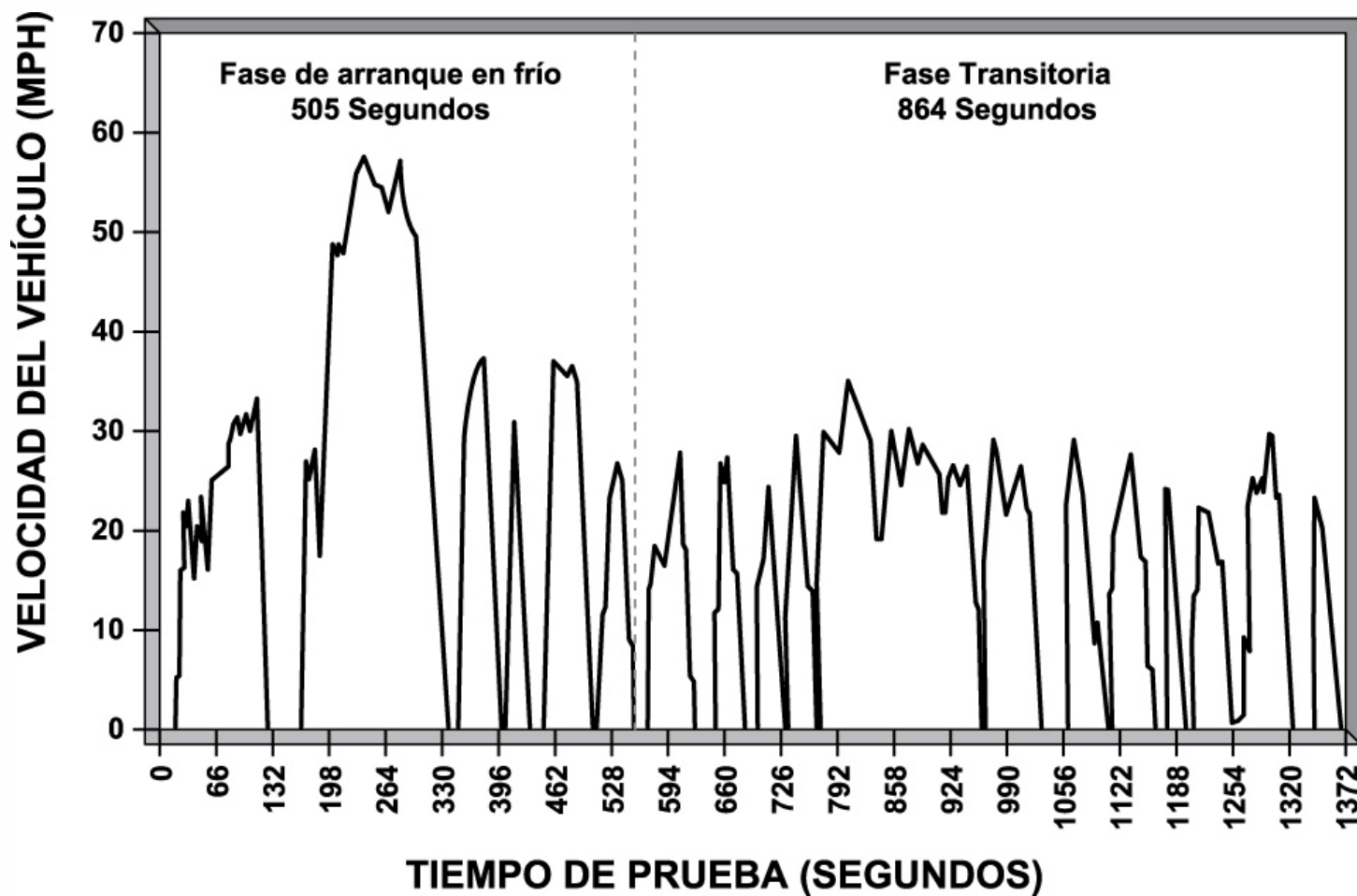


Acontecido en Estados Unidos

1963	El Documento Original del Aire Limpio (Clean Air Act) fue declarado como Norma de Ley.
1970	Las enmiendas del Documento del Aire Limpio se adaptaron a las políticas actuales.
1970	Se formó la Agencia de Protección del Ambiente (EPA).
1971	Fueron creadas las Normas de las Emisiones Evaporativas.
1972	Se introdujo el primer programa de Inspección y Mantenimiento (I/M).
1973	Fueron creadas las Normas de las Emisiones de los NOx.
1975	El primer Convertidor Catalítico fue presentado.
1989	Se crearon las Normas de Volatilidad de la Gasolina.
1990	El nuevo Documento del Aire Limpio fue adaptado para las políticas actuales.
1995	Las pruebas I/M 240 para vehículos de gasolina fueron requeridas en las zonas donde fracasó el programa anterior
1996	Se requirió que todos los vehículos nuevos cumplieran las Normas del sistema OBD II.
1997	Todos los fabricantes de vehículos recibieron la orden de proporcionar al mercado independiente las capacidades de reprogramación de los programas electrónicos y permitir el acceso a la información técnica relacionada con las emisiones, los materiales de entrenamiento y el equipo de prueba necesario.
1998	Los vehículos con combustible flexible deben cumplir con los requerimientos federales del OBD durante la operación con gasolina, a partir del año 1999.
2000	Un monitorio del termostato debe de ser añadido al grupo de monitorios no continuos. Las especificaciones fueron más exigentes para reducir el nivel de fuga permisible en los sistemas EVAP de 0.40 a 0.20 milésimas de pulgada (inches).
2002	El monitorio del sistema PCV debe ser añadido al grupo de los monitorios no continuos.
2004	Los vehículos con combustible flexible deben cumplir con los requerimientos federales de las normas del OBD durante la operación del motor con combustibles alternativos.

**OBD-I y
OBD-II**

OBD-I y OBD-II





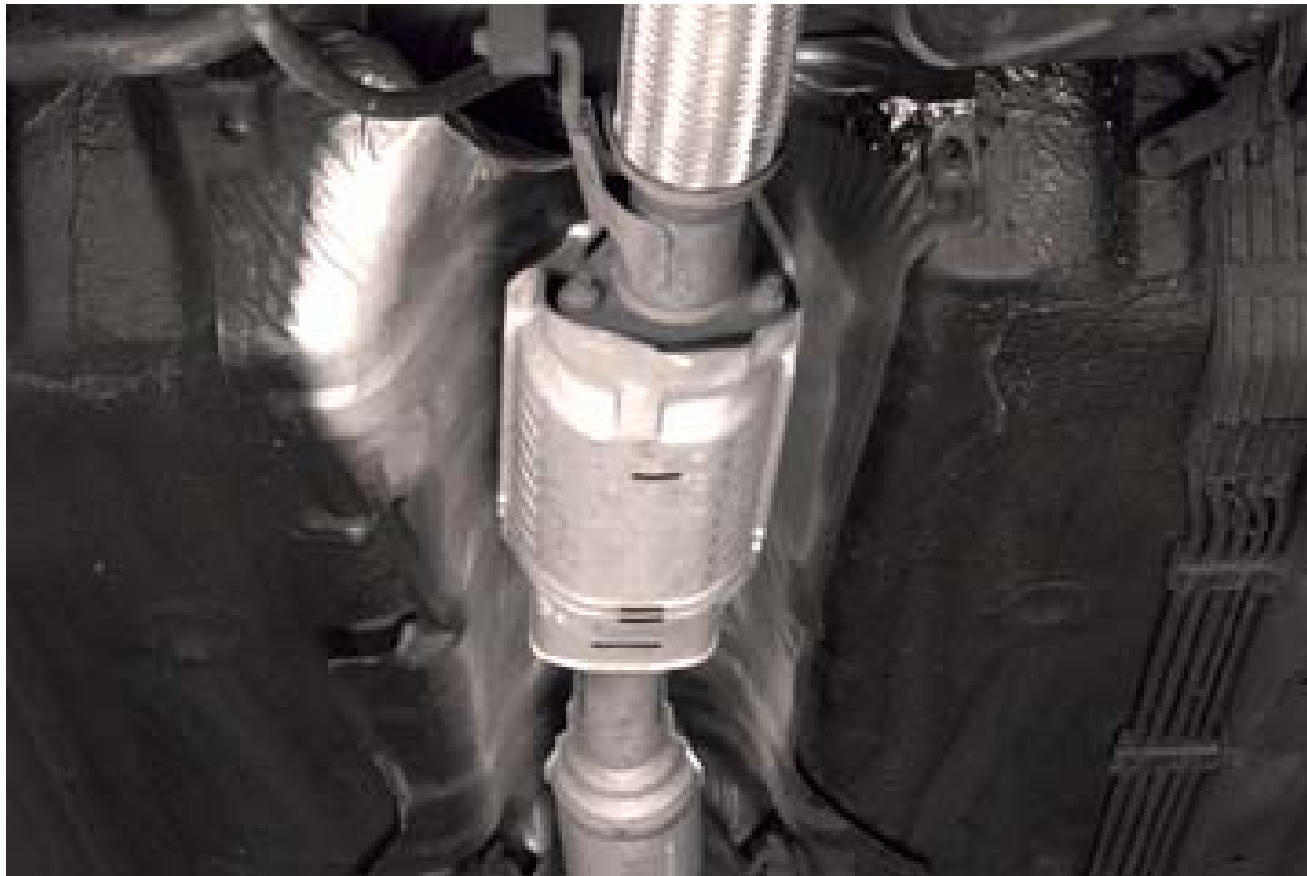
Los Libertadores
Institución Universitaria



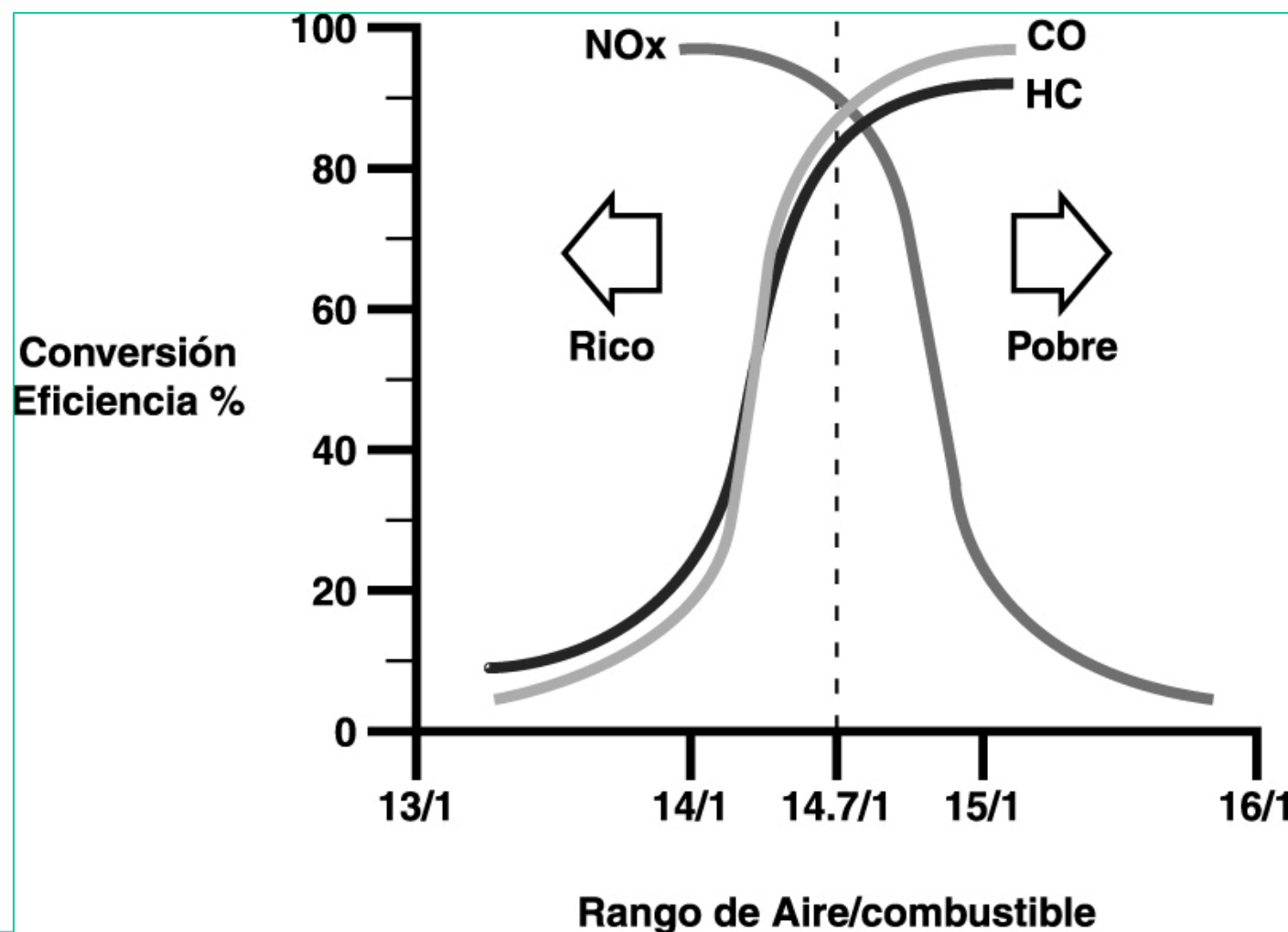
Catalizador de Tres Vías

Three-way Catalyst

**OBD-I
y
OBD-II**



OBD-I y OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria



Gases del Escape Perjudiciales para la Salud

- **Monóxido de Carbono (CO)**- Se compone de carbono y oxígeno. Este gas, venenoso, incoloro e inoloro, es el resultado de una combustión incompleta. El monóxido de carbono contribuye al 47% de la contaminación del aire si lo medimos en relación al peso.
- **Hidrocarburos (HC)**- Los hidrocarburos se componen de carbono e hidrógeno. Los hidrocarburos son emitidos en una forma de quemado incompleta desde dispositivos o equipos que utilizan derivados del petróleo como fuente de combustible. Los hidrocarburos son uno de los elementos clave responsables de la producción del smog fotoquímico.
- **Los Óxidos de Nitrógeno (NO_x)**- Los óxidos de nitrógeno se componen de nitrógeno combinado con varias cantidades de oxígeno. Los NO_x son producidos por el calor y la presión durante el proceso de la combustión. Los NO_x son también uno de los principales componentes del smog.

Gases del Escape Perjudiciales para la Salud

- **Smog Fotoquímico-** El smog fotoquímico, conocido simplemente como "smog", es un derivado de la combinación de los HC y los NO_x . En presencia de la luz solar estos dos elementos forman ozono (O_3), dióxido de nitrógeno, y nitrato de nitrógeno; todos los cuales causan problemas respiratorios. El dióxido de nitrógeno es un gas de color café (marrón) claro, el cual puede afectar la visibilidad en los corredores de aire alrededor de los principales aeropuertos y por encima de las autopistas.





Los Libertadores
Institución Universitaria

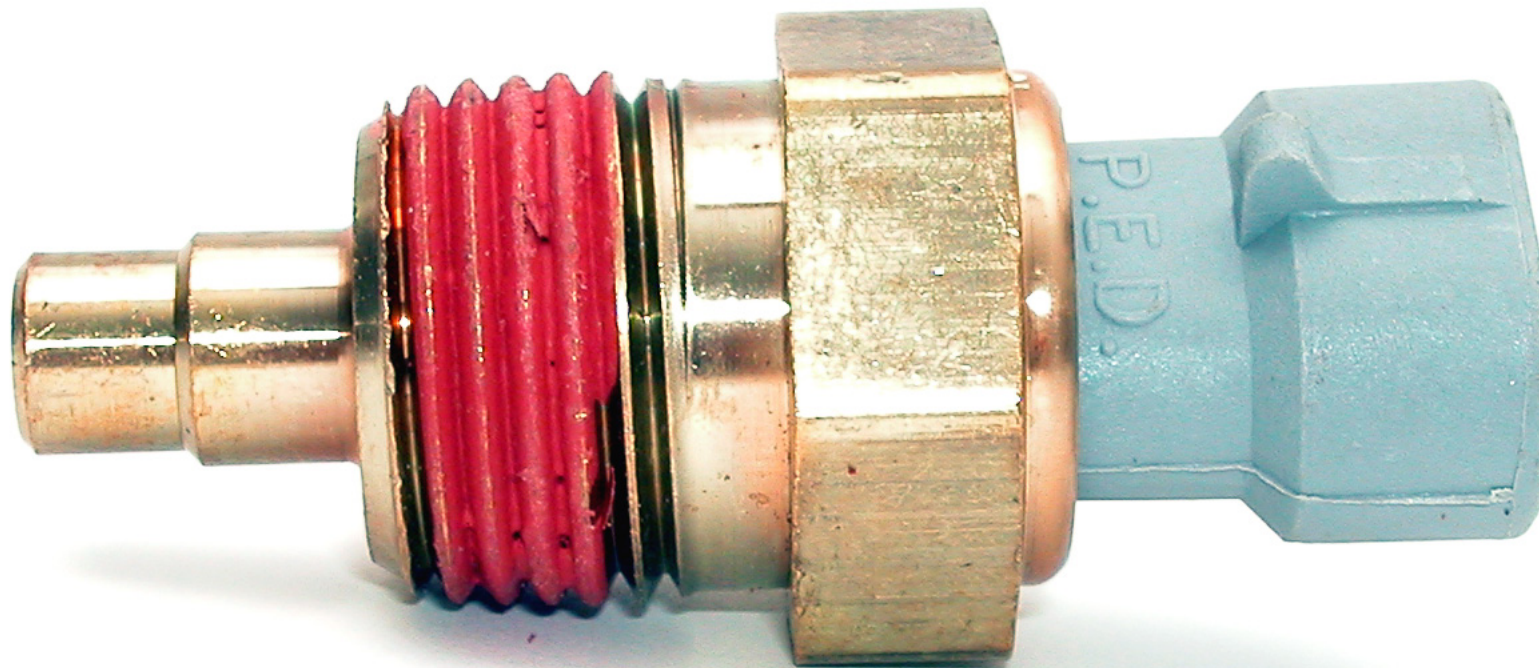


Gases del Escape Perjudiciales para la Salud

- **Partículas-** Las partículas son cuerpos diminutos de líquidos y sólidos los cuales se dispersan en la atmósfera durante cualquier proceso de quemado. Las partículas están compuestas de carbón, ceniza, aceite, grasa, y óxidos de metal. El humo, la neblina oscura y el polvo son variaciones de contaminación de aire los cuales son claramente visibles. Son de sobra sabidas las complicaciones de índole respiratoria que puede provocar el smog en los seres humanos.
- **Óxidos de Azufre (SO_x)-** Los óxidos de azufre se componen de varias cantidades de oxígeno y azufre. Los óxidos de azufre se producen al quemarse combustibles fósiles de bajos grados, tales como el carbón o el aceite.

Sensor de la Temperatura del Anticongelante

Coolant Temperature Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Temp. del Anticongelante con Curva de Voltaje Doble





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de la Temperatura del Anticongelante

Coolant Temperature Sensor

Datos de Exploración (scan data)

Refrigerante °F	Refrigerante °C	Temperatura del Refrigerante (V)
194°F	90°C	0.60 V



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Valores Típicos de Sensores ECT y IAT

Temperatura °F	Temperatura °C	Resistencia	Voltaje
50 °F	10 °C	58.7 kΩ	3.51 V
68 °F	20 °C	27.3 kΩ	3.07 V
86 °F	30 °C	24.2 kΩ	2.60 V
104 °F	40 °C	16.1 kΩ	2.13 V
122 °F	50 °C	10.9 kΩ	1.70 V
140 °F	60 °C	7.7 kΩ	1.33 V
158 °F	70 °C	5.4 kΩ	1.02 V
176 °F	80 °C	3.8 kΩ	0.78 V
194 °F	90 °C	2.8 kΩ	0.60 V
212 °F	100 °C	2.0 kΩ	0.46 V
230 °F	110 °C	1.5 kΩ	0.35 V
248 °F	120 °C	1.1 kΩ	0.27 V

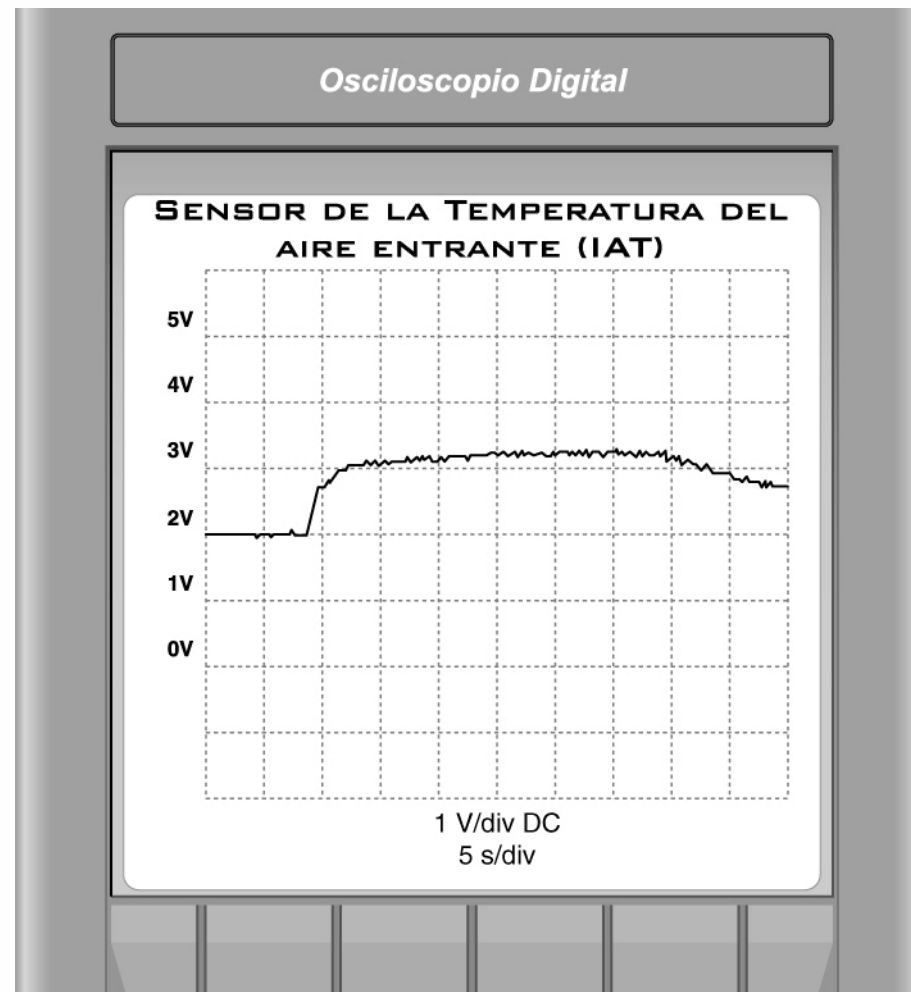
Sensor de la Temperatura del Aire de Admisión

Air Temperature Sensor

Este sensor es algunas veces conocido como un Sensor MAT o como el Sensor de la Temperatura del Múltiple de Admisión



Sensor de la Temperatura del Aire de Admisión





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de la Temperatura del Aire de Admisión

Air Temperature Sensor

Datos de Exploración (scan data)

Aire Entrante - Intake Air (°F)	Aire Entrante - Intake Air (°C)	Aire Entrante - Intake Air (V)
194°F	90°C	0.60V



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de la Posición del Ángulo de Apertura
del Acelerador (TPS)

Throttle Position Sensor



Señal Buena de un Sensor TPS





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de la Posición del Ángulo de
Apertura del Acelerador (TPS)

Throttle Position Sensor

Datos de Exploración (scan data)

TPS (V)	Tp=TPS (V)	Acelerador (%)	Ángulo del acelerador (%)
2.5	2.5	50	50



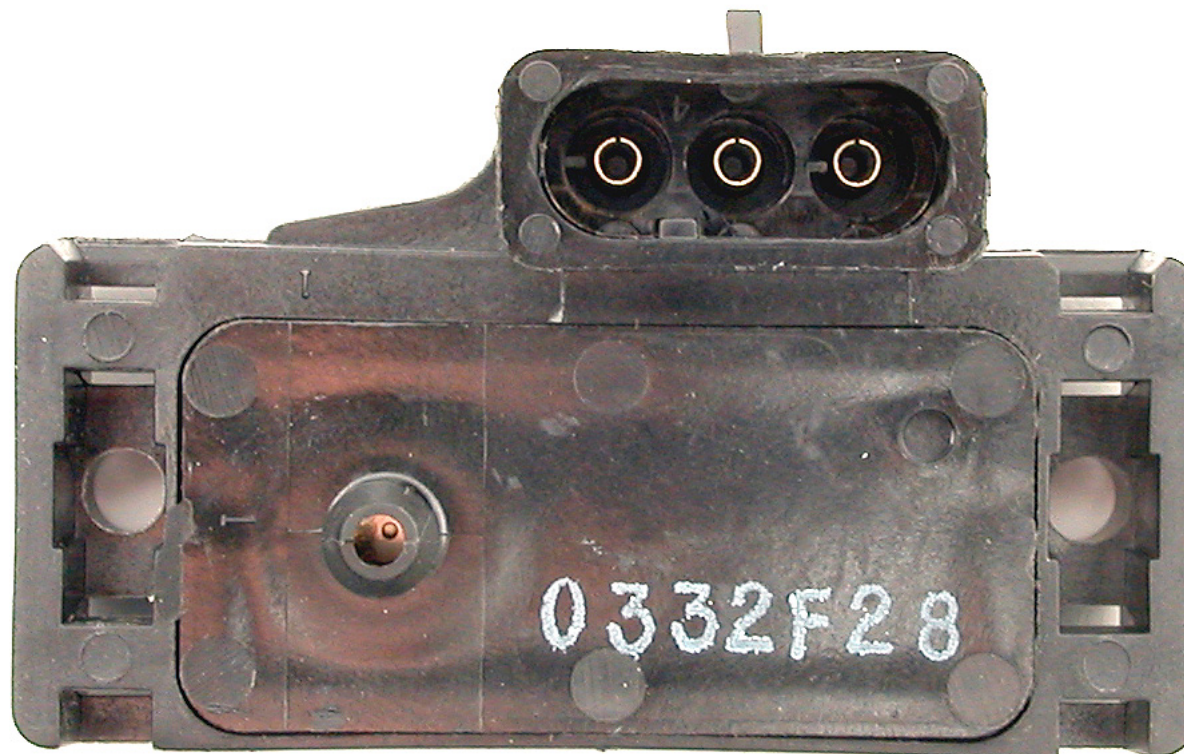
Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor MAP

MAP Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAP

MAP Sensor

VALORES TÍPICOS DE LOS SENSORES GM SENSOR MAP

Vacío Aplicado	MAP Verde	MAP Azul	MAP Rojo	Sensor de Vacío
0"	4.86V	4.62V	4.64V	0.58V
4"	4.18V	3.88V	3.94V	1.26V
8"	3.46V	3.20V	3.20V	2.04V
12"	2.72V	2.42V	2.44V	2.70V
16"	1.92V	1.62V	1.68V	3.48V
20"	1.12V	0.82V	0.88V	4.28V
22"	0.68V	0.46V	0.46V	4.68V

A diferentes altitudes, las lecturas varían poco a poco.

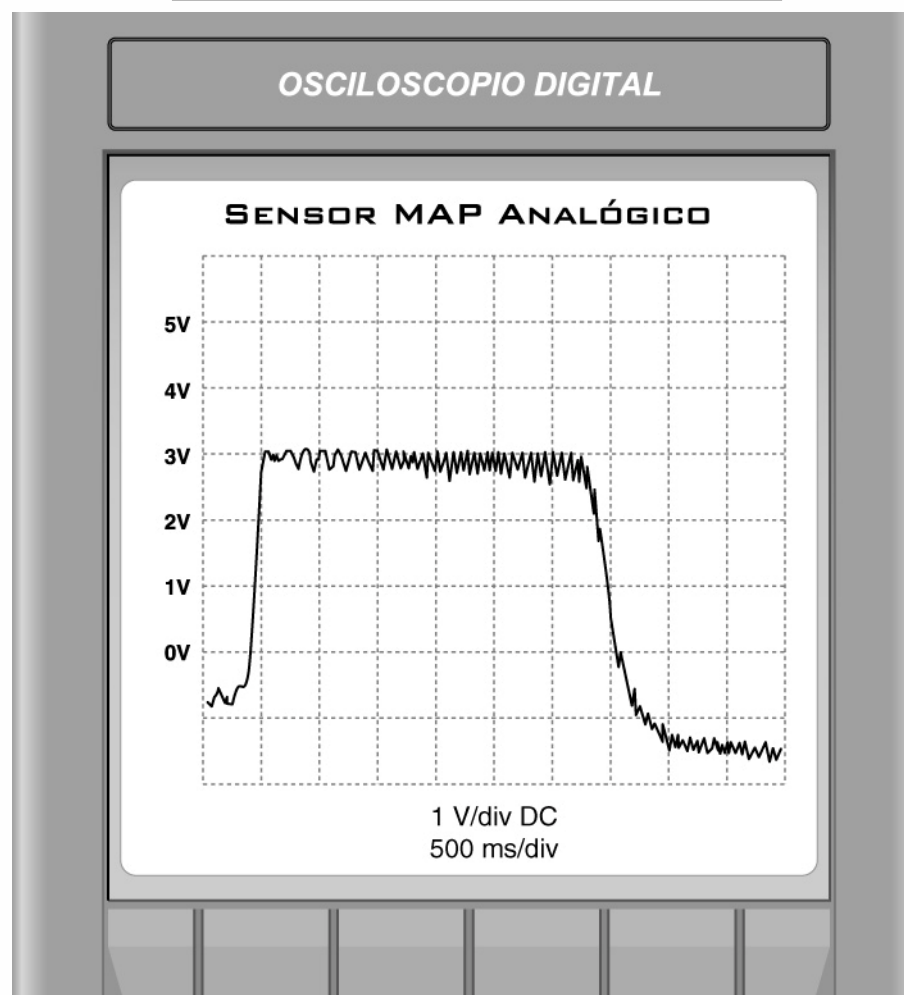


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAP

MAP Sensor



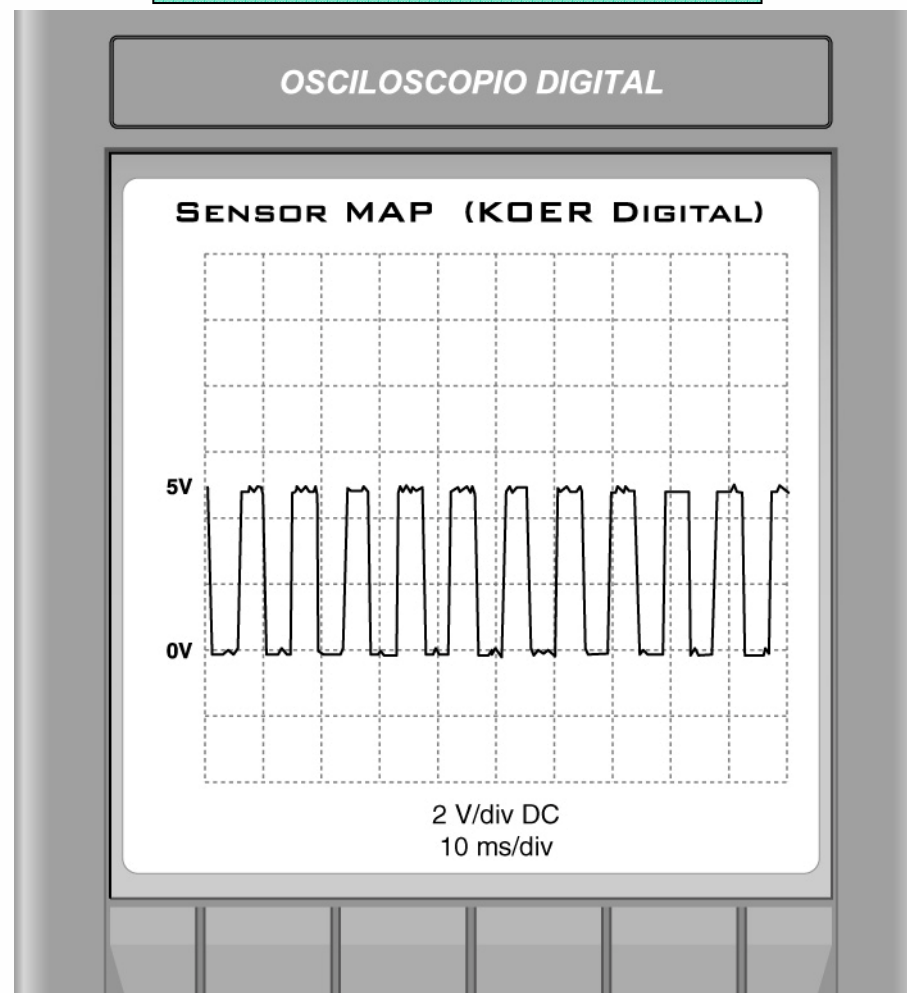


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAP

MAP Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor MAP

MAP Sensor

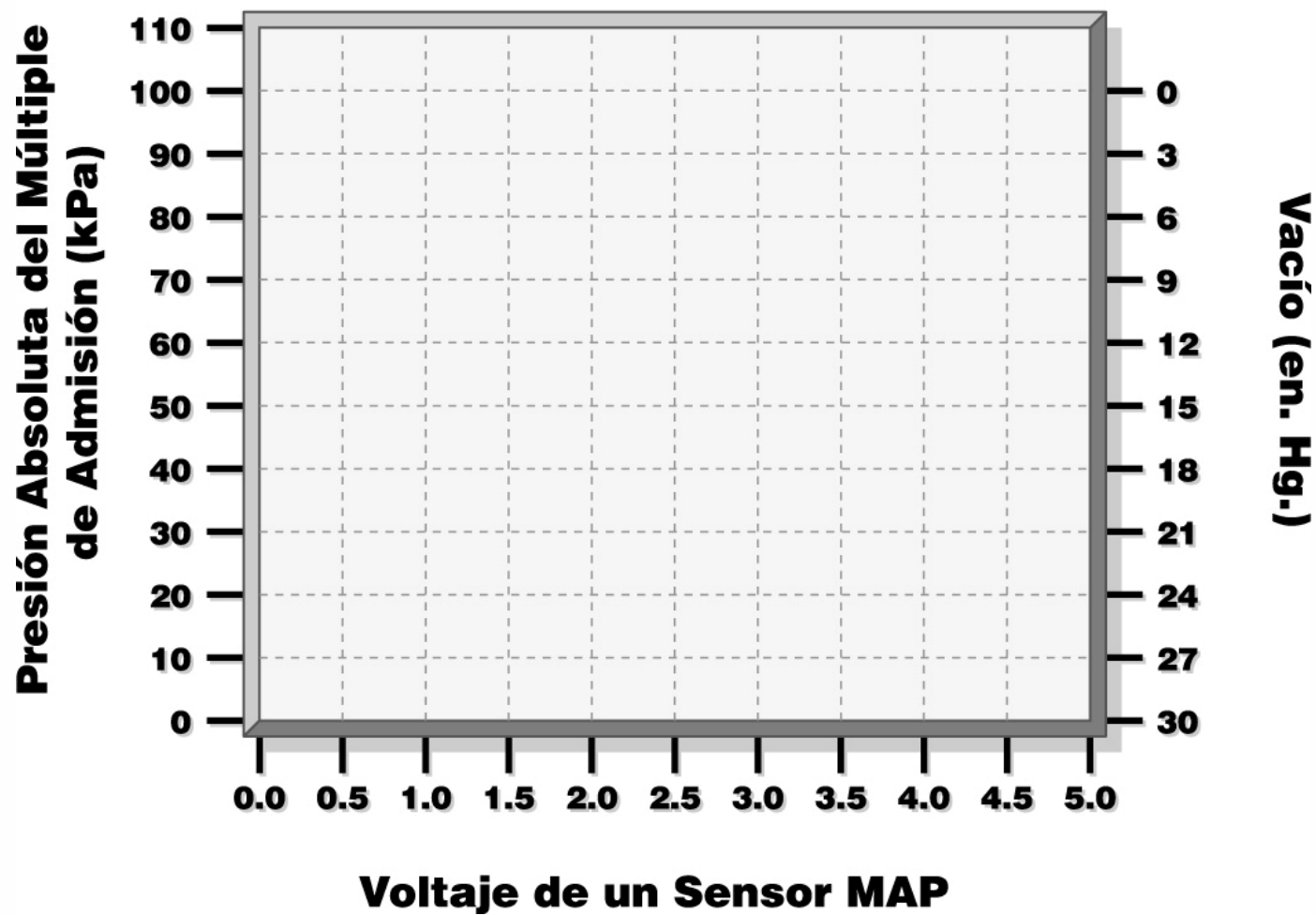
Datos de Exploración (scan data)			
MAP SENSOR (V)	MAP SENSOR (Hz)	MAP SENSOR (Hg)	MAP SENSOR (kPa)
1.5	109	18	60



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensores MAP





Los Libertadores
Institución Universitaria

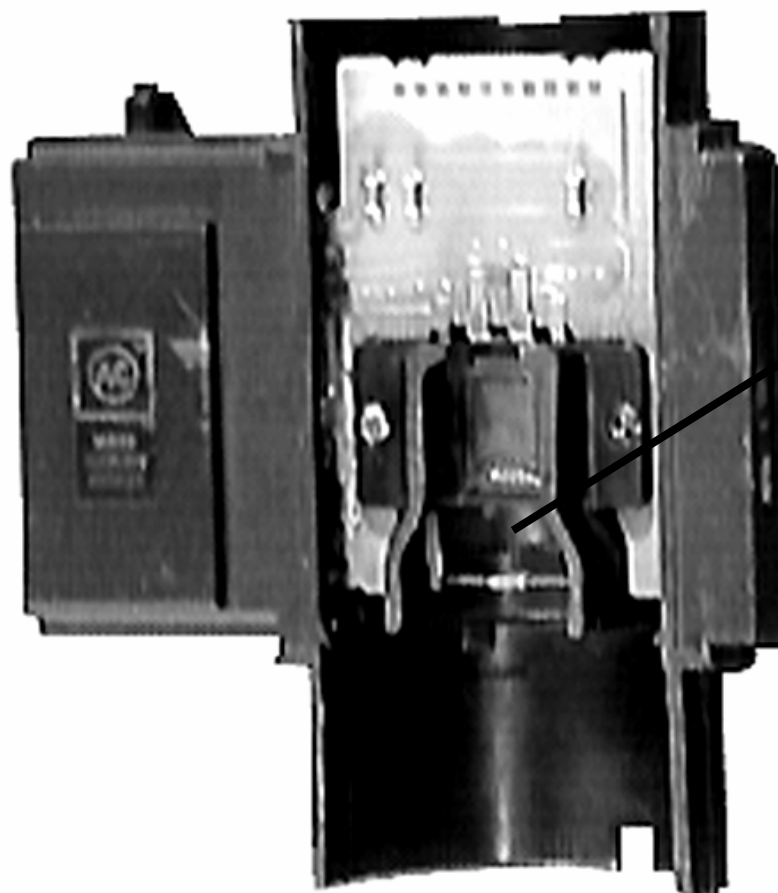


Valores de la Presión Absoluta del Múltiple de Admisión

Pulgadas de vacío	Salida de Frecuencia MAP (Hz)
0	159
3	150
6	141
9	133
12	125
15	117
18	109
21	102
24	95

Sensor del Flujo de la Masa del Aire

Mass Airflow Sensor



*Elemento
Sensor de
Película
Delgada*

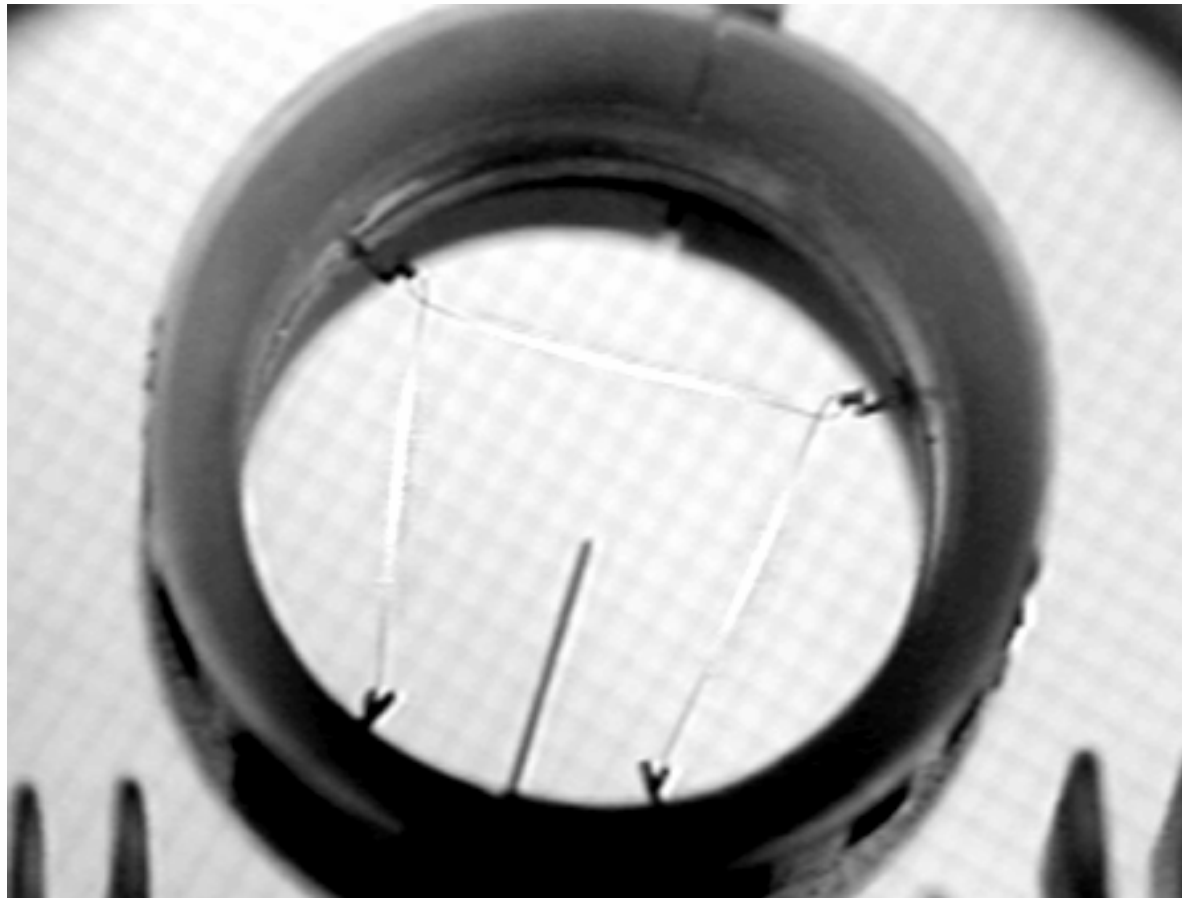


Los Libertadores
Institución Universitaria



Elemento Calefactor de Hilo Caliente

Hot Wire Heating Element

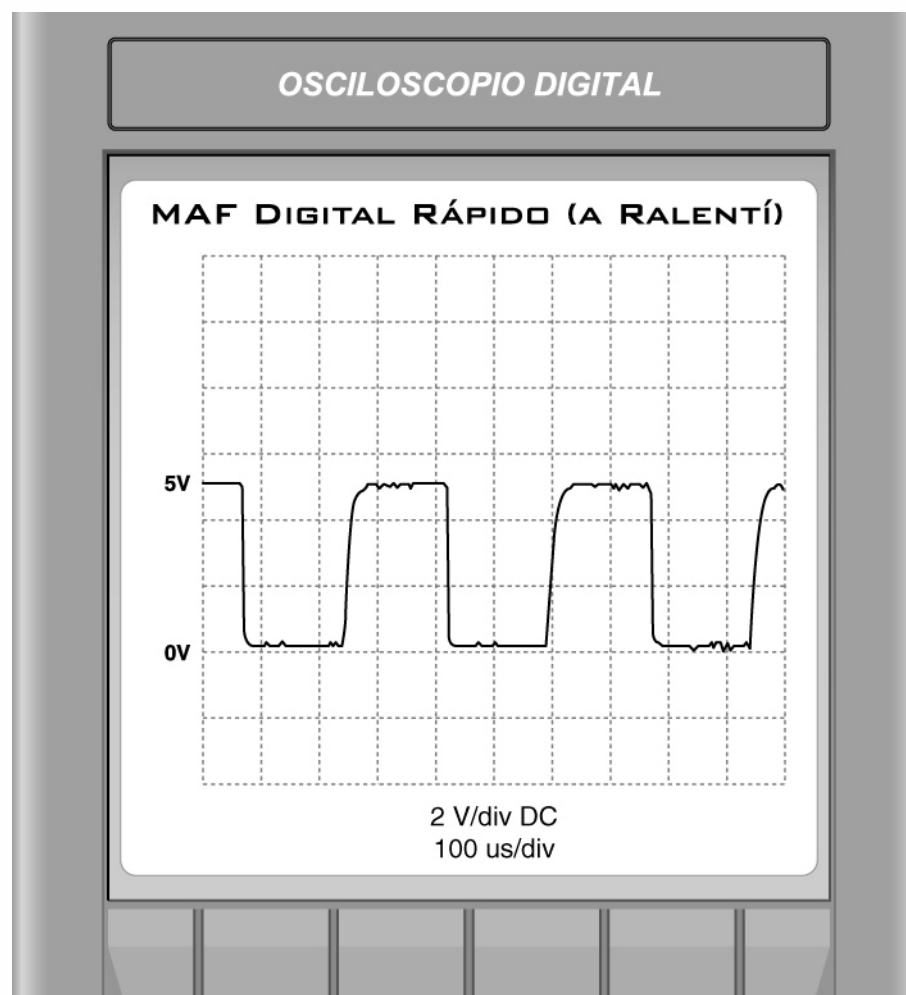




Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAF Digital





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor del Flujo de la Masa del Aire

Mass Airflow Sensor

Datos de Exploración (Scan Data)

MAF (gm/Seg)	MAF (Hz)	MAF (V)	Flujo de Aire (gm/Seg)
2.52	2.8k	0.60	2.52



Los Libertadores
Institución Universitaria

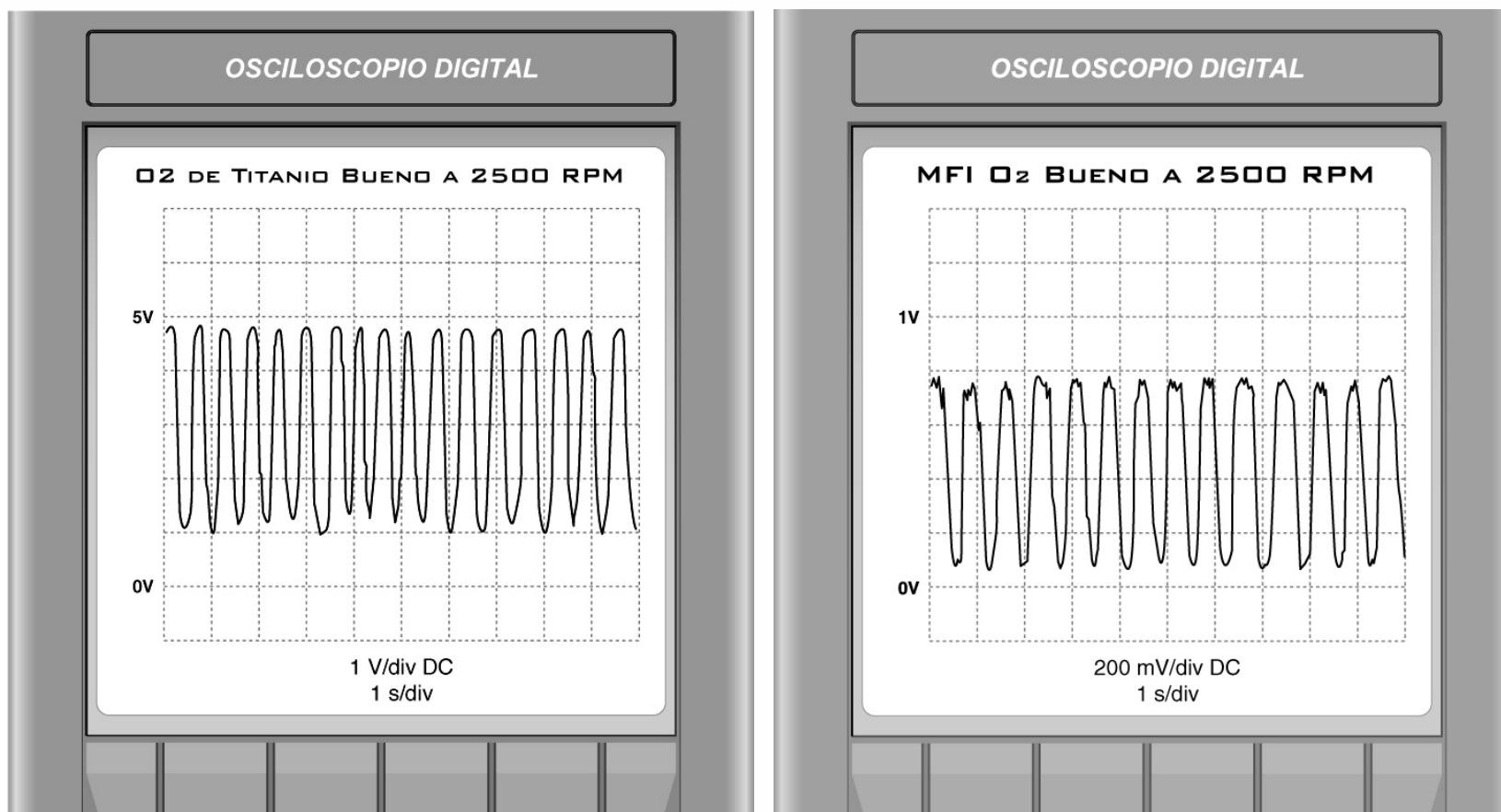


Sensor de Oxígeno

Oxygen Sensor



*Sensor de Oxígeno (O_2) de Zirconia (derecha) y
Sensor Oxígeno (O_2) de Titanio (izquierda)*





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de Oxígeno
Oxygen Sensor

Datos de Exploración (Scan Data)				
O ₂ (V)	HO ₂ (V)	Upstream * O ₂ (V)	Izda. O ₂ (V)	Derecha O ₂ (V)
600mV	200mV	550mV	250mV	650mV

* **Upstream:** antes del convertidor catalítico en el flujo del escape hacia fuera del motor



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Detonación

Knock Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Detonación

Knock Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de Detonación

Knock Sensor

Datos de Exploración (scan data)

Detonación	Sensor de Detonación (V)	Retardo de Detonación
Sí/No	0.4 V	5 Grados



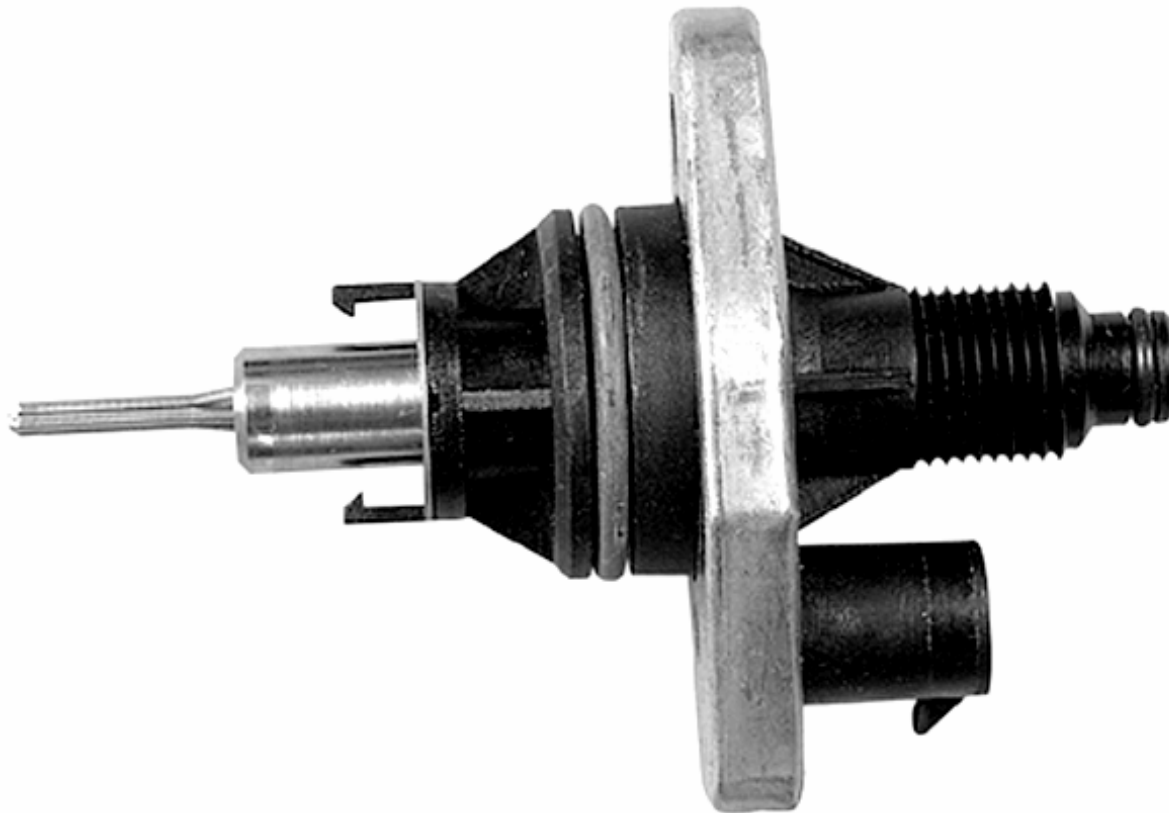
Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Sensor de Velocidad del Vehículo

Vehicle Speed Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Velocidad del Vehículo

Vehicle Speed Sensor



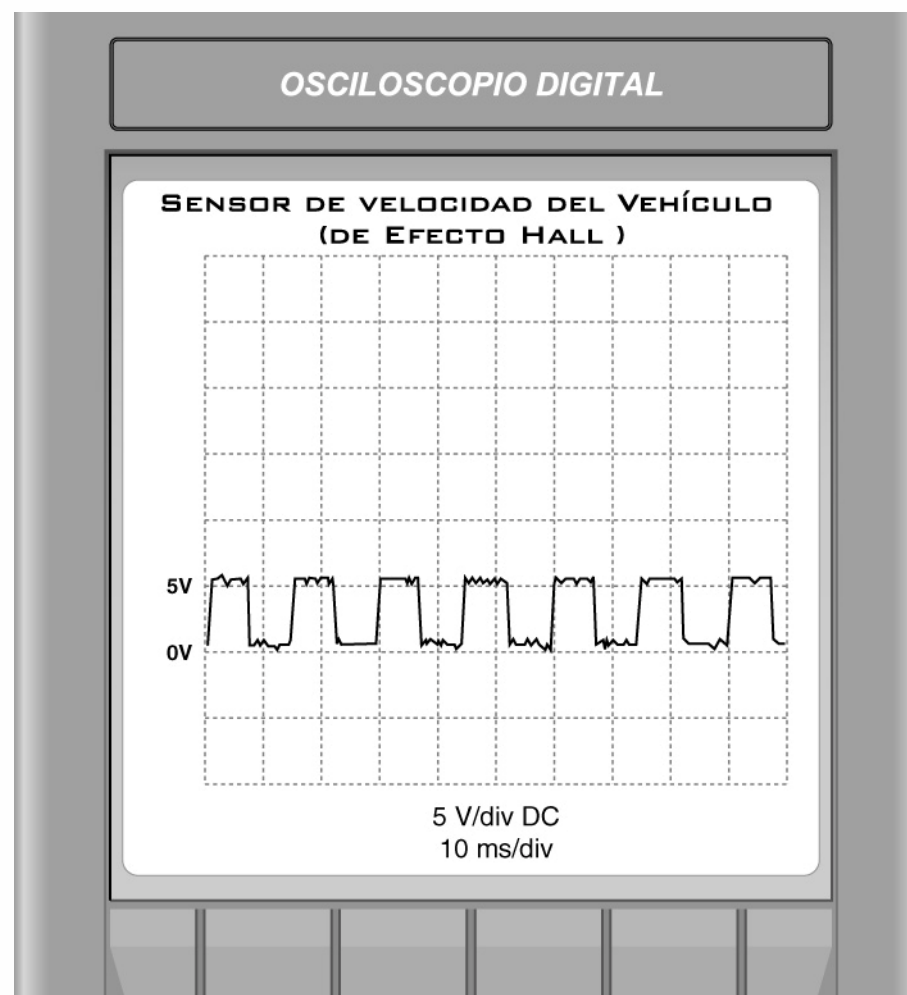


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Velocidad del Vehículo

Vehicle Speed Sensor



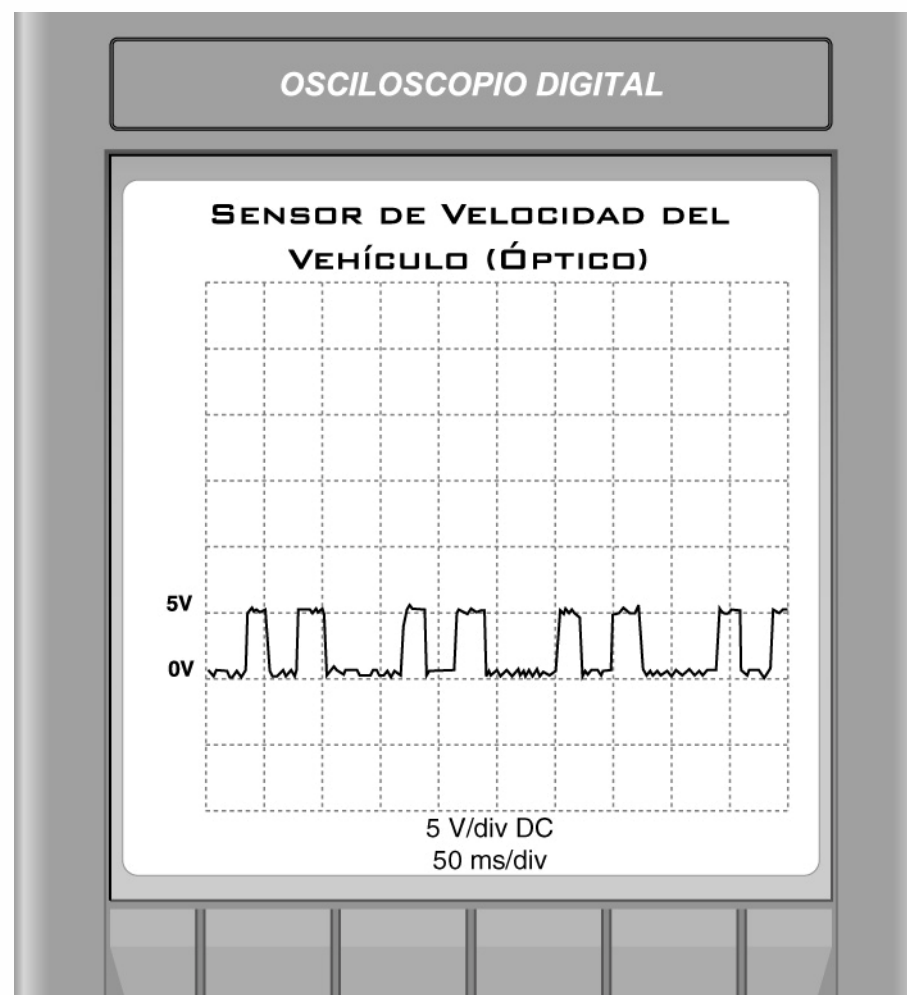


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Velocidad del Vehículo

Vehicle Speed Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Velocidad del Vehículo

Vehicle Speed Sensor

Datos de Exploración (scan data)

Velocidad del Vehículo (MPH)	VSS (MPH)	Velocidad del Vehículo (KPH)	VSS (KPH)
45	45	72	72

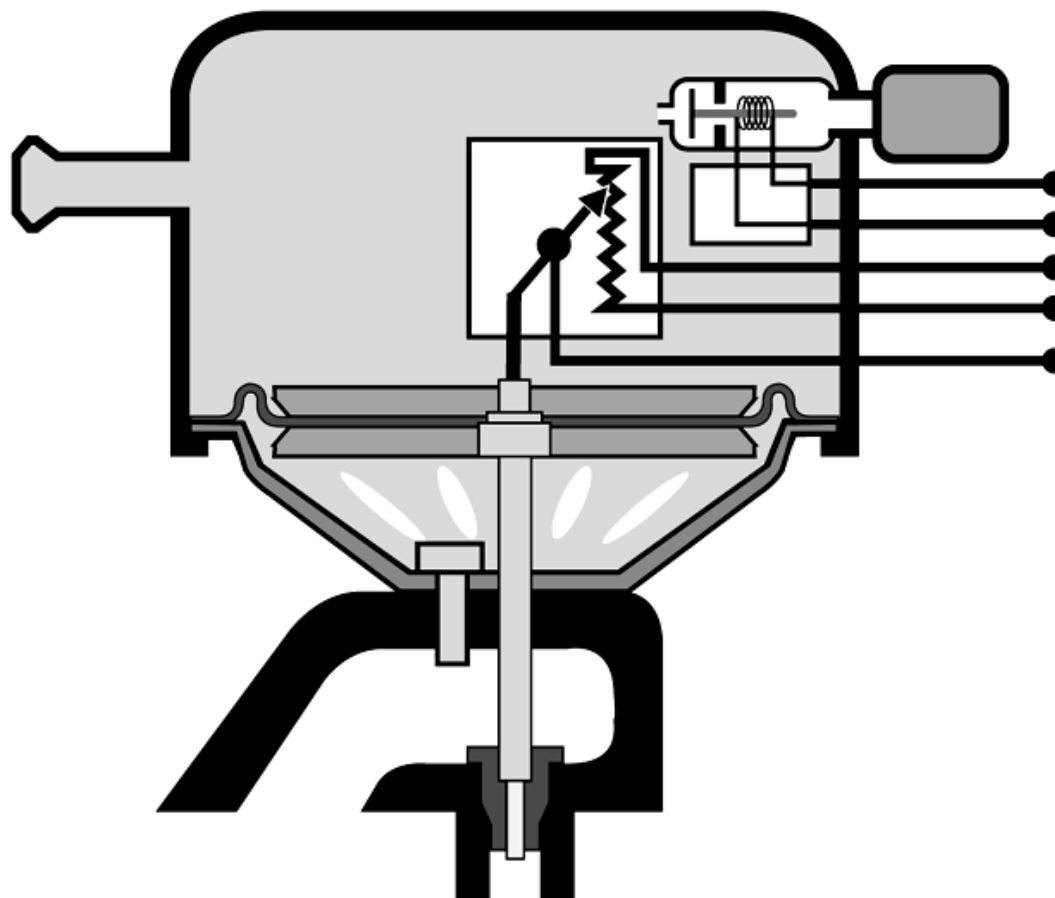


Los Libertadores
Institución Universitaria



EGR con Sensor de Elevación

EGR with Lift Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Posición de la Válvula EGR

EGR Valve Position Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor EGR

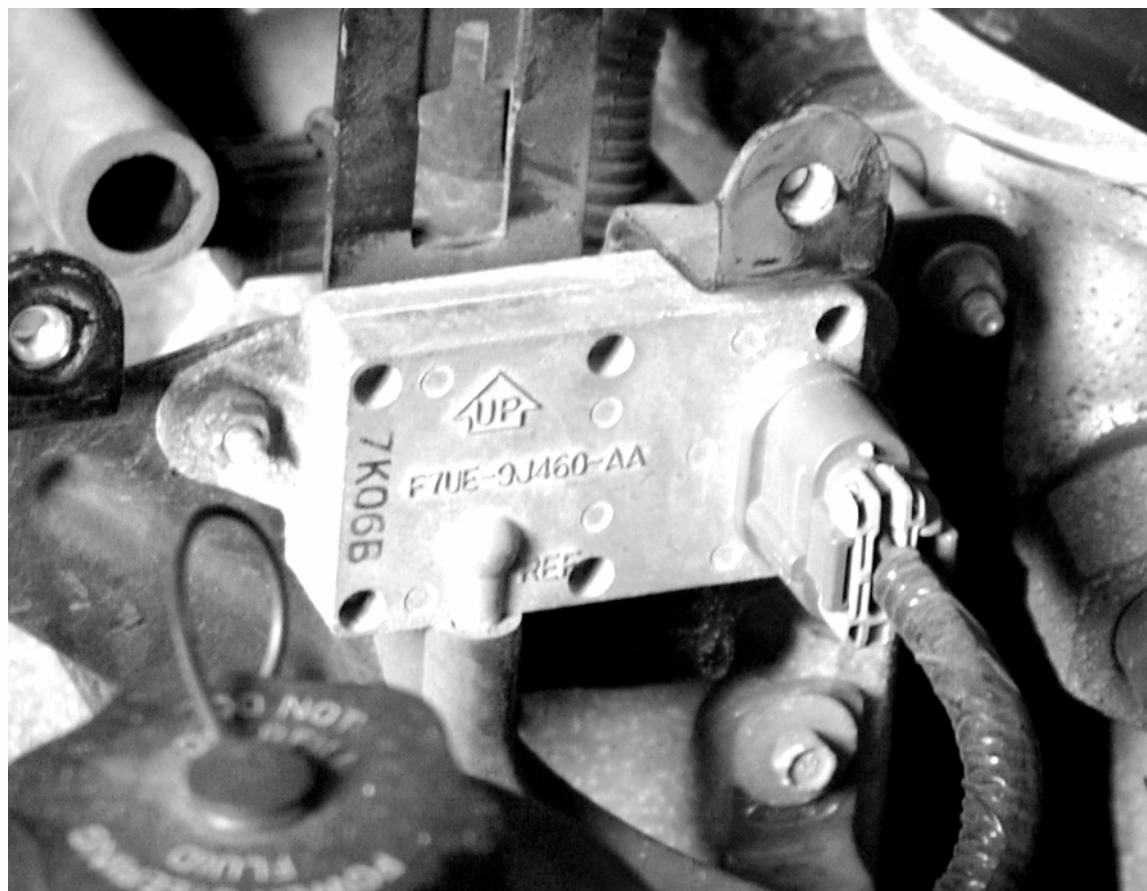
EGR Sensor

Datos de Exploración (scan data)

EVP (V)	EGR Retroalimentación (V)
1.8	2.2

Sensor de Diferencial de Presión del Sistema EGR

Pressure Feedback Exhaust Sensor



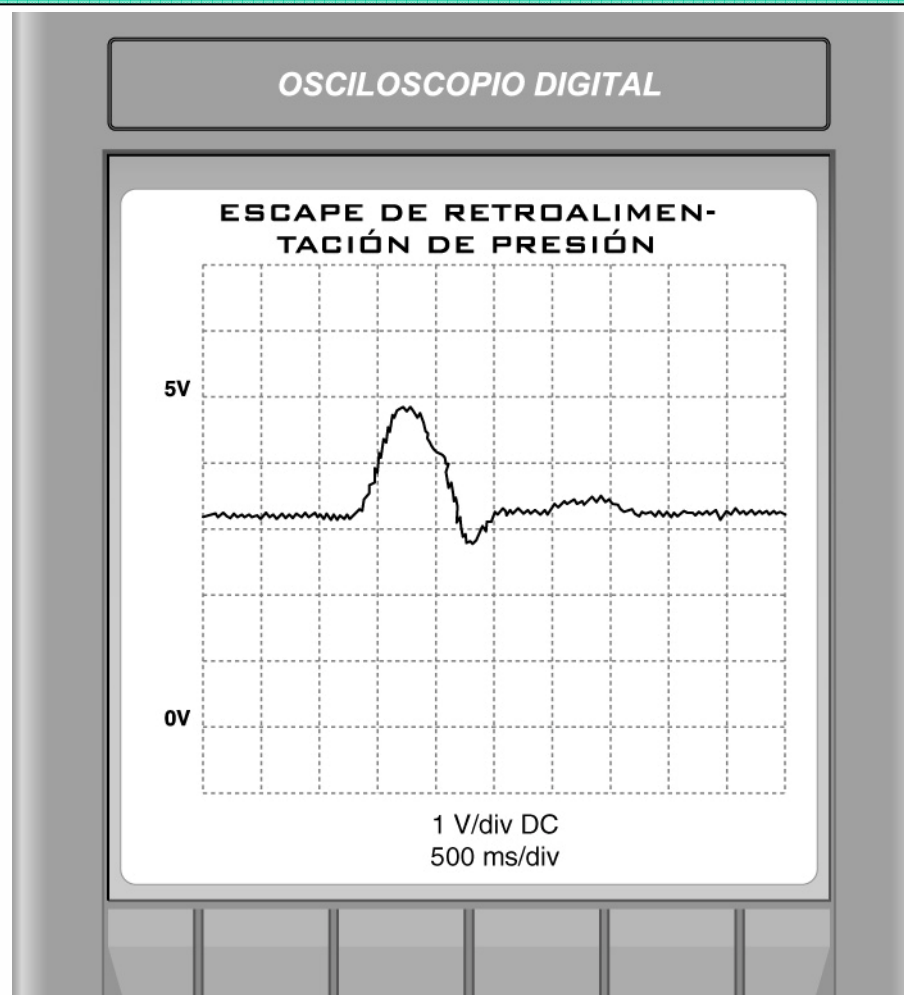


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Diferencial de Presión del Sistema EGR

Pressure Feedback Exhaust Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Diferencial de Presión del Sistema EGR

Pressure Feedback Exhaust Sensor

Datos de Exploración (scan data)

PFE (V)	DPFE (V)
3.1	0.6

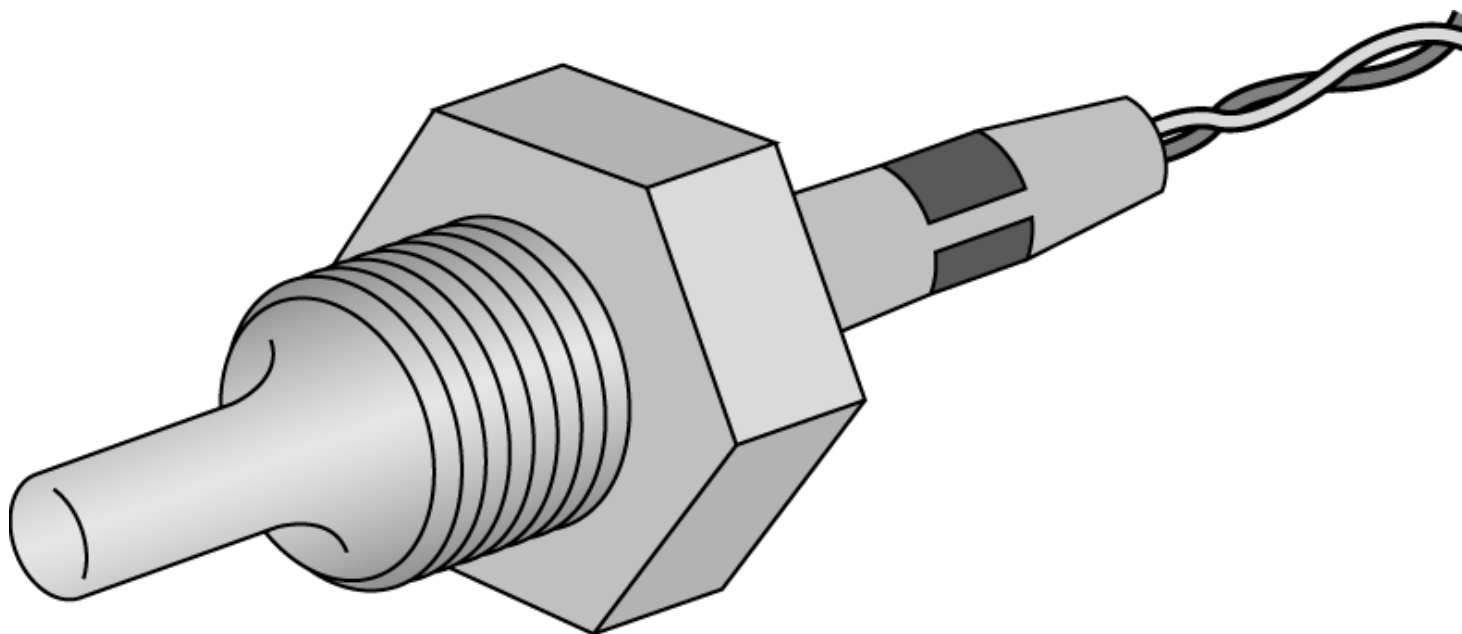


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Temperatura del Sistema EGR

EGR Temperature Sensor





Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de Temperatura del Sistema EGR

EGR Temperature Sensor

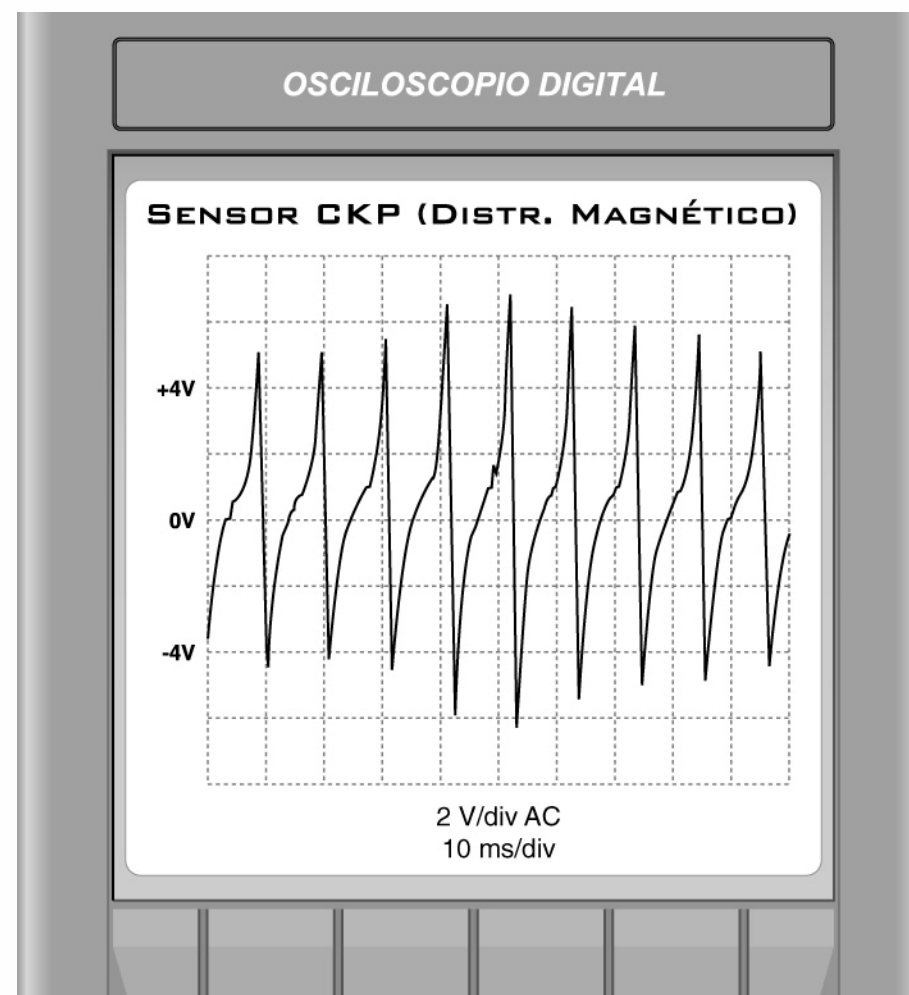
Datos de Exploración (scan data)

SENSOR DE TEMPERATURA EGR (H)	SENSOR DE TEMPERATURA EGR (L)
200°C	005°C
SENSOR DE TEMPERATURA EGR (H)	SENSOR DE TEMPERATURA EGR (L)
392°F	041°F

Sensor de Reluctancia Variable

CKP Sensor

El Sensor de Reluctancia Variable es un componente electromagnético que genera un voltaje de corriente AC al pasar los dientes del disco reluctor a través del campo magnético del sensor. Esta señal se incrementa con las RPM del motor.



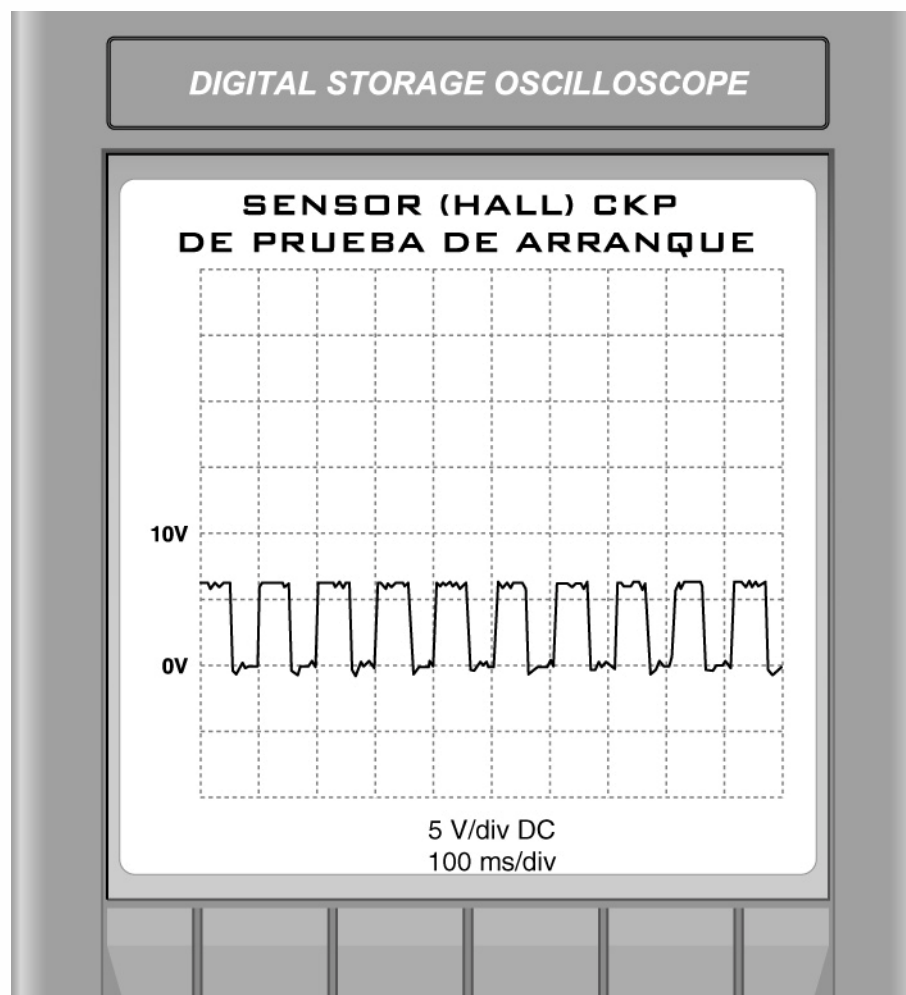


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor Hall de Prueba de Arranque

Crank Test CKP (Hall) Sensor





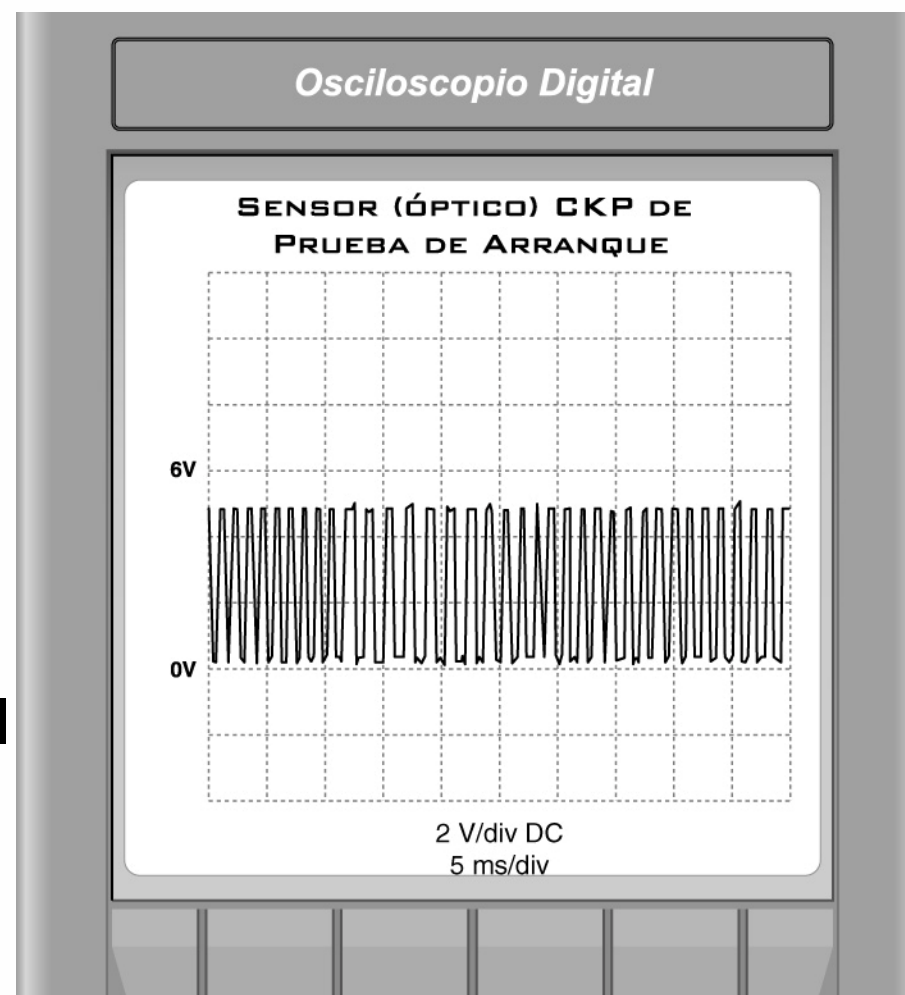
Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor Óptico de Prueba de Arranque

Crank Test CKP (Optical) Sensor

El **Sensor Óptico** utiliza un disco maquinado que gira entre un par de LED y unos fototransistores para generar la posición del cigüeñal y de las RPM (señales de alta y de baja resolución). Cada fototransistor es utilizado para conmutar una señal de 5-voltios enviada por el controlador en una señal de encendido y apagado (on y off).





Los Libertadores
Institución Universitaria



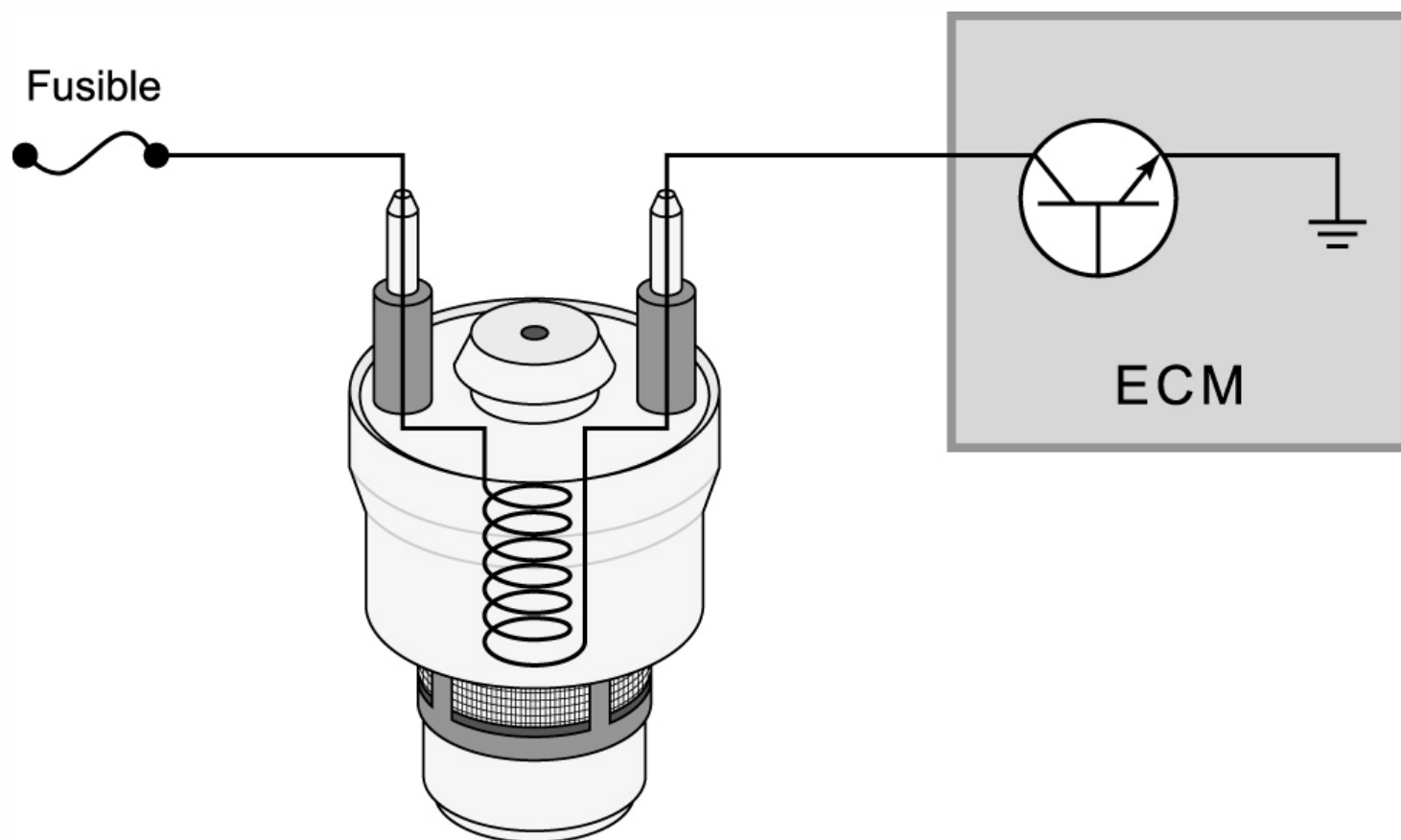
Señal de Referencia de RPM

RPM Reference Signal

Datos de Exploración (scan data)		
SENSOR de ARRANQUE	ARRANQUE	PULSOS de ARRANQUE
SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO
PULSO DE REF DE ARRANQUE	SENSOR CAM	SENSOR DE ARRANQUE
SÍ/NO	SÍ/NO	ON/OFF

Circuito Inyector Controlado Por Tierra

Ground Controlled Injector Circuit





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Injectores de Combustible Electrónicos *(Electronic Fuel Injectors)*

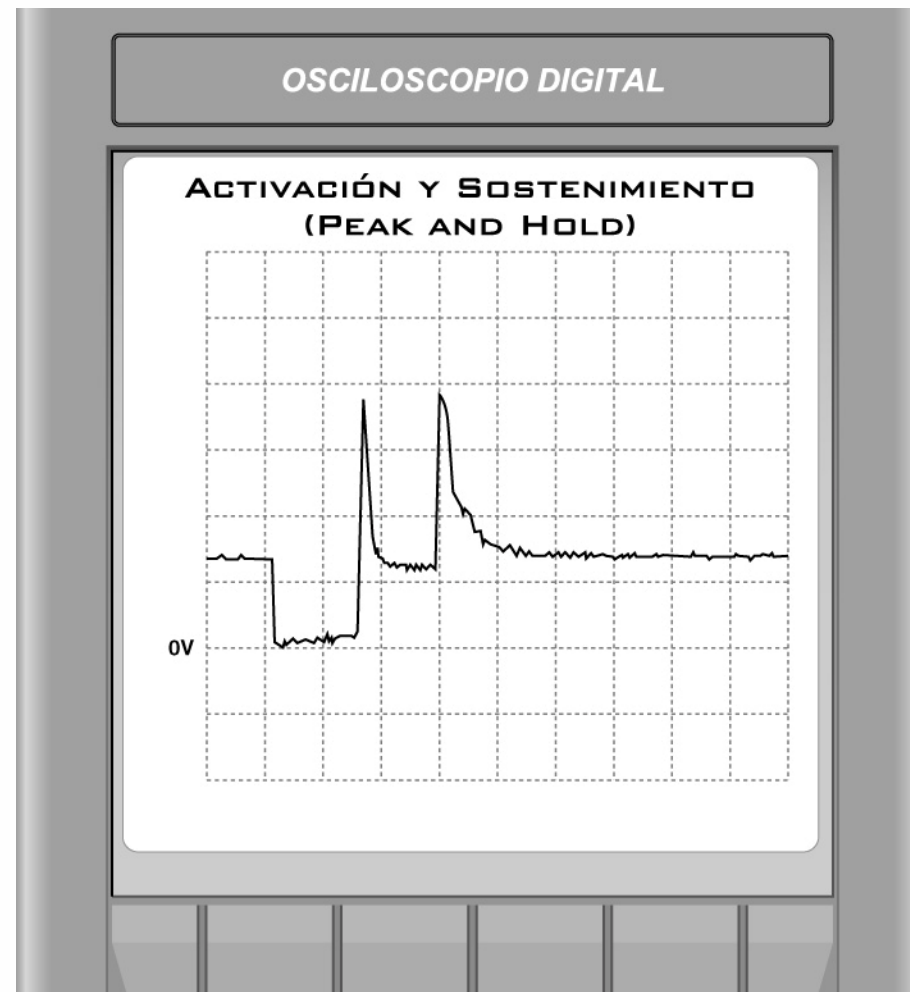
Datos de Exploración (scan data)

INY(mS)	INY1 (mS)	INJ2 (mS)	Base PW (mS)	IZDA BPW (mS)	DER BPW (mS)
6	4	4	6	8	7

OBD-I y OBD-II

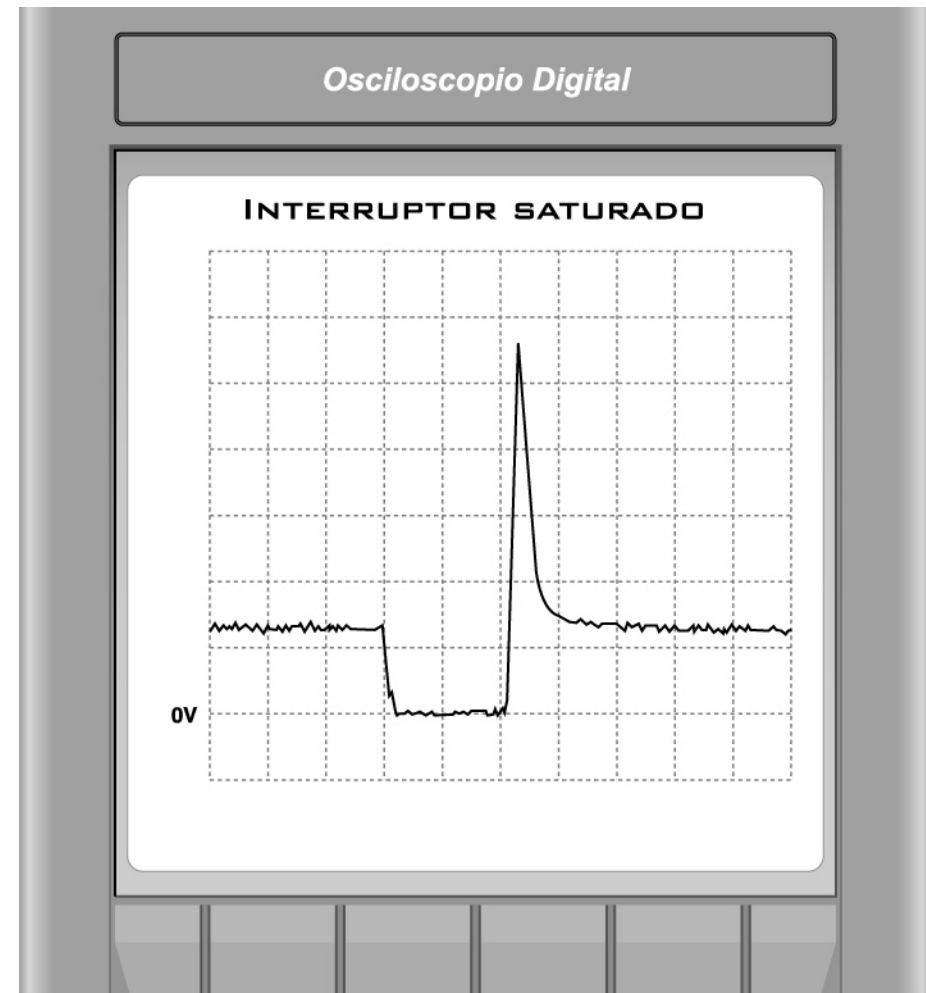
Patrón de Forma de Onda de un Inyector del Tipo "Activación y Sostenimiento"

(Peak and Hold)



OBD-I y OBD-II

*Patrón de Forma de Onda
de un Inyector del Tipo de
"Interruptor Saturado"*
(Saturated Switch Injector)





Los Libertadores
Institución Universitaria

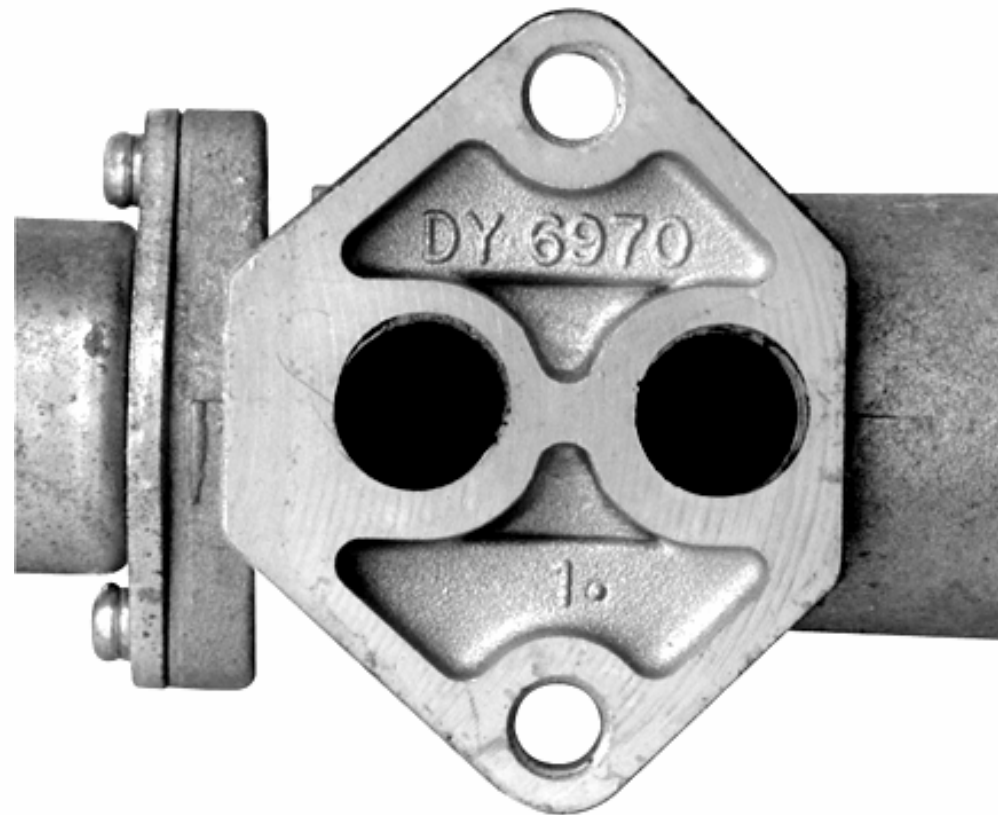


Válvula de Control del Aire de Marcha Mínima (Idle Air Control)



Vista de los Puertos de la Válvula de Control del Aire de Marcha Mínima

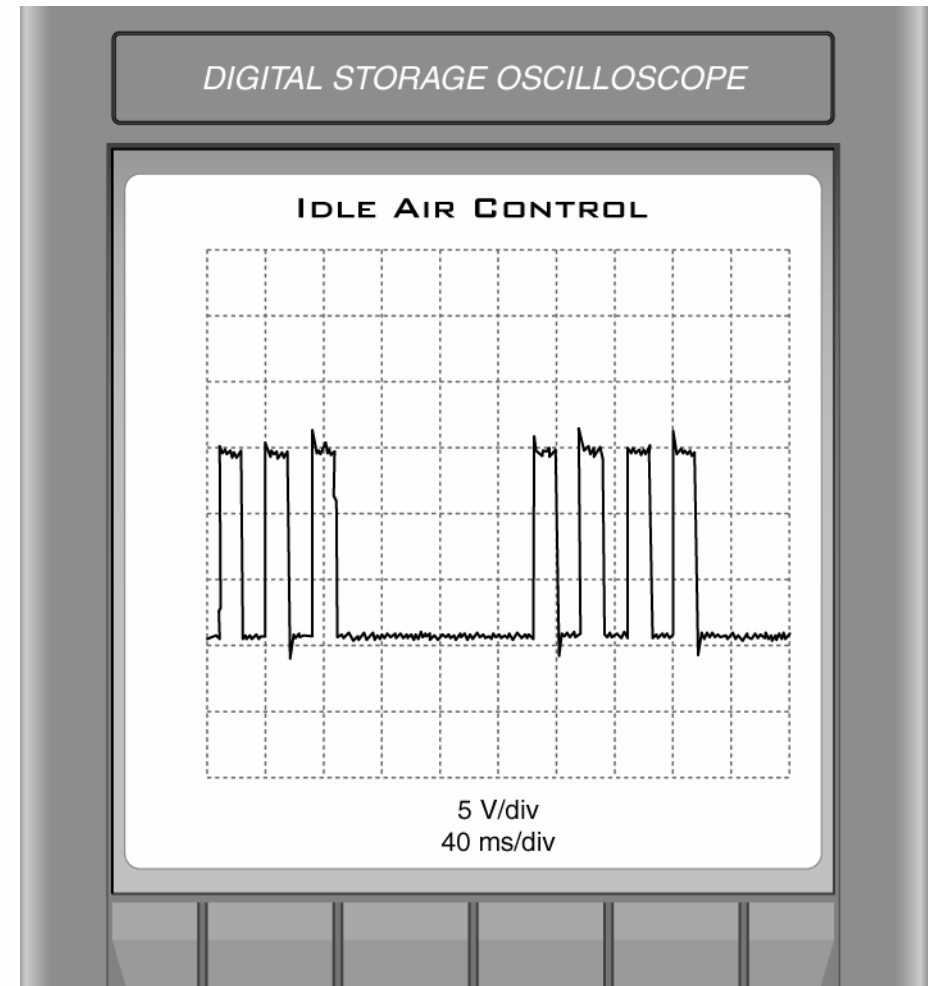
(Port View of Idle Air Control Valve)



OBD-I y OBD-II

Patrón de la Forma de Onda de una Válvula de Control del Aire de Marcha Mínima

(Idle Air Control Waveform)





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

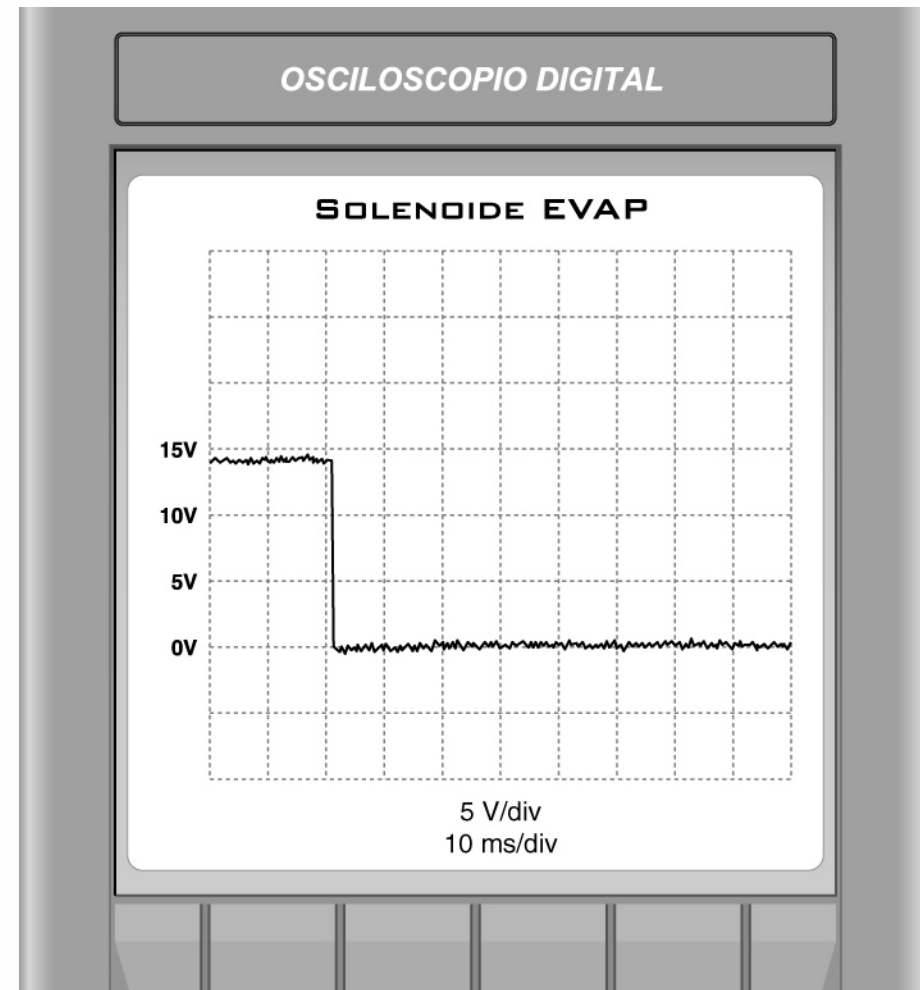
Válvula de Control del Aire de Marcha Mínima
(Idle Air Control)

Datos de Exploración (scan data)			
IAC=Aire Marcha Mínima	Control del Aire de la Marcha Mínima	Pasos AIS	IAC Aprendidos
28%	Contados 30	40 STPs	Contados 35

OBD-I y OBD-II

Señal del Solenoide del Sistema EVAP

(Solenoid EVAP Waveform Signal)





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Solenoide de las Emisiones Evaporantes

(Evaporative Emissions Solenoid)

Datos de Exploración (scan data)

SOLE. PURGA	PURGA CANIS.	SOL PURGA	CCP Ciclo de Trabajo
On/Off	On/Off	Abierto/Cerrado	80%

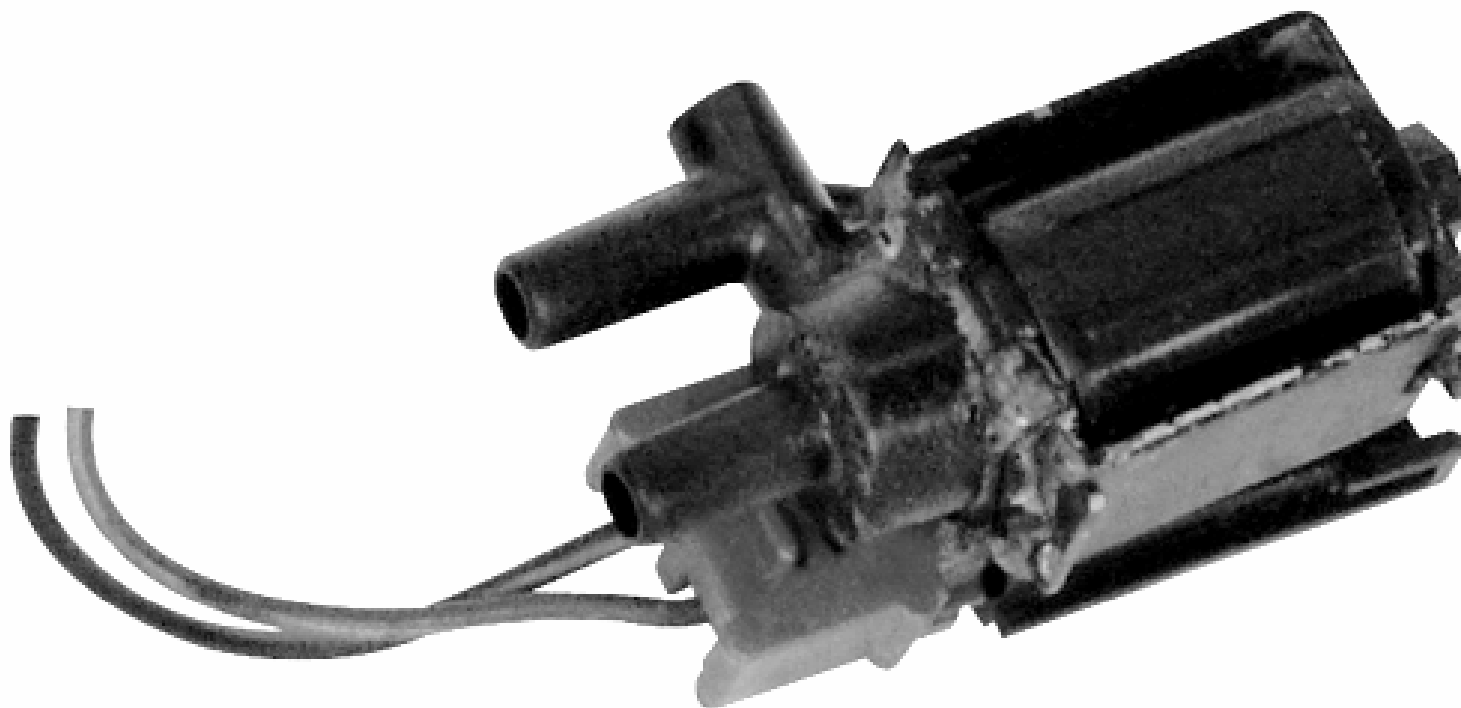


Los Libertadores
Institución Universitaria



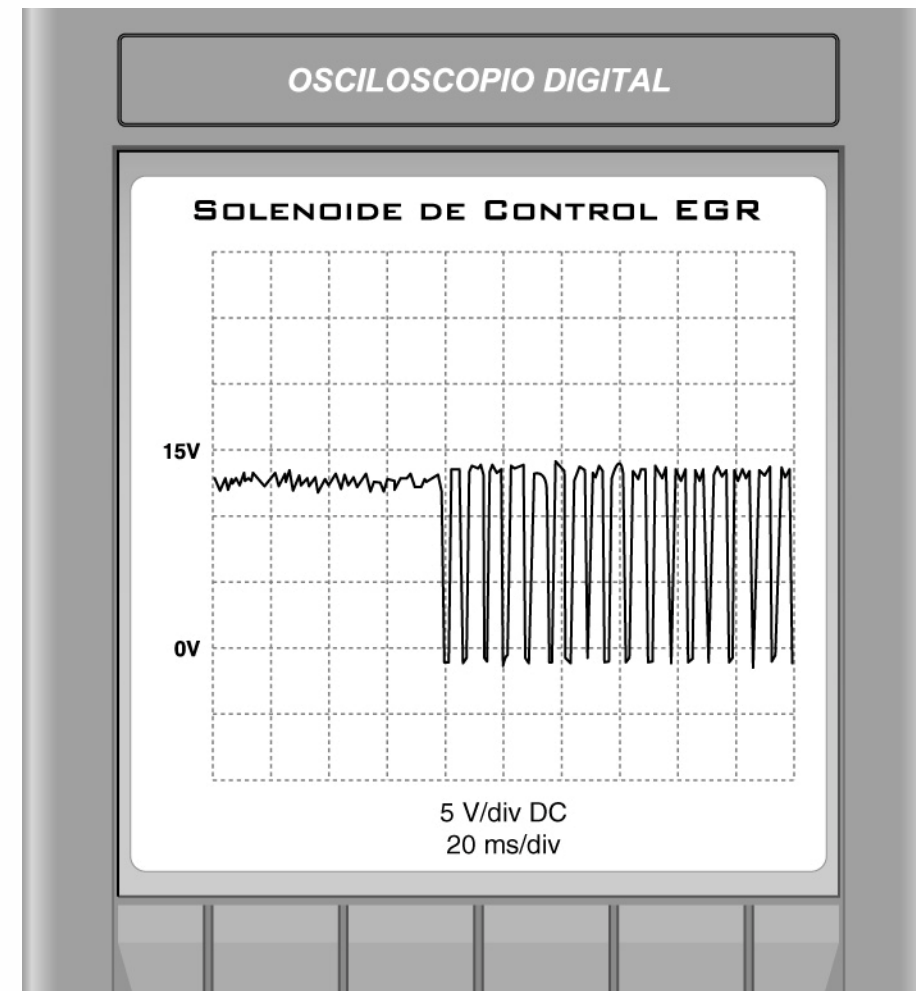
OBD-I y OBD-II

Solenoides de las Emisiones Evaporantes
(EVAP Solenoid)



OBD-I y OBD-II

*Solenoides del
Sistema EGR
Controlado por un
Ciclo Útil de
Trabajo*





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Solenoides del Sistema EGR (EGR Solenoid)

Datos de Exploración (scan data)

SOLE. PURGA	PURGA CANIS.	SOL PURGA	CCP Ciclo de Trabajo
On/Off	On/Off	Abierto/Cerrado	80%



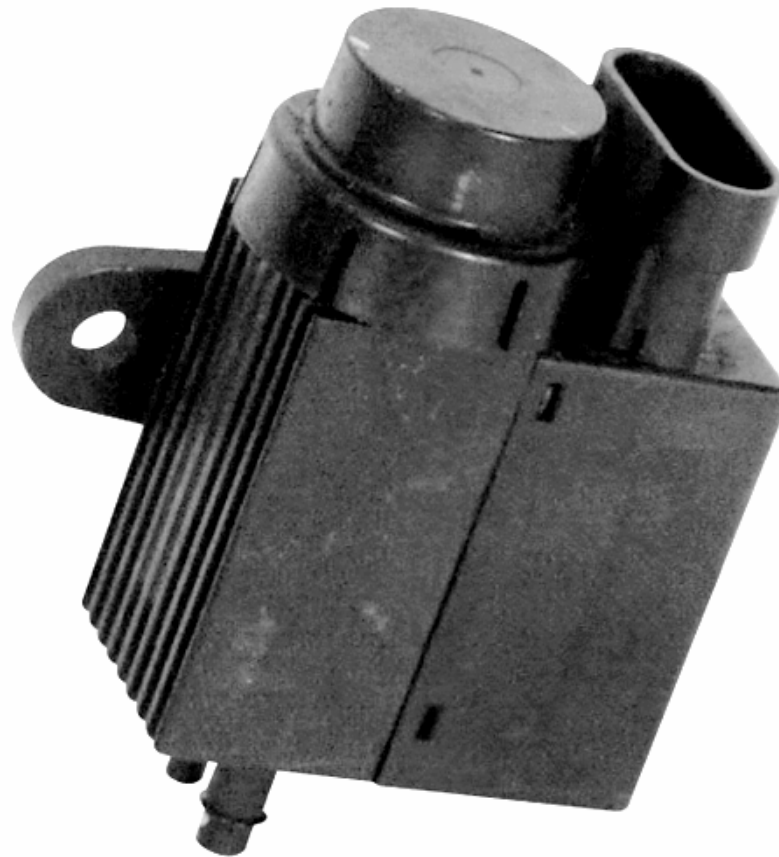
Los Libertadores
Institución Universitaria



Solenoide del Sistema EGR

(EGR Solenoid)

OBD-I y OE



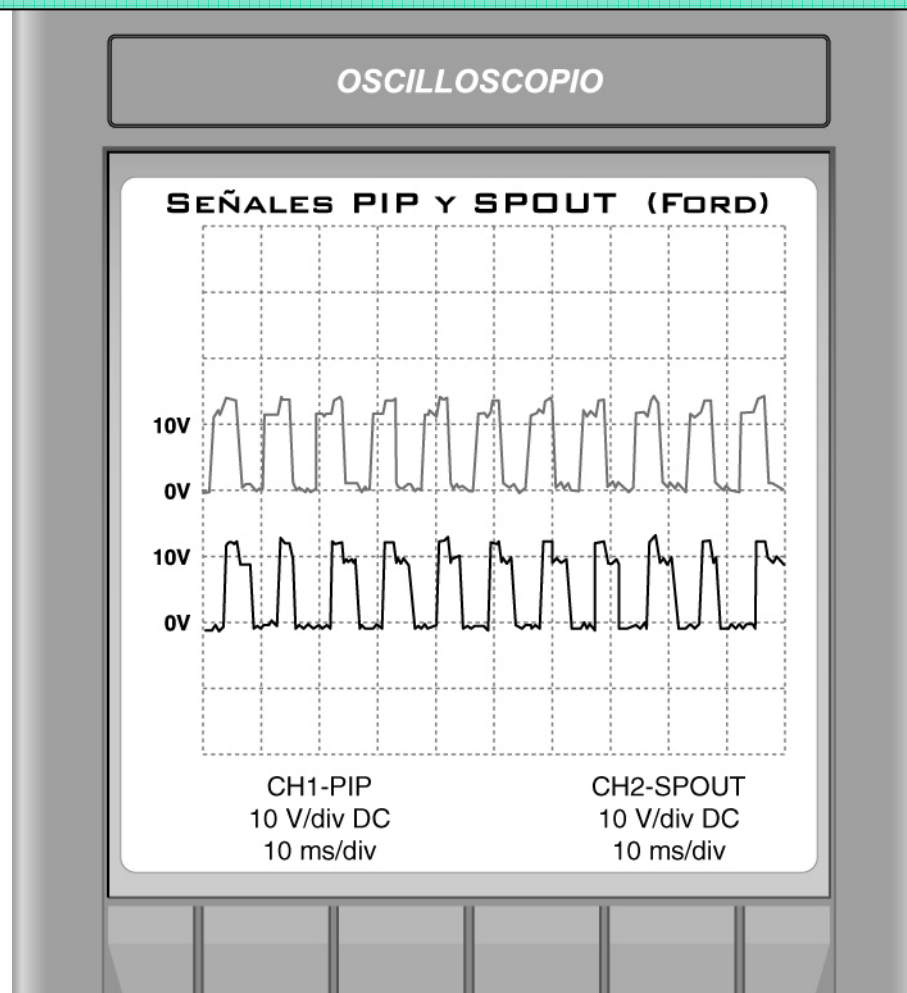


Los Libertadores
Institución Universitaria



Señales PIP y SPOUT de la marca Ford (Ford PIP and SPOUT Signals)

OBD-I y
OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria



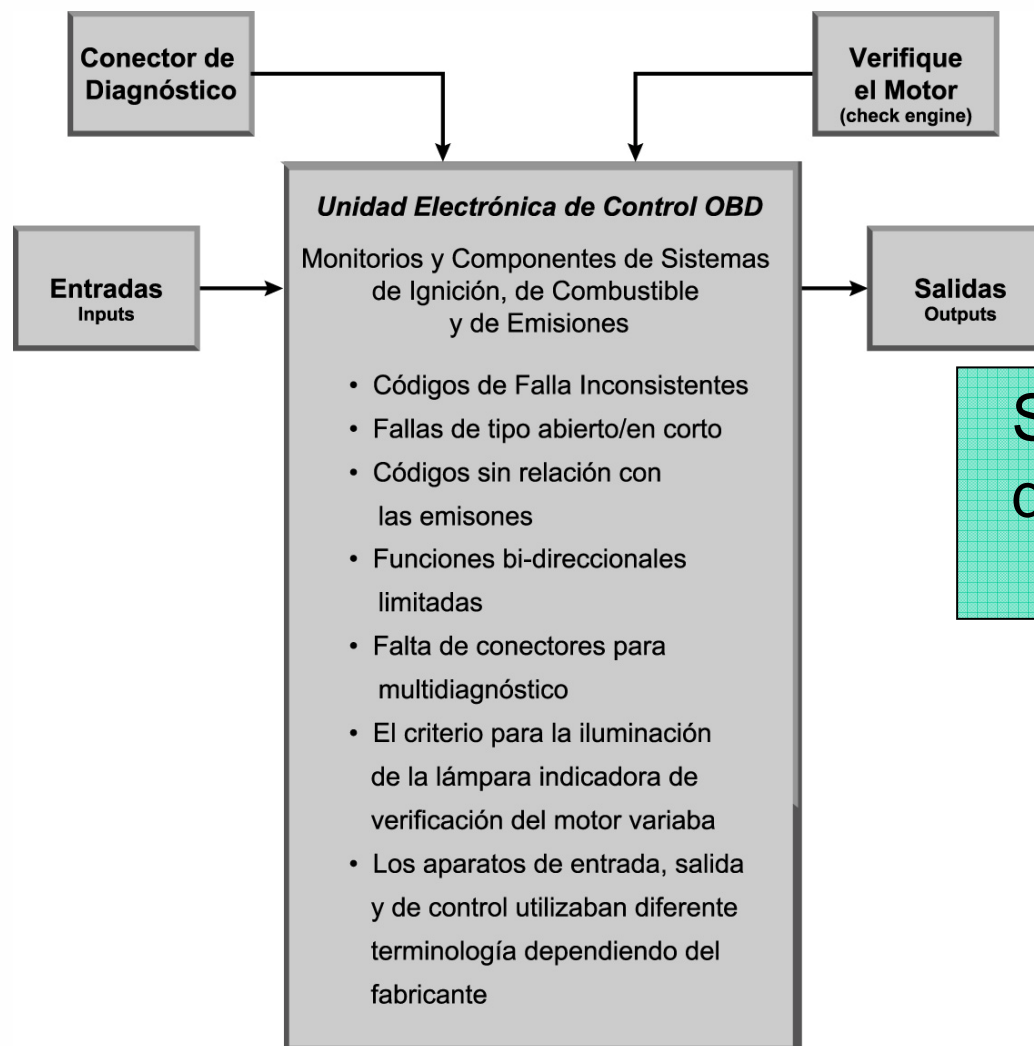
OBD-I y OBD-II

Tiempos de (Chispa) Encendido
(Ignition (Spark) Timing)

Datos de Exploración (scan data)			
Chispa ADV (°)	Detonac. Retard (°)	Total ADV (°BTC)	DET RTD Cil #__ (°)
+10	-6	+35	-3



Los Libertadores
Institución Universitaria

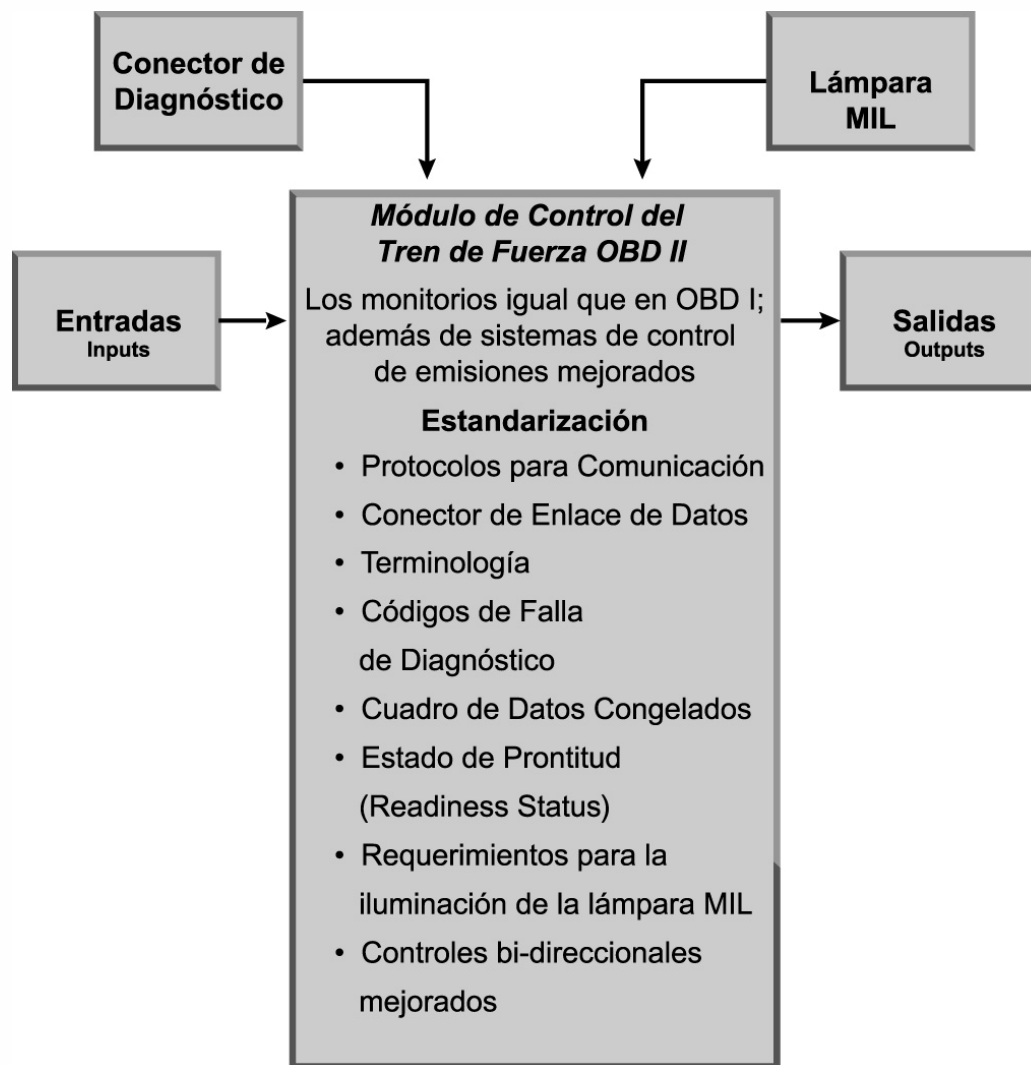


OBD-I y OBD-II

Sistemas Iniciales de Diagnóstico de Abordo



Los Libertadores
Institución Universitaria

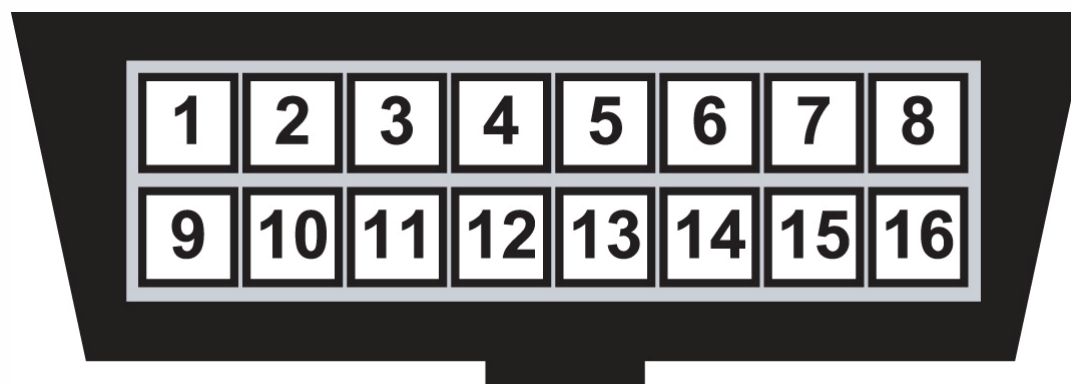


OBD-I y OBD-II

Sistema de Diagnóstico de Abordo II

Asignaciones de Terminales de Conexión de Diagnóstico OBD II

1	Reservado para Fabricante OEM	9	Reservado para Fabricante OEM
2	Comunicación Bus Positiva (+)	10	Communication Bus Negative (-)
3	Reservado para Fabricante OEM	11	Reservado para Fabricante OEM
4	Tierra del Chasis (-)	12	Reservado para Fabricante OEM
5	Señal de Tierra	13	Reservado para Fabricante OEM
6	Reservado para Fabricante OEM	14	Reservado para Fabricante OEM
7	"K" Línea ISO*	15	"L" Línea ISO*
8	Reservado para Fabricante OEM	16	Positivo de la Batería Sin Interruptor (+)



Iluminación de la Lámpara de Advertencia de Fallas (MIL Illumination)



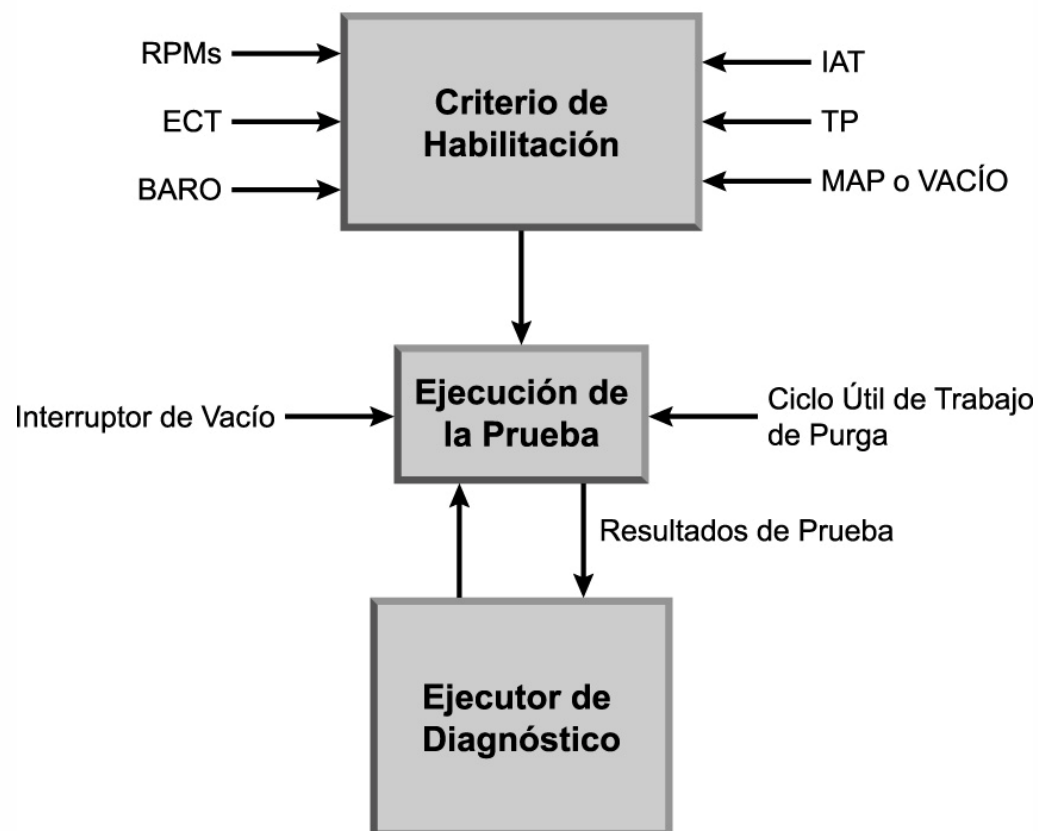


Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Monitorio de los Componentes Comprensivos del Solenoide de Purga del Depósito de Carbón Activo (Canister)



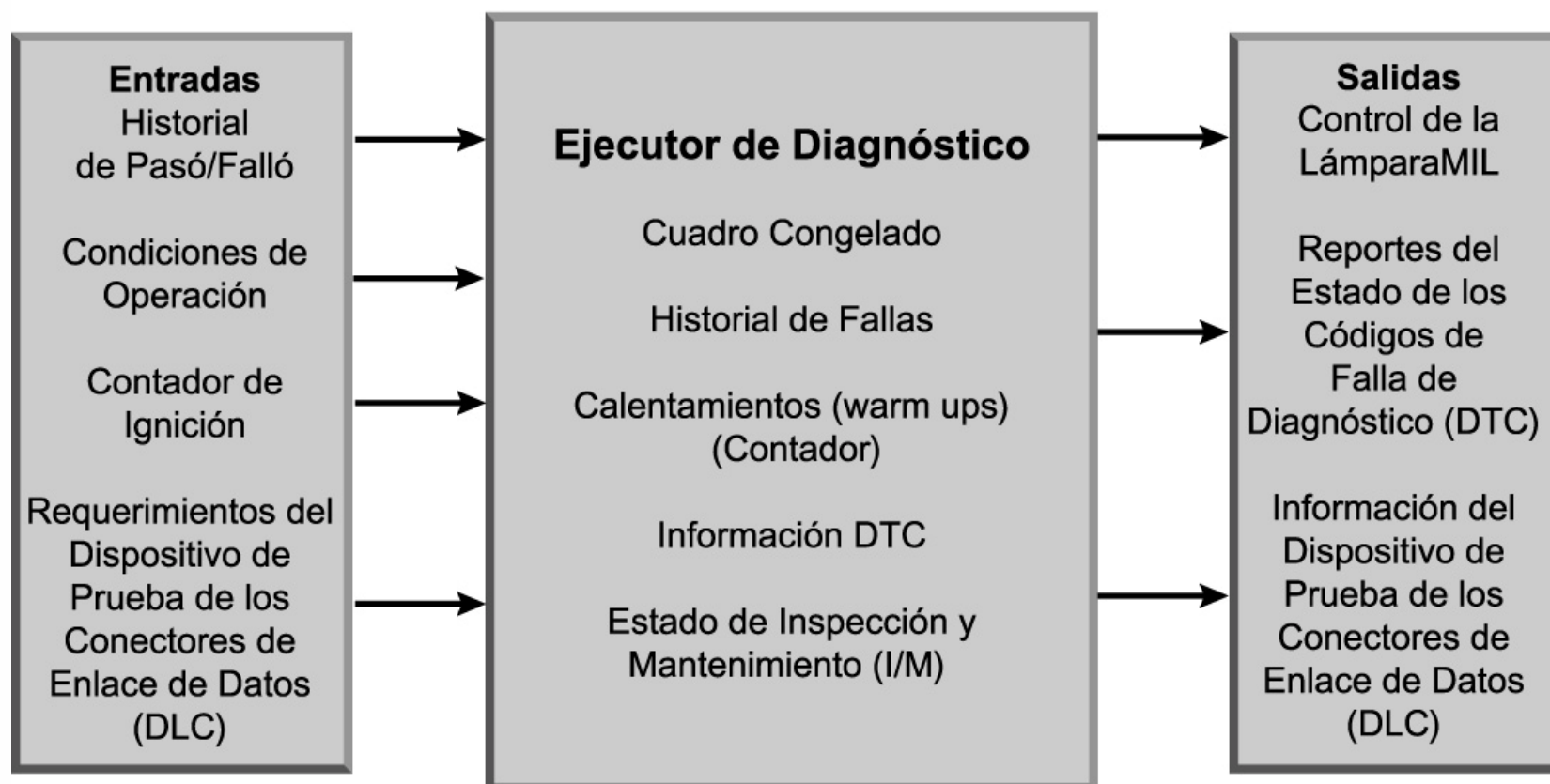


Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Ejecutor de Diagnóstico/Controlador de Operaciones





Los Libertadores
Institución Universitaria



"Viaje" típico de OBD II

Instrucción de manejo	Arranque y caliente el motor (hasta 180°F 82°C)	Ralentí (marcha mínima)	Acelere a 45 MPH (72 Kmh) (1/4 Acelador)	Aceleración estable 30-40 MPH (48-64 Kmh)	Maneje a 20-40 MPH (32-64 Kmh) (No WOT)	Desacelere y deje el vehículo en marcha mínima	Acelere a 55 MPH (1/2 Acelador)
Tiempo	Hasta 4 Minutos	45 Segundos	10 Segundos	60 Segundos	4 Minutos	10 Segundos	10 Segundos

← (Viaje OBD II) →

← (10 Mins. 15 Segs.) →

Monitores de Fallas de Encendido (Misfire) y Adaptiva de Combustible

← (6 Mins. 15 Segs.) →

Monitores HO2S

Monitorio de EGR y de Componentes Comprensivos



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD- II

Pruebas de Seguimiento Continuas			
	Monitorio	Disponibilidad	Estado
1.	Componentes Comprensivos	Sostenido	Completado
2.	Falla de Ignición	Sostenido	Completado
3.	Sistema de Combustible	Sostenido	Completado
Pruebas de Seguimiento No Continuas			
	Monitorio	Disponibilidad	Estado
1.	Calefactor O2	Sostenido	Completado
2.	Sensor de Oxígeno	Sostenido	Completado
3.	Sistema EGR	Sostenido	No Completado
4.	Sistema Evaporativo	Sostenido	No Completado
5.	Catalizador	Sostenido	No Completado
6.	Aire Secundario	Sostenido	Completado
7.	Termostato	No Sostenido (Nuevo)	
8.	Sistema PCV	No Sostenido	
9.	Calefactor del Catalizador	No Sostenido	
10.	Refrigerante del A/C (sólo R12)	No Sostenido	



Los Libertadores
Institución Universitaria



Rutina Típica del Ciclo de Manejo

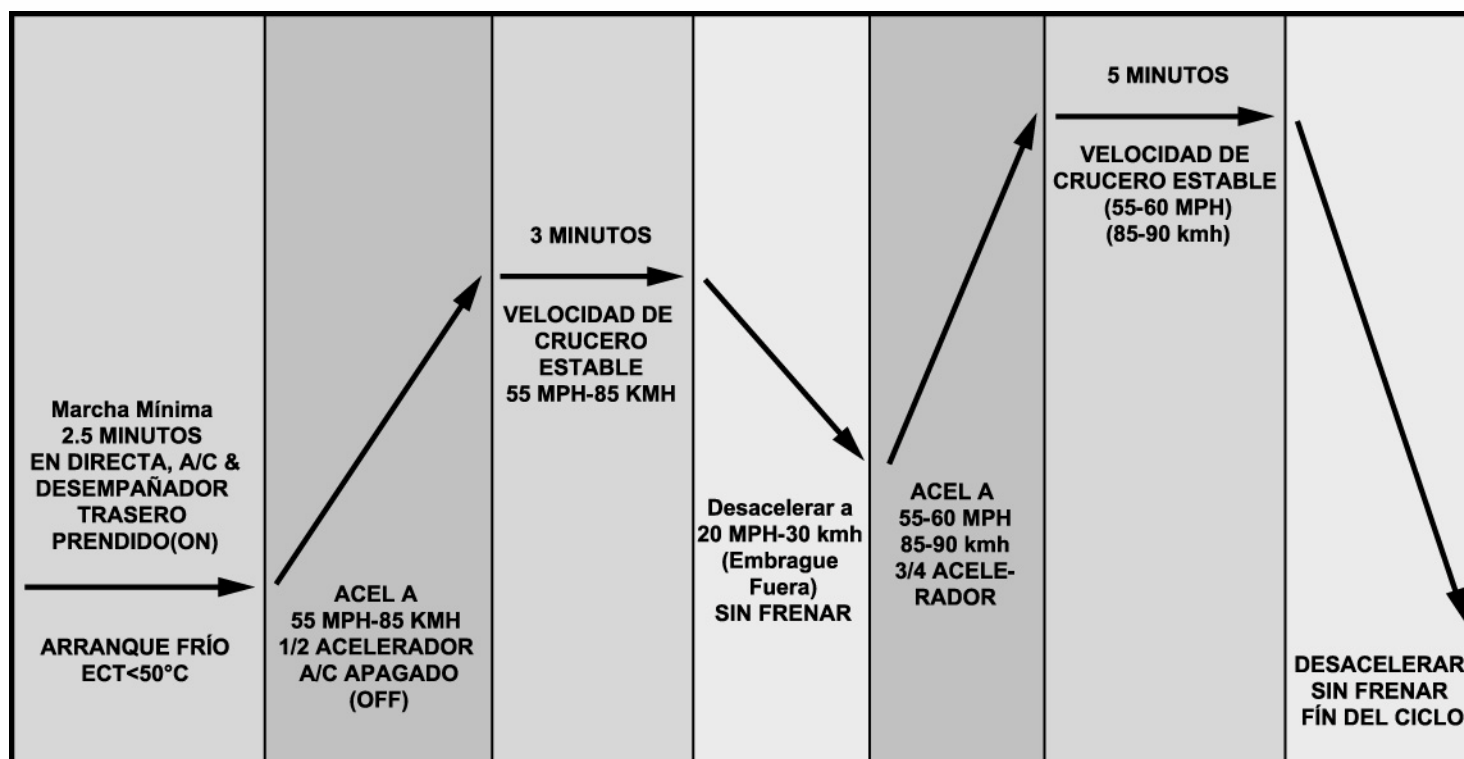


Diagrama del Ciclo de Manejo de Chrysler (típico)

Paso	Condiciones de Operación	Monitores Ejecutados
1	A/C & y Desempañador Trasero Prendido(on) marcha mínima 2.5 min. en Directa (Veh. Man. en Neutral)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), AIR secundario, EVAP, Calefactor HO2S
2	A/C apagado (OFF), Acelerar a 55 MPH (85 kmh) a 1/2 acelerador	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP
3	3 minutos aceleración estable de velocidad crucero a 55 MPH (85 kmh)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), AIR secundario, EVAP, HO2S, EGR
4	Descelerar a 20 MPH (30 kmh), sin frenar, (Veh. Man., embrague activado)	Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP, EGR
5	Acelerar a 55-60 MPH (85-90 kmh) a 3/4 acelerador	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP
6	5 minutos aceleración estable de crucero a 55-60 MPH(85-90 kmh)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP, HO2S, EGR, Ceficiencia del Catalizador
7	Desacelerar a 20 MPH(30 kmh),sin frenar, (Veh. Man., embrague activado)	EVAP, EGR



Los Libertadores
Institución Universitaria



Ciclo de Manejo de General Motors (típico)

Paso	Condiciones de Operación	Monitores Ejecutados
1	A/C & y Desempañador Trasero Prendido(on) marcha mínima 2.5 min. en Directa (Veh. Man. en Neutral)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), AIR secundario, EVAP, Calefactor HO2S
2	A/C apagado (OFF), Acelerar a 55 MPH (85 kmh) a 1/2 acelerador	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP
3	3 minutos aceleración estable de velocidad crucero a 55 MPH (85 kmh)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), AIR secundario, EVAP, HO2S, EGR
4	Descelerar a 20 MPH (30 kmh), sin frenar, (Veh. Man., embrague activado)	Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP, EGR
5	Acelerar a 55-60 MPH (85-90 kmh) a 3/4 acelerador	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP
6	5 minutos aceleración estable de crucero a 55-60 MPH(85-90 kmh)	Falla de Encendido (Misfire), Regulación de Combustible (Fuel Trim), EVAP, HO2S, EGR, Ceficiencia del Catalizador
7	Desacelerar a 20 MPH(30 kmh),sin frenar, (Veh. Man., embrague activado)	EVAP, EGR



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

Paso	Condiciones de Operación	Monitores Ejecutados
1	Conducir el Vehículo o permitir que funcione en marcha mínima en neutral durante 4 minutos	Falla de Encendido, EGR, Combustible, HO2S, AIR Secundario
2	Marcha Mínima en Directa for 40 segundos (T/M, neutral)	Falla de Encendido, EGR, Combustible, HO2S, AIR Secundario
3	Acelerar a 45 MPH (70 kmh) a 1/4 – 1/2 de aceleración durante 10 segundos (T/M, permanecer en 2da marcha por lo menos 5 segundos antes cambiar hasta la 5ta marcha)	Falla de Encendido, EGR, Combustible, HO2S, AIR Secundario
4	30 segundos velocidad de cruce estable a 45 MPH (70 kmh) (T/M, cruce en marcha alta)	Falla de Encendido, EGR, Combustible, HO2S, AIR Secundario
5	Marcha mínima en Directa durante 40 segs. (T/M, neutral)	Falla de Encendido, EGR, AIR Secundario
6	Manejar a una velocidad entre 45-60 MPH (70-90 kmh) durante 15 minutos	Falla de Encendido, EVAP, Catalizador, AIR Secundario
7	Acelerar a un nivel de aceleración de cruce estable entre 45-60 MPH (70-90 kmh) durante 8 segs. (T/M, cruce en marcha alta)	Falla de Encendido, EVAP, Catalizador, AIR Secundario
8	Mantener velocidad de cruce estable entre 45-60 MPH (70-90 kmh) durante 8 segs. (T/M, cruce en marcha alta)	Falla de Encendido, Catalizador, AIR Secundario
9s	Continuar manejando a una velocidad entre 45-60 MPH (70-90 kmh) a diferentes velocidades durante 5 minutos (M/T, no reducir de marcha desde la marcha alta)	Falla de Encendido, Catalizador, AIR Secundario
10	Bajar de velocidad hasta parar y dejar vehículo en marcha mínima durante 40 segs (T/M, neutral)	Falla de Encendido, AIR Secundario



Los Libertadores
Institución Universitaria



GM	FORD	CHRYSLER
Sensor del Ángulo de Apertura del Acelerador (TPS)	Entradas del HO2S Trasero	Unidad Transmisora del Nivel de Combustible
Sensor de Velocidad del Vehículo	Entradas del HO2S Frontal	Sensor de Posición del Cigüeñal
Crankshaft Position Sensor	Sensor de la Masa del Flujo del Aire	Sensor de Posición del Árbol de Levas
Sensor de Detonación (Knock)	Sensor del Ángulo de Apertura del Acelerador (TPS)	Sensor de la Temp. del Refrigerante del Motor
Sensor de Refrigerante del Motor	Sensor de la Temp. del Refrigerante del Motor	Sensor MAP
Camshaft Position Sensor	Sensor de la Temperatura del Aire Entrante	Sensor del Ángulo de Apertura del Acelerador (TPS)
Mass Airflow Sensor	Sensor de Posición del Cigüeñal	Entradas del HO2S Trasero
Sensor de la Temperatura del Aire Entrante	Sensor de Velocidad de Salida del Eje	Entradas del HO2S Frontal
Control de Ignición	Monitorio de Diagnóstico de la Ignición	Sensor de Velocidad de Salida del Eje
Control del Aire de la Marcha Mínima	Sensor de Posición del Árbol de Levas	Sensor de Velocidad del Vehículo
Purga del Canister EVAP	Sensor de Velocidad del Vehículo	Sensor MAP
Embrague Convertidor de la Torsión de la Transmisión	Corte del Acelerador del A/C Completamente Abierto	Sensor de la Temperatura del Aire Entrante
Sensor Hi Res de la Ignición	Solenoides Cambio 1	Control del Aire de la Marcha Mínima
Interruptor Uno del Freno (TCC)	Solenoides Cambio 2	Interruptor Uno del Freno (TCC)
Solenoides de habilitación de la Transmisión TCC	Solenoides del Embrague Convertidor de Torsión	Solenoides del Embrague Convertidor de Torsión
Sensor de la Temp. de la Transmisión Automática	Calefactores HO2S	Calefactores HO2S
Solenoides de cambio de la Transmisión 3/2	Control del Ventilador Superior	Purga del Canister EVAP
Interruptor 4X4	Control del Ventilador	Control del Ventilador Superior
Solenoides de Control Electrónico de la Presión	Solenoides de Control Electrónico de la Presión	Solenoides de Control Electrónico de la Presión

OBD-I y OBD-II

Monitorios de Componentes Típicos

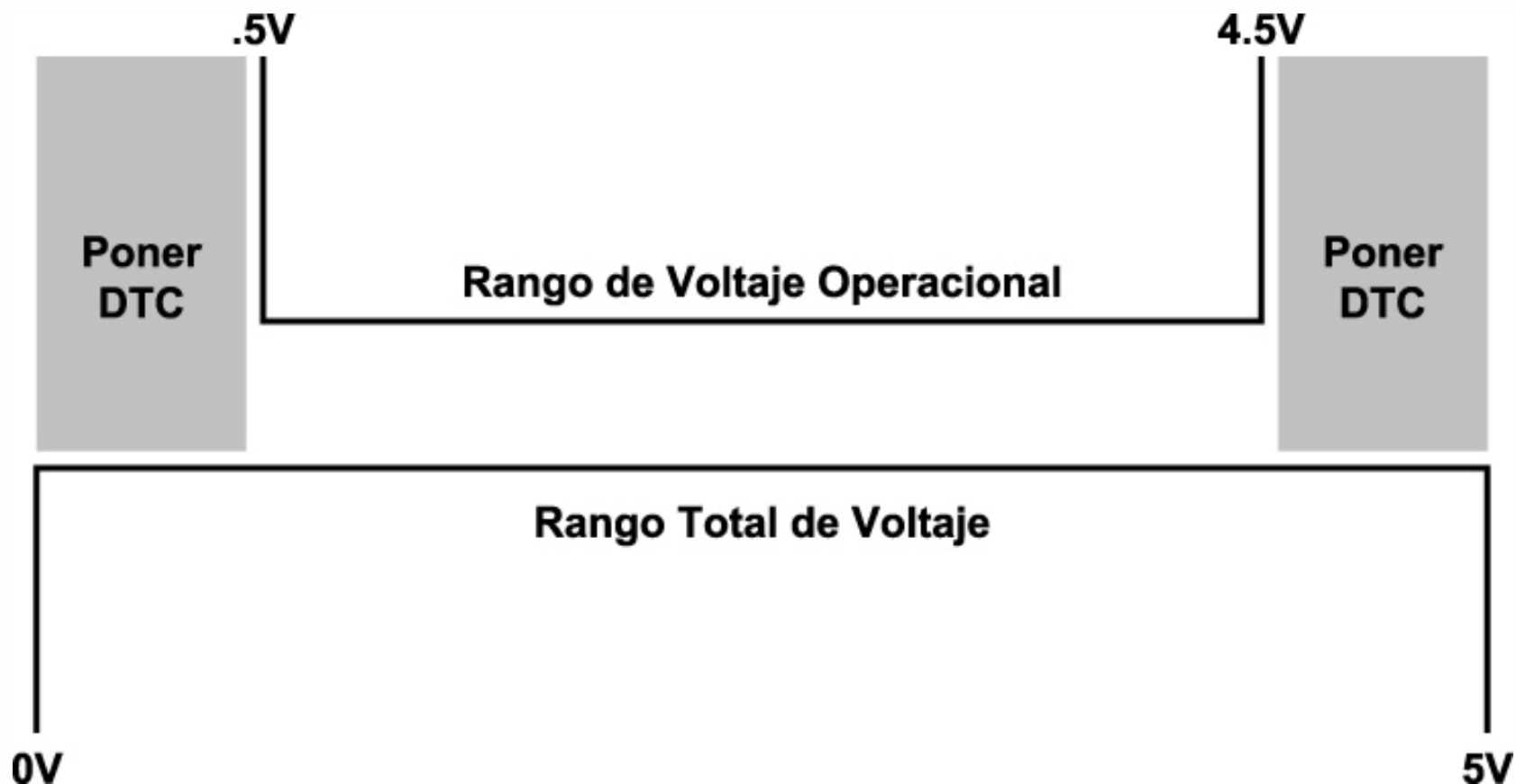
(Typical Component Monitors)

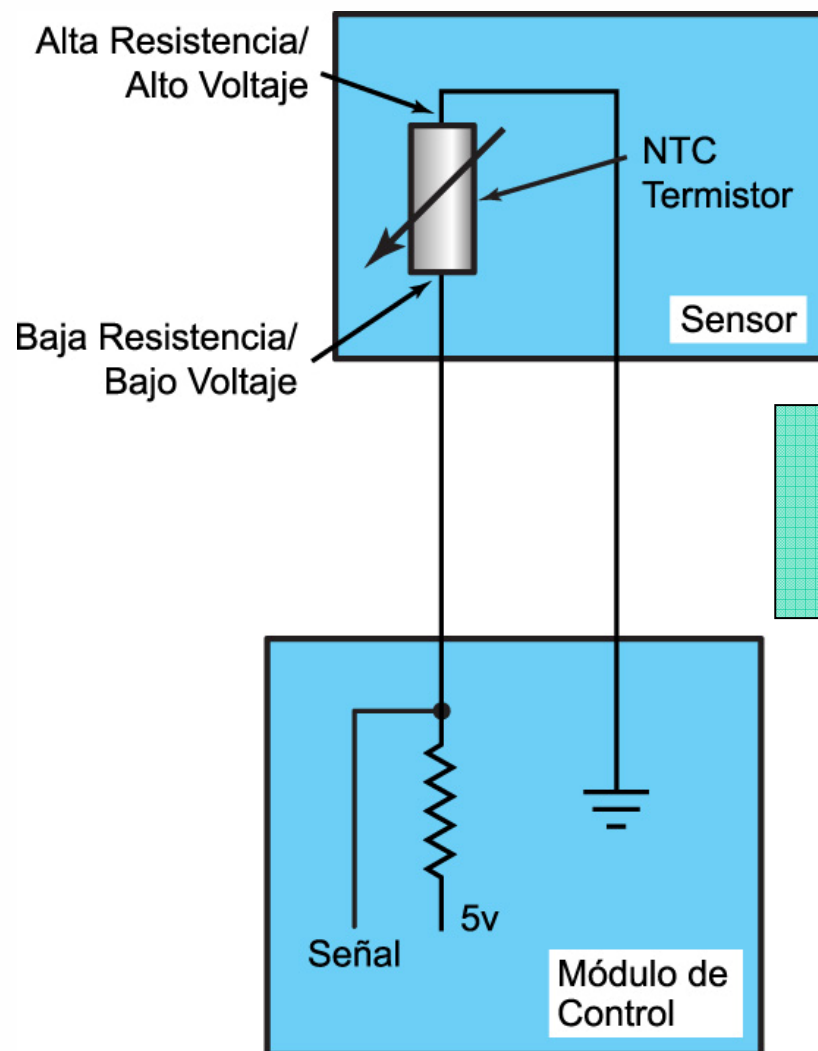


Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

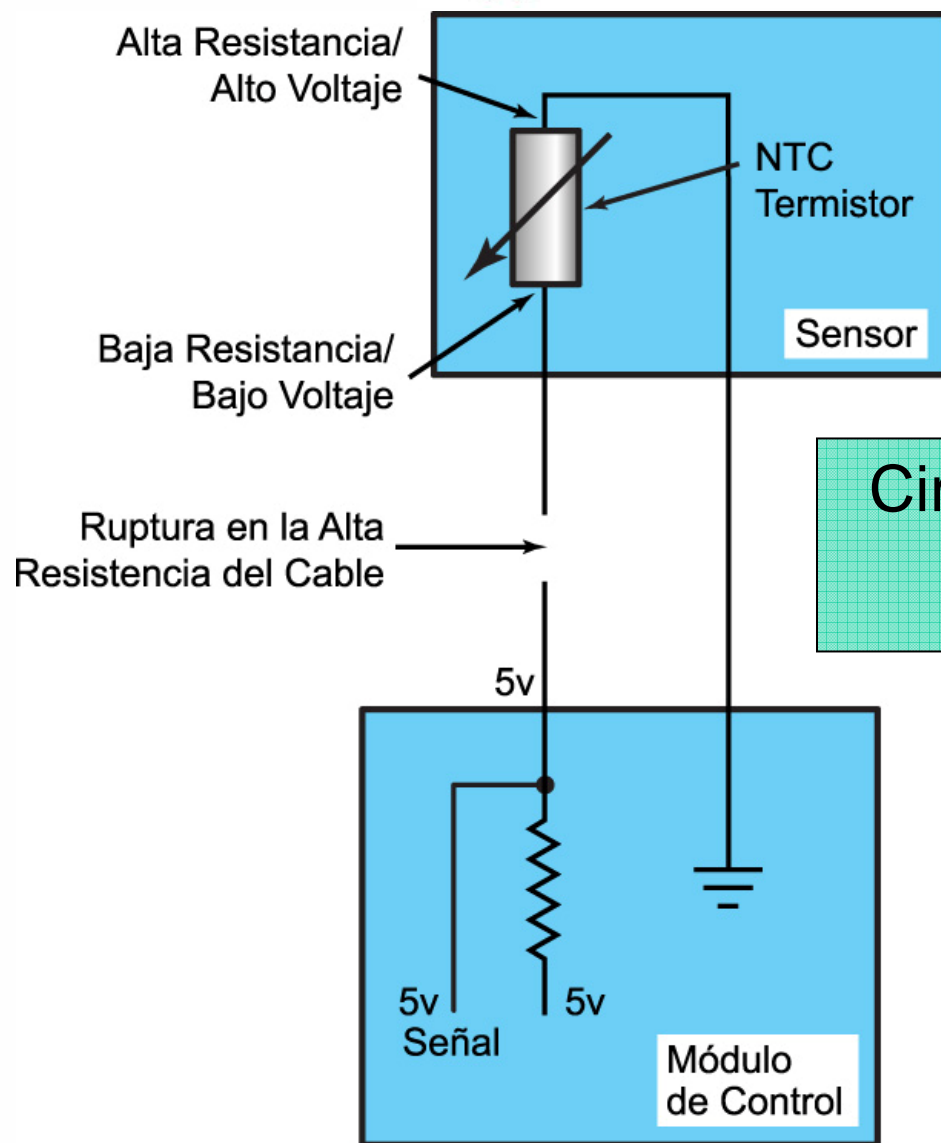




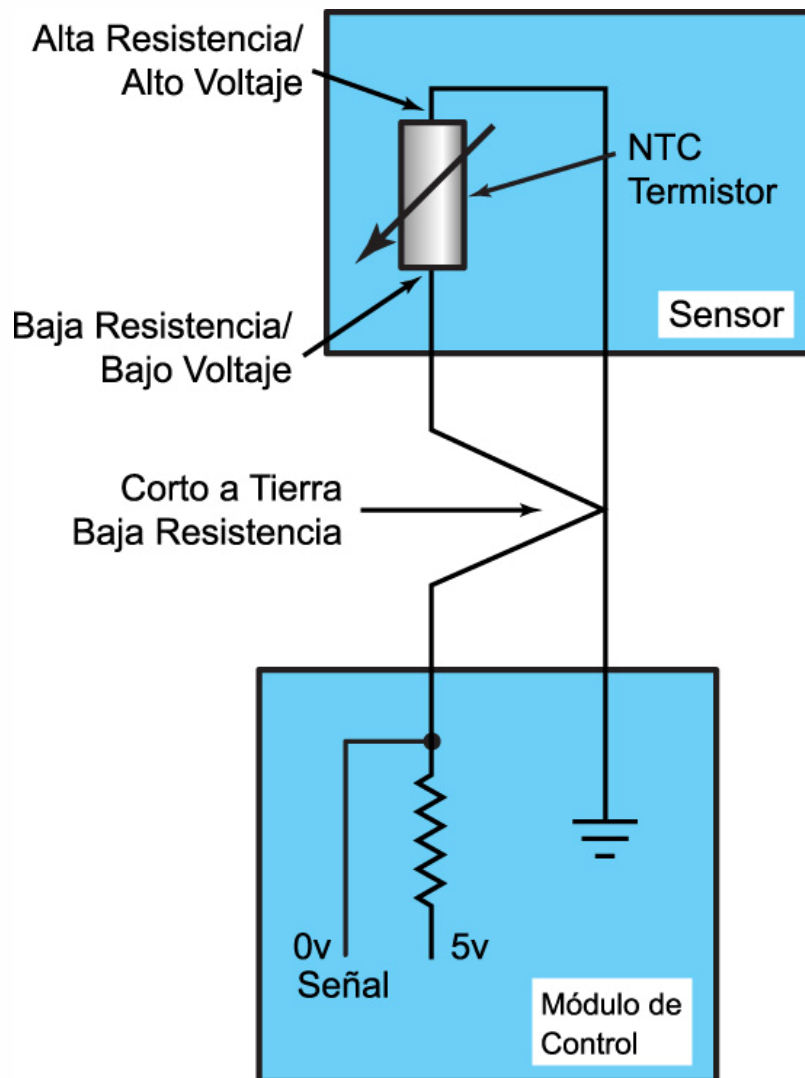
OBD-I y OBD-II

Circuito de un Sensor Tipo
Termistor NTC
(NTC Sensor Circuit)

OBD-I y OBD-II



Circuito Abierto de un Termistor de Tipo NTC
(Open NTC Sensor Circuit)



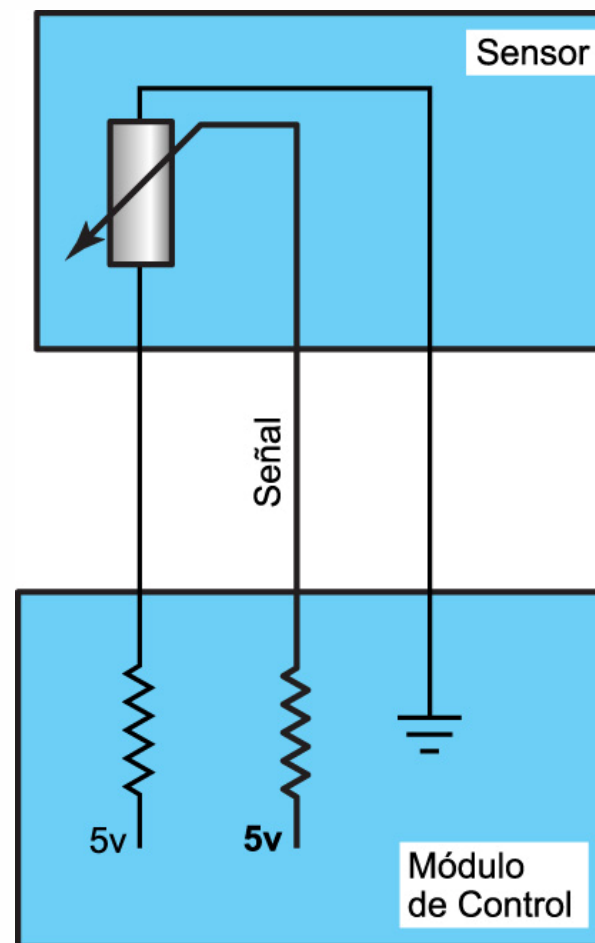
OBD-I y OBD-II

Circuito en Corto de un
Sensor tipo Termistor NTC
(Shorted NTC Sensor Circuit)

Circuito de un Sensor de Tres Cables

(Three-wire Sensor Circuit)

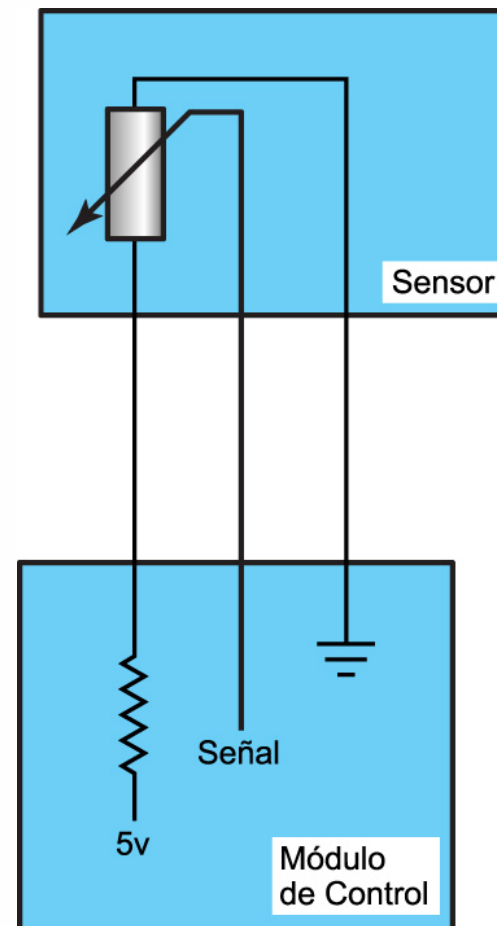
Un cable de señal
abierto podría resultar
en que el módulo de
control, observemos
una señal de alto
voltaje cercana al
voltaje de referencia
(5V)



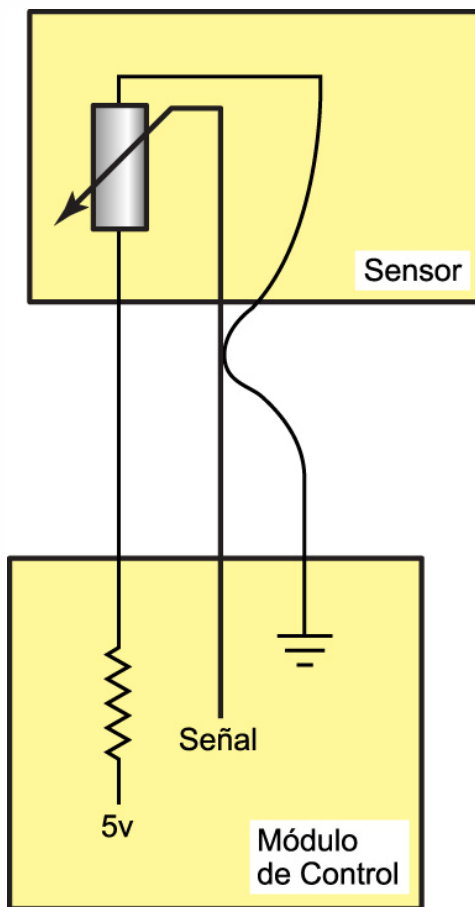
Circuito de un Sensor de Tres Cables

(Three-wire Sensor Circuit)

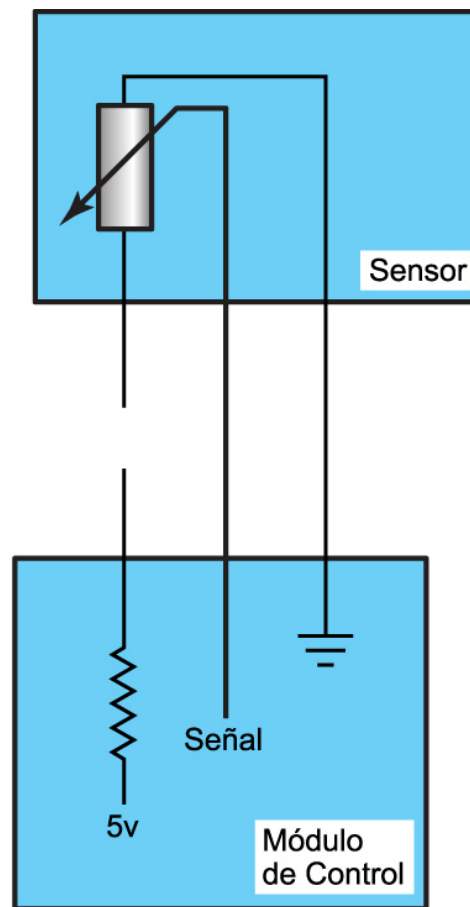
Un cable de señal abierto
podría resultar en que el
módulo de control,
observemos una señal de bajo
voltaje cercana a tierra (0V)



Señal Baja, Abierta o en Corto a Tierra (Low, Open or Short to Ground)



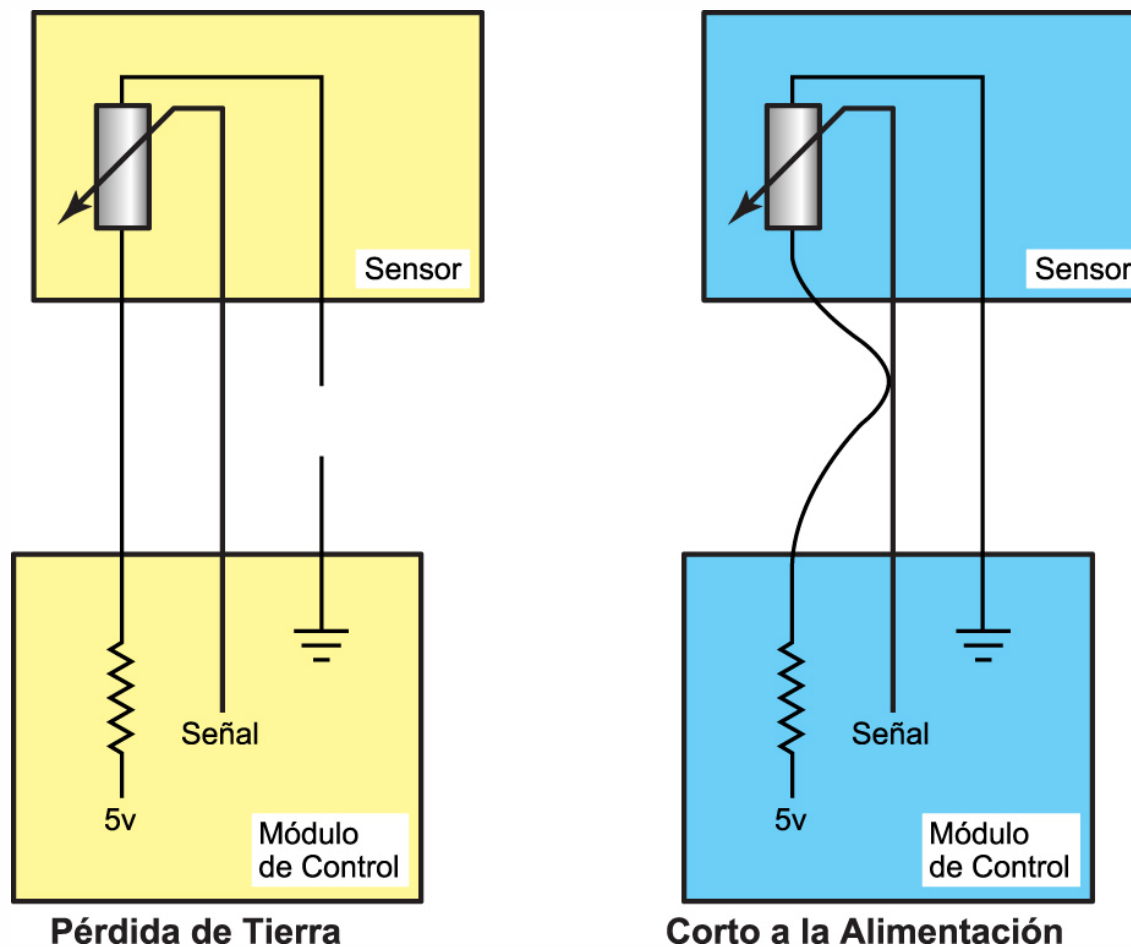
Corto a Tierra



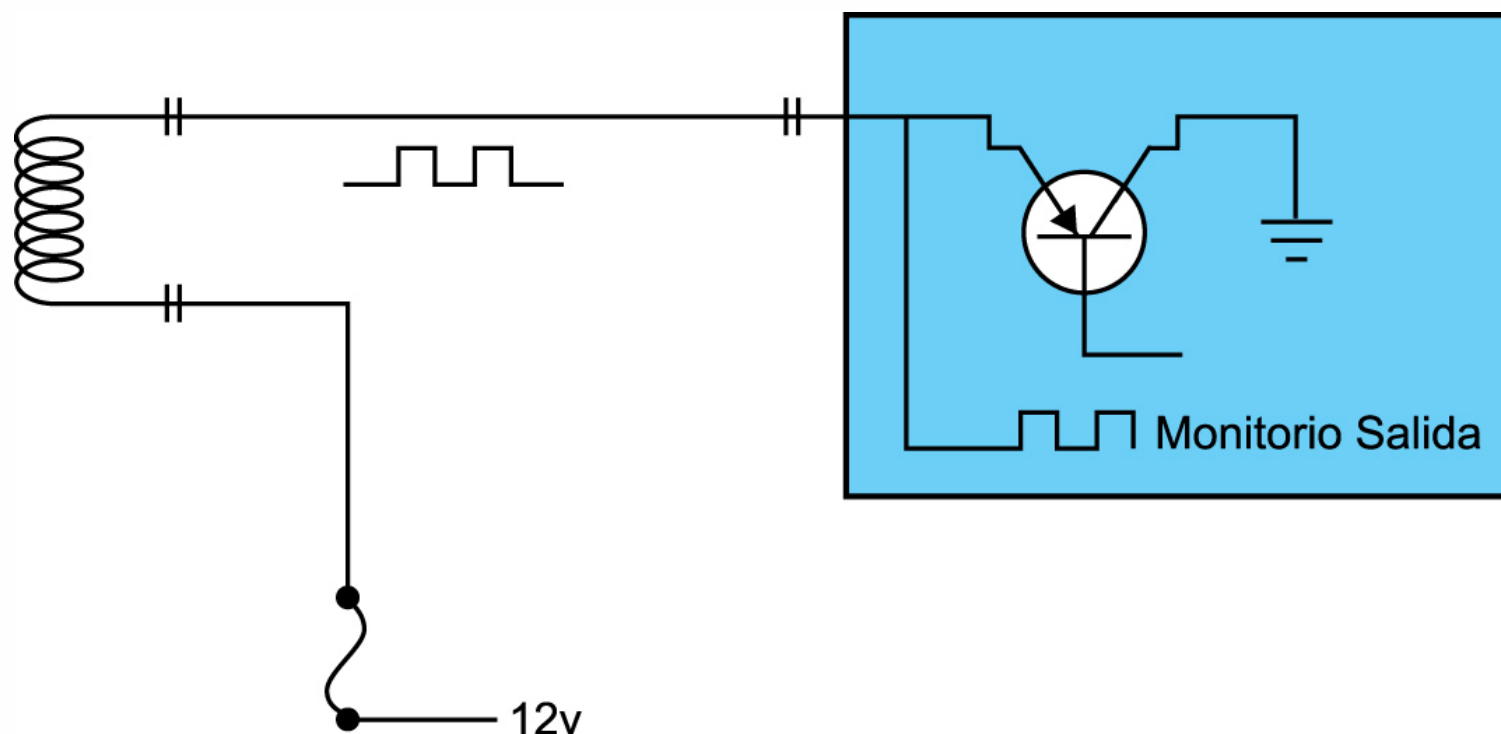
Pérdida de Energía (de Alimentación)

Señal Alta, Abierta o en Corto a Voltaje

(High, Open or Short to Power)

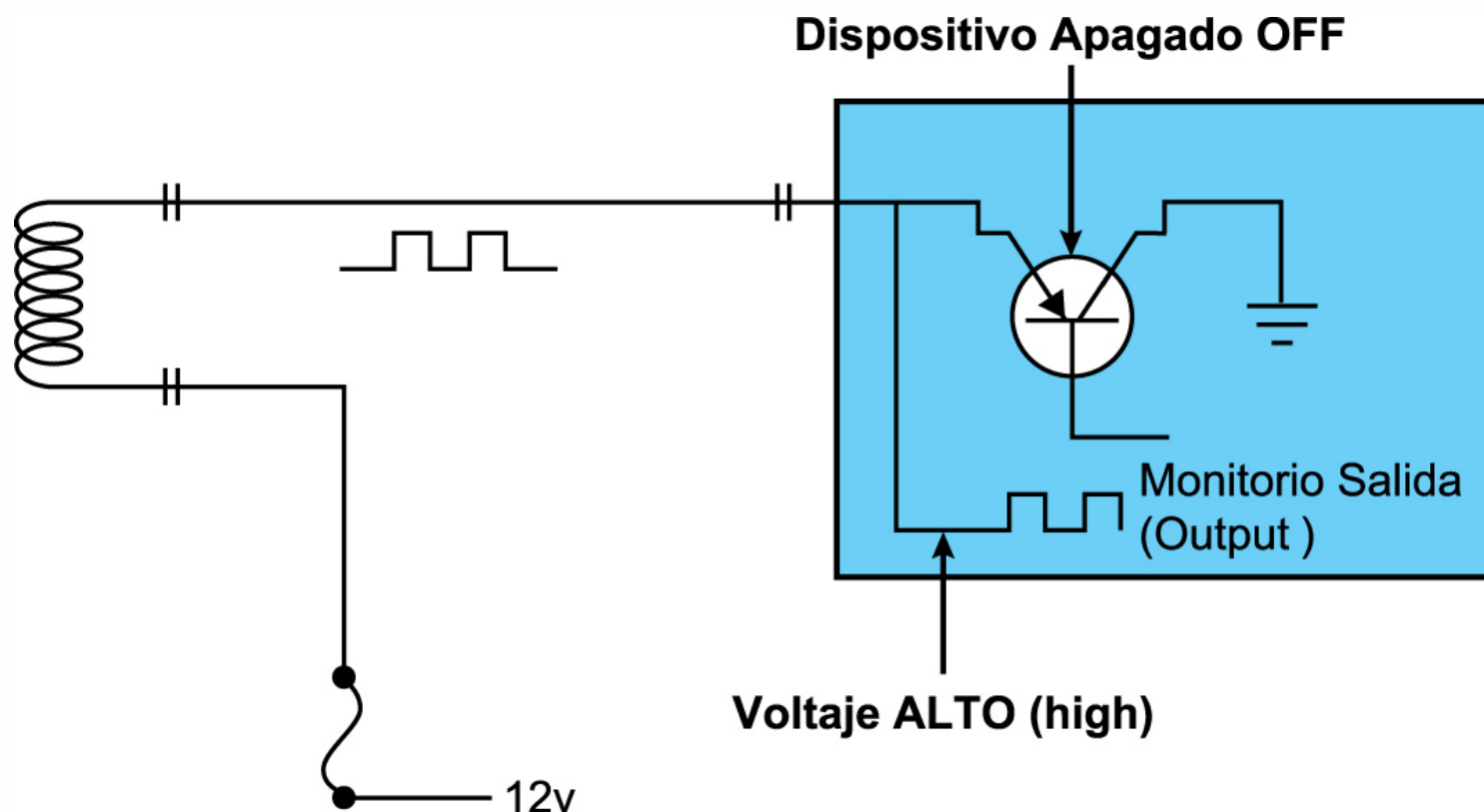


Supervisión de un Circuito de Salida (Output Circuit Monitoring)

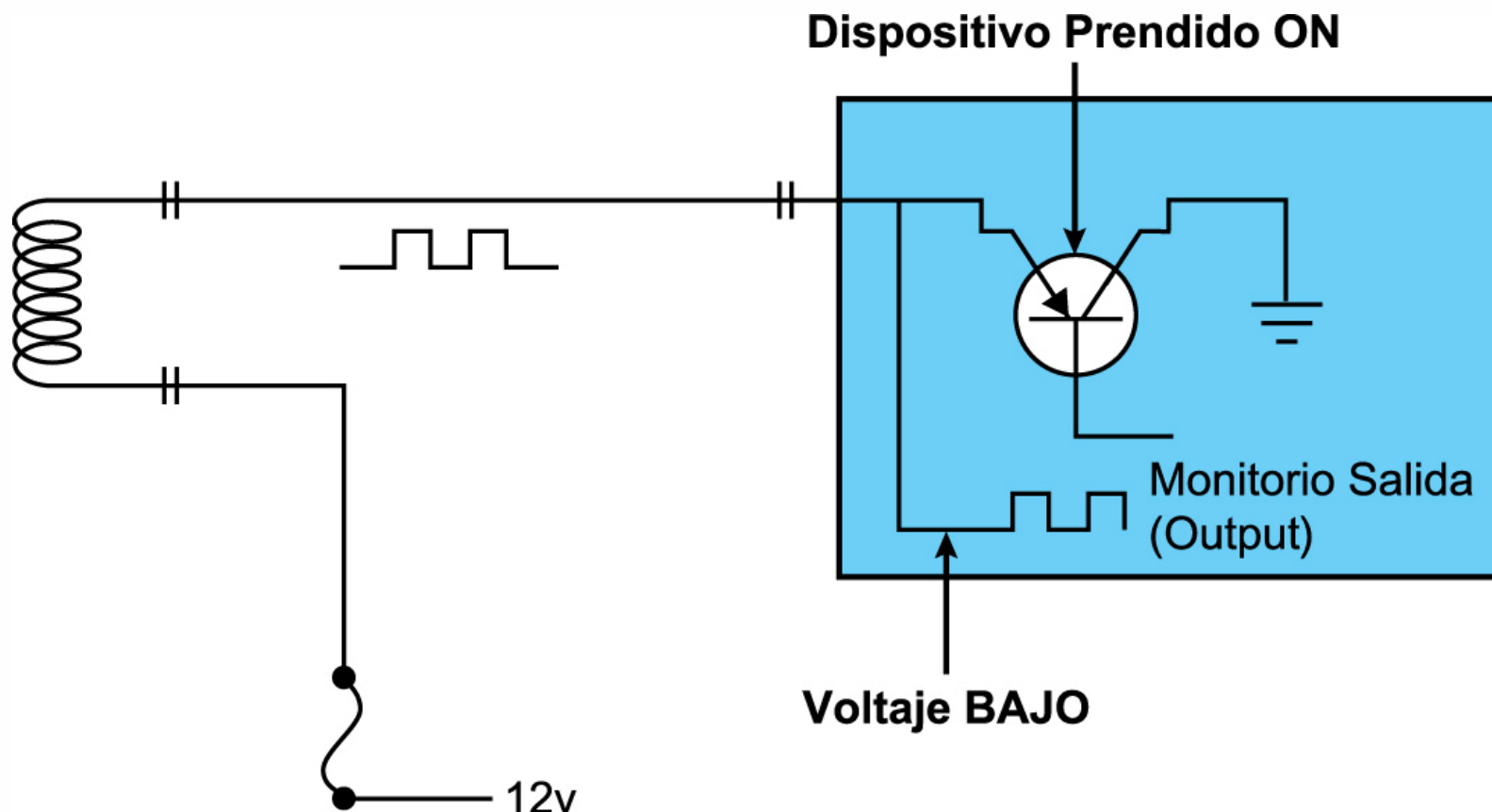


Supervisión de un Circuito de Salida

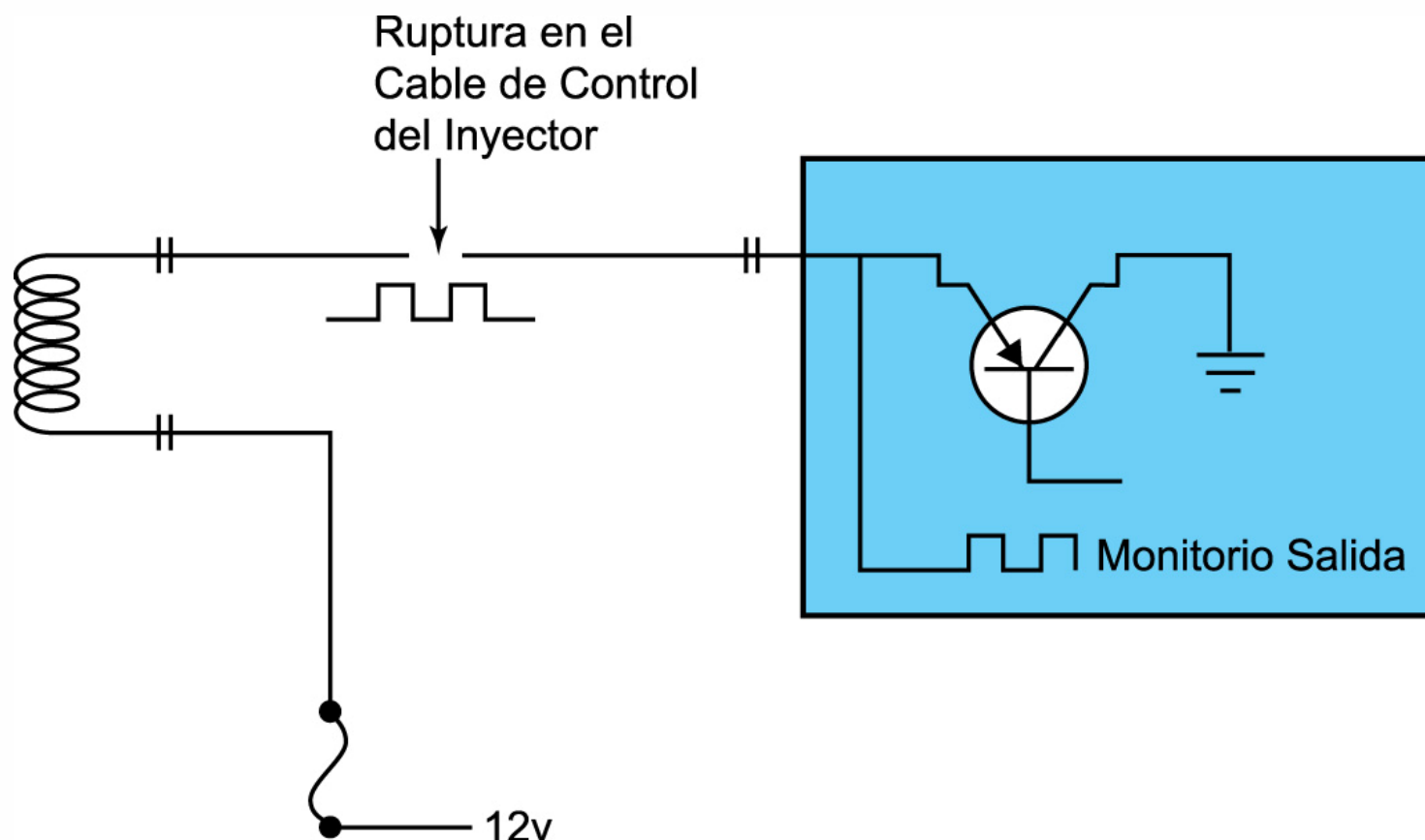
(Output Circuit Monitoring)



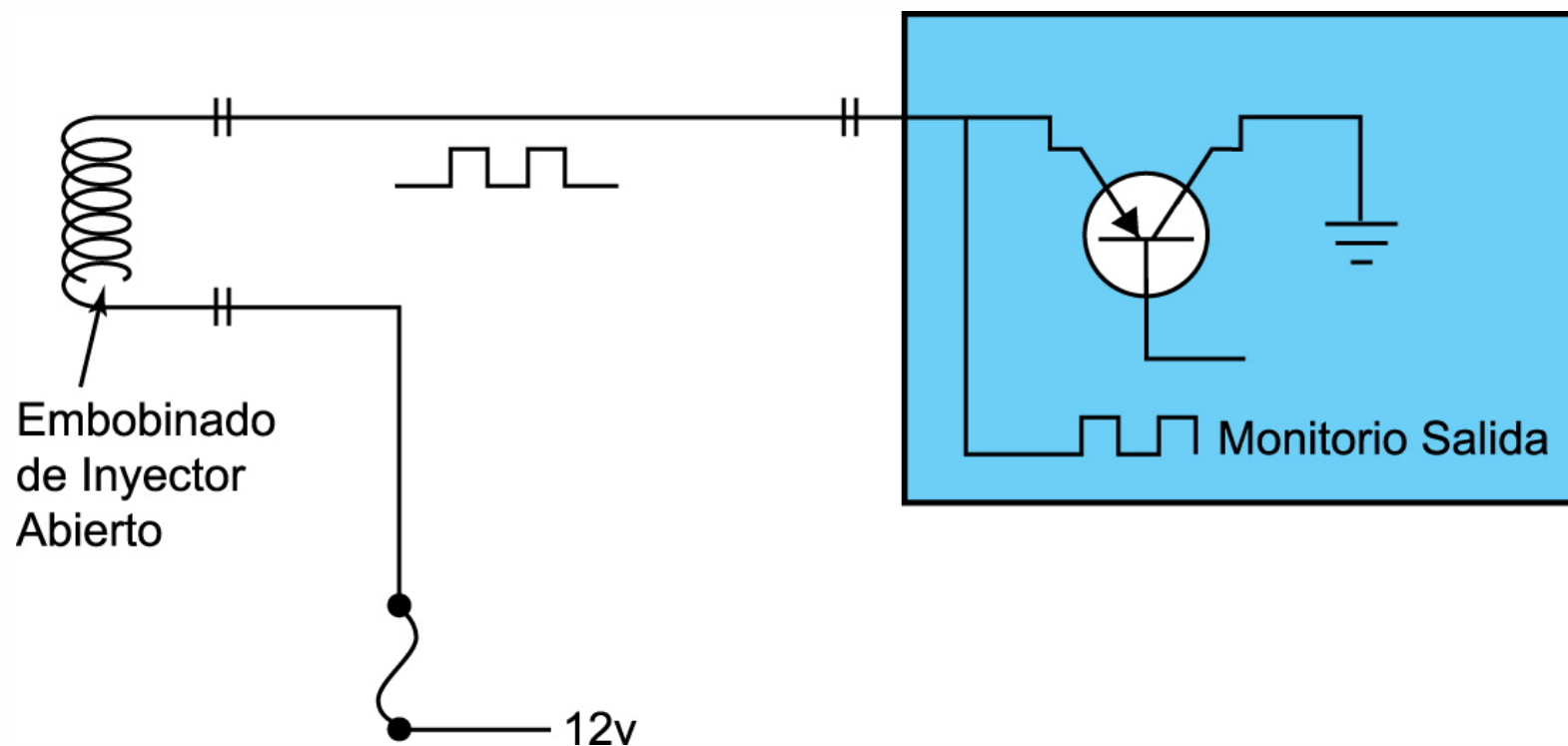
Supervisión de un Circuito de Salida (Output Circuit Monitoring)



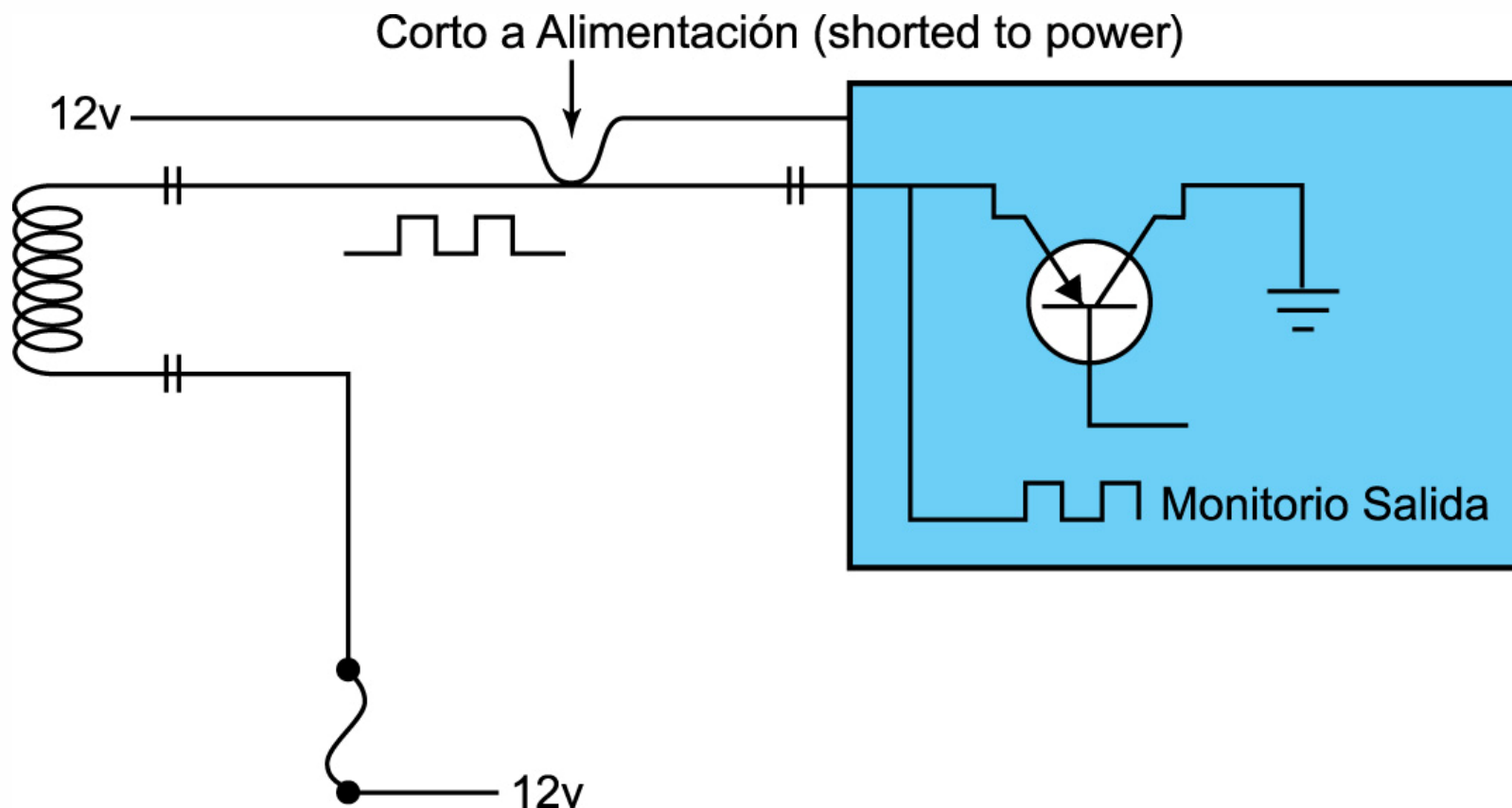
Supervisión del Circuito Salida: Ruptura en el Cable de Control



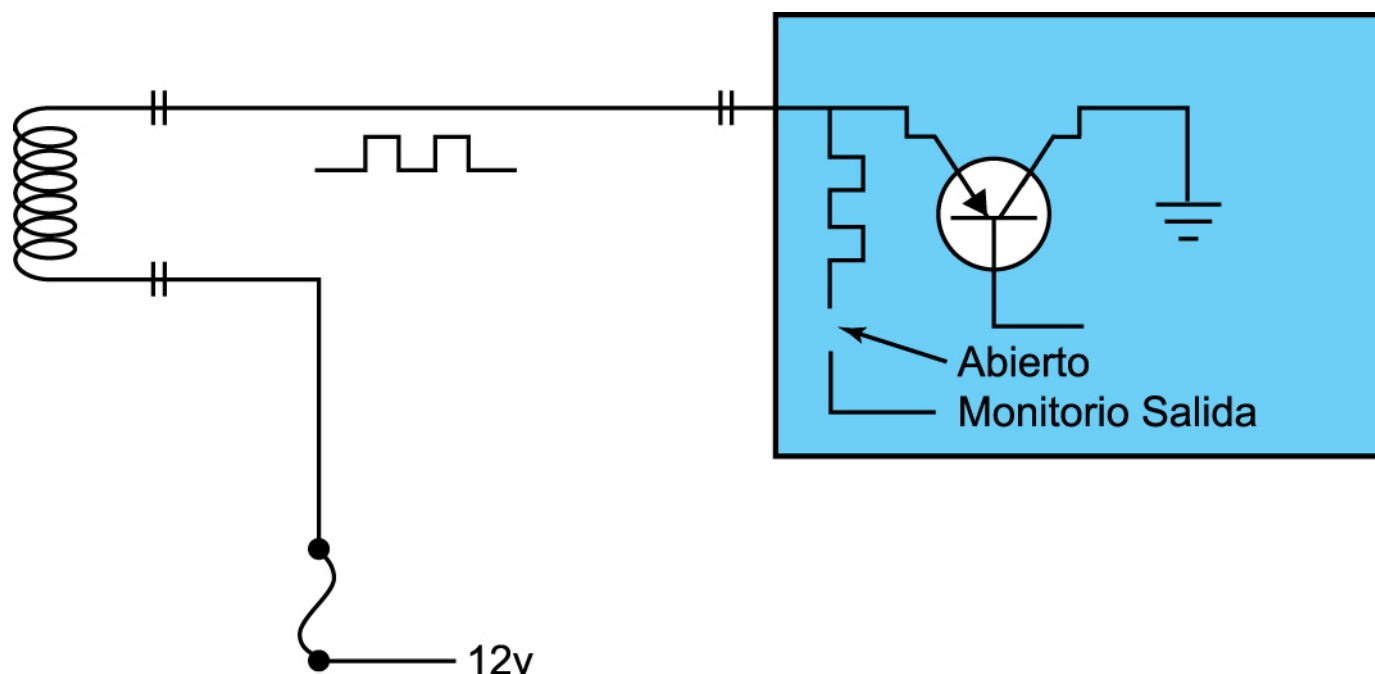
Supervisión del Circuito de Salida: Bobina Abierta



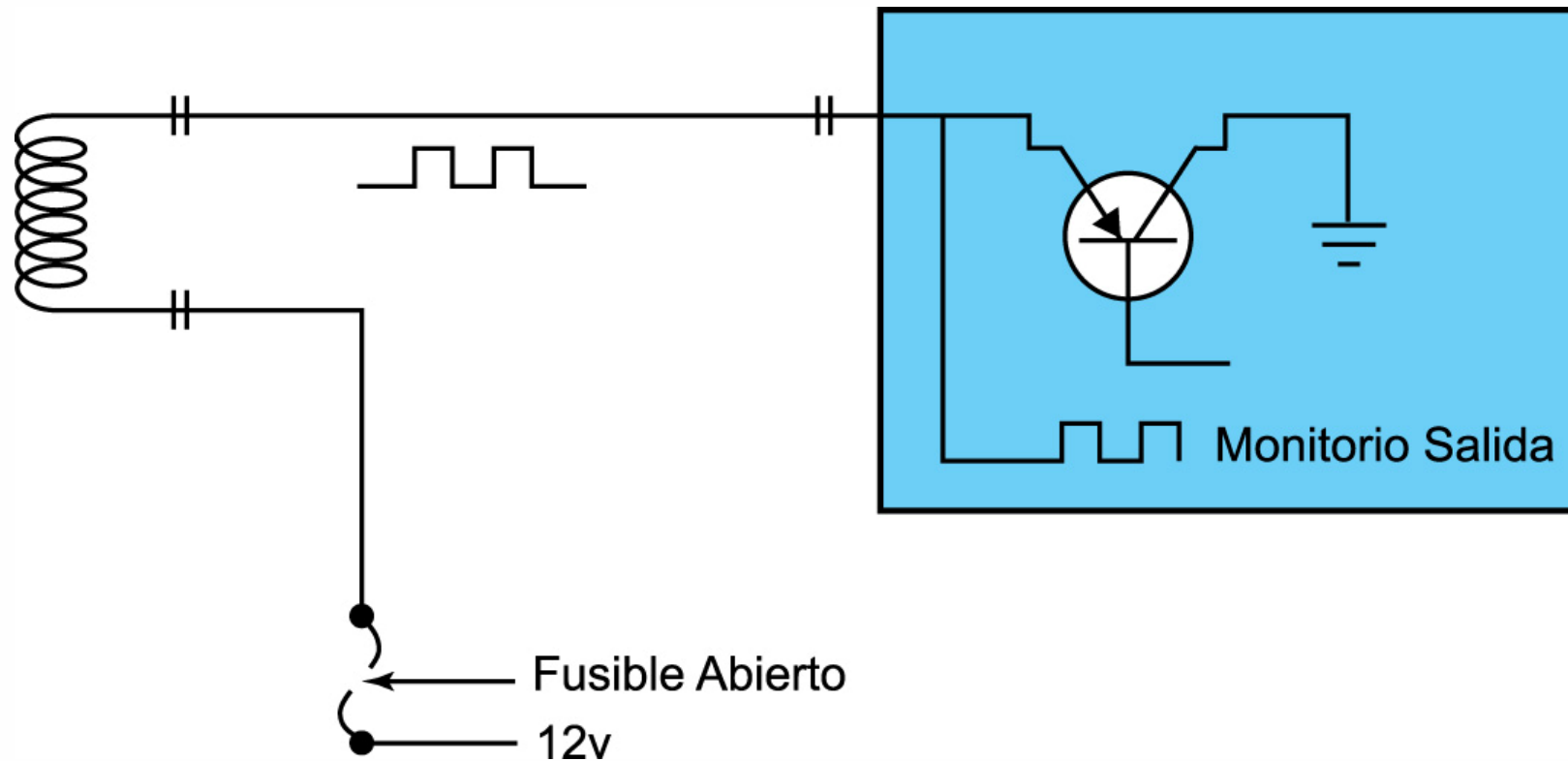
Supervisión del Circuito de Salida: Corto a Voltaje



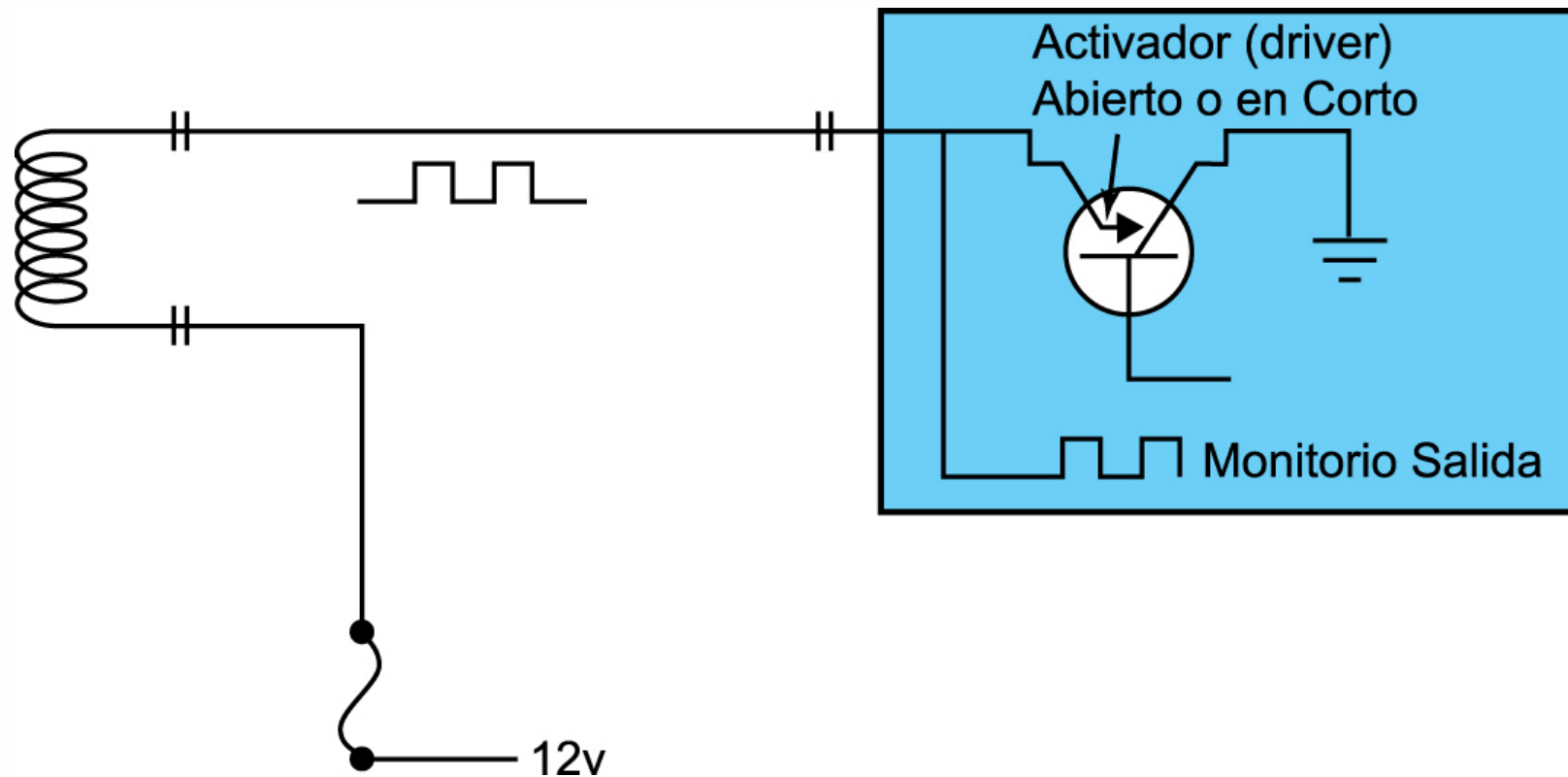
Supervisión del Circuito de Salida: Circuito Abierto dentro del ECM



Supervisión del Circuito de Salida: Fusible Abierto



Supervisión del Circuito de Salida: Activador Abierto o en Corto

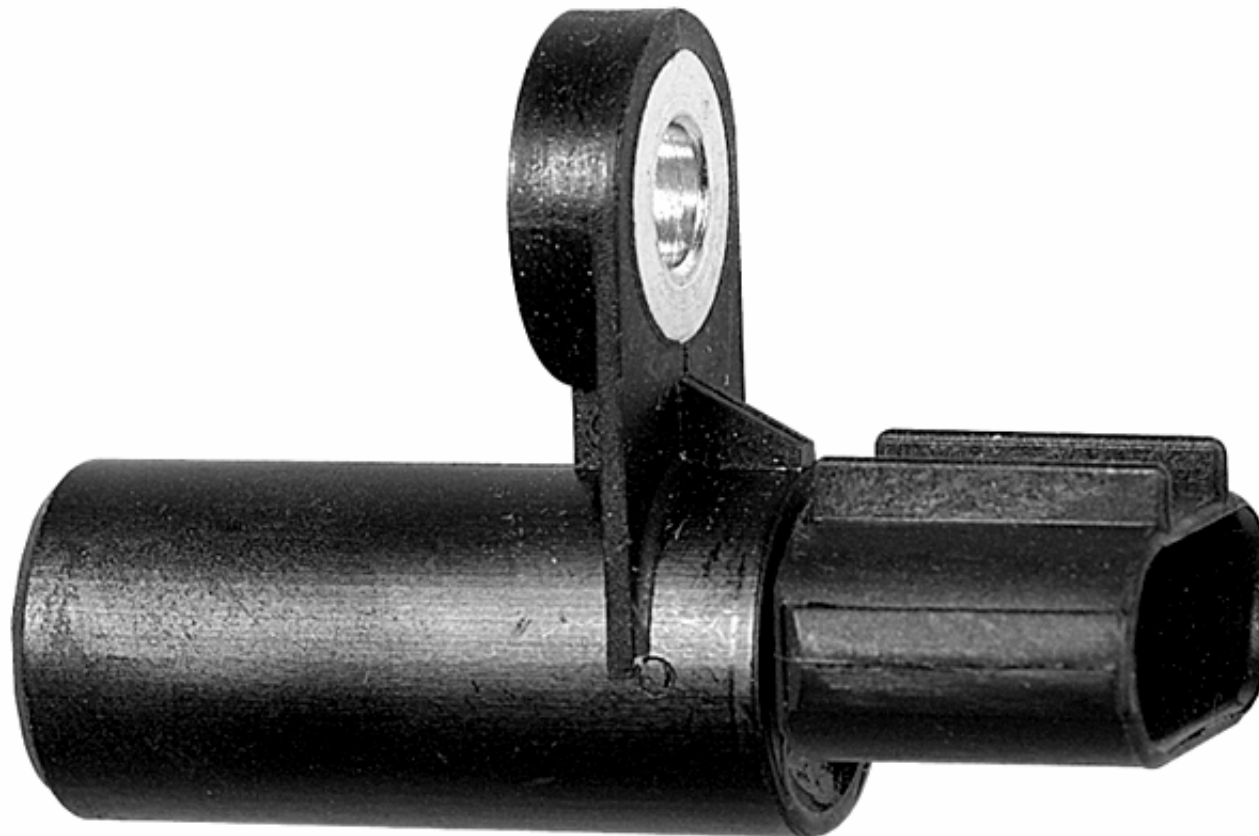




Los Libertadores
Institución Universitaria

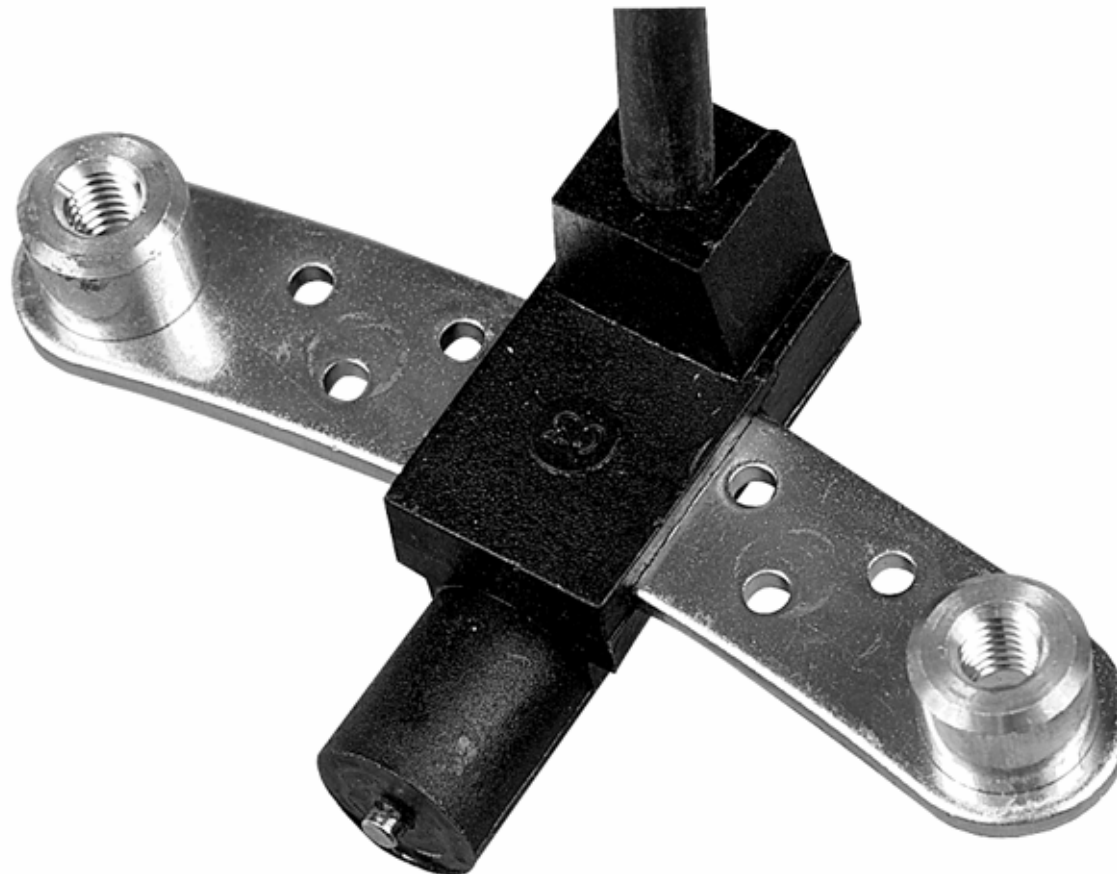


Sensor de Efecto Hall (Hall Effect Sensor)

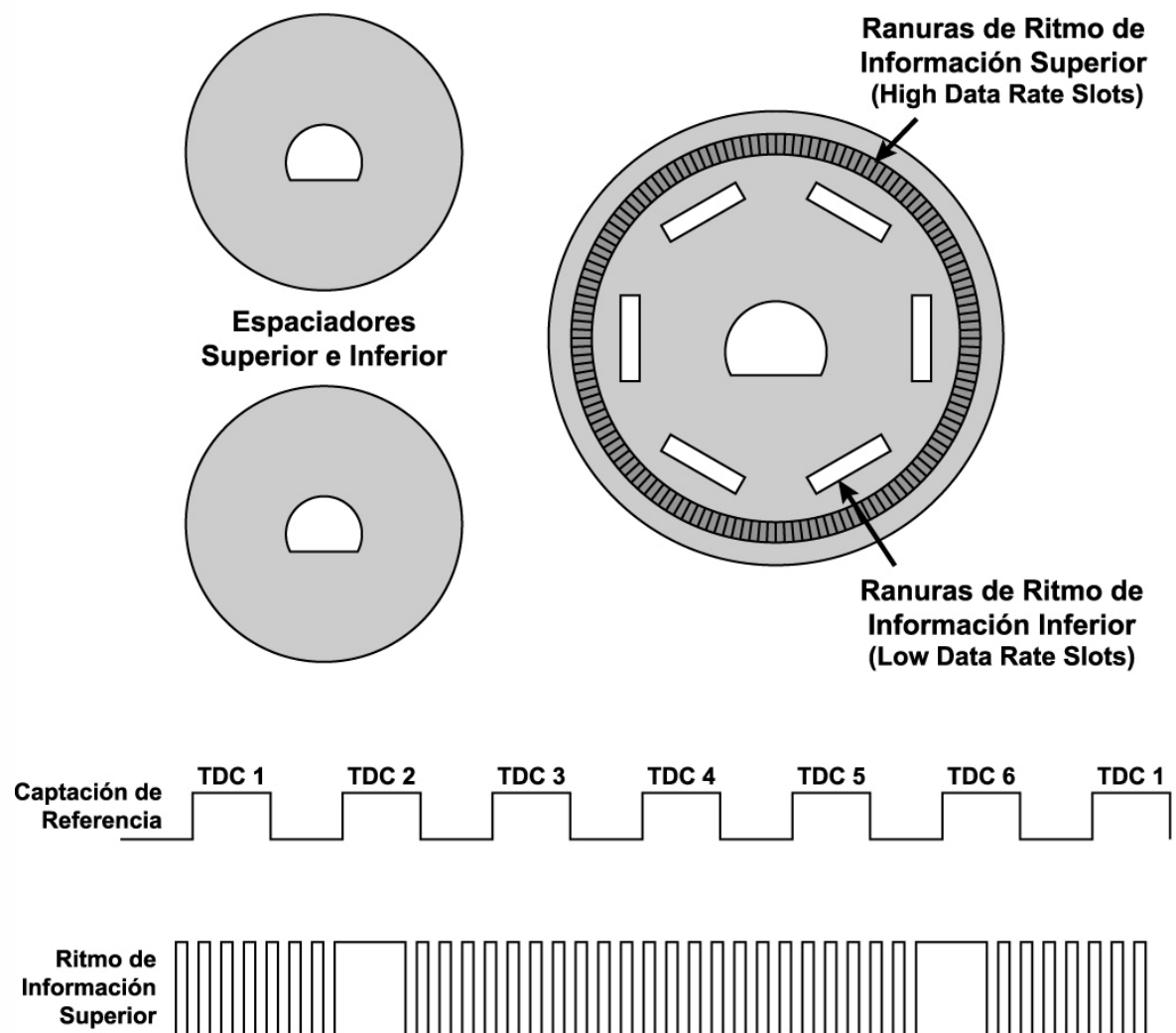


Imán Permanente

(Permanent Magnet)



Sensor Óptico





Los Libertadores
Institución Universitaria

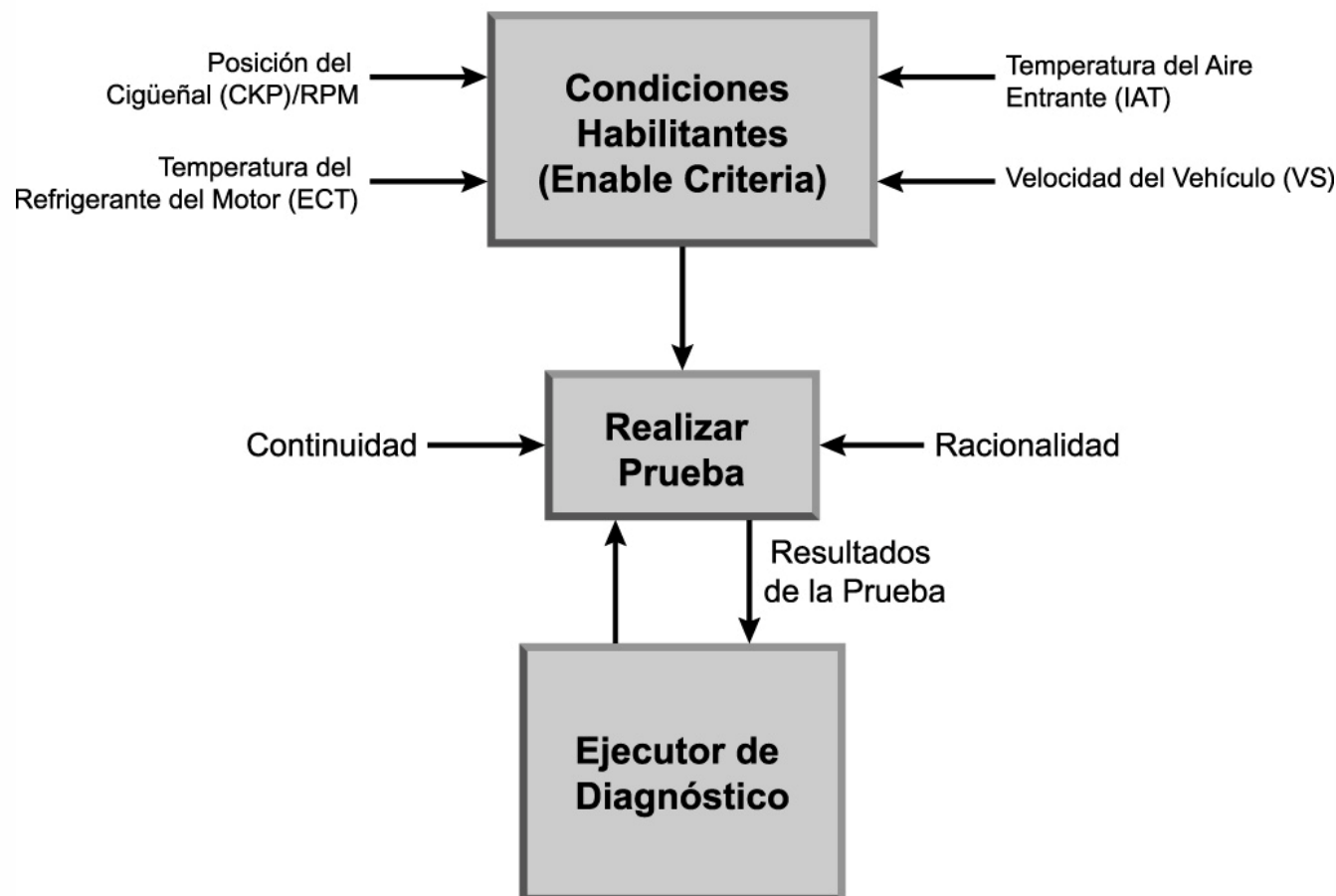


DTC Genéricos del Sensor del Cigüeñal

(Generic Crankshaft Sensor DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0335	Prendida	Posición de Cigüeñal (Crankshaft Position)	Falla En el Circuito CKP (de Posición del Cigüeñal)
P0336	Prendida	Posición de Cigüeñal (Crankshaft Position)	Rango o Funcionamiento
P0337	Prendida	Posición de Cigüeñal (Crankshaft Position)	Baja Entrada
P0338	Prendida	Posición de Cigüeñal (Crankshaft Position)	Alta Entrada

Sensor de Posición del Cigüeñal en el Monitorio de un Componente Comprensivo (Comprehensive Component Monitoring Crankshaft Sensor (CKP))





Los Libertadores
Institución Universitaria

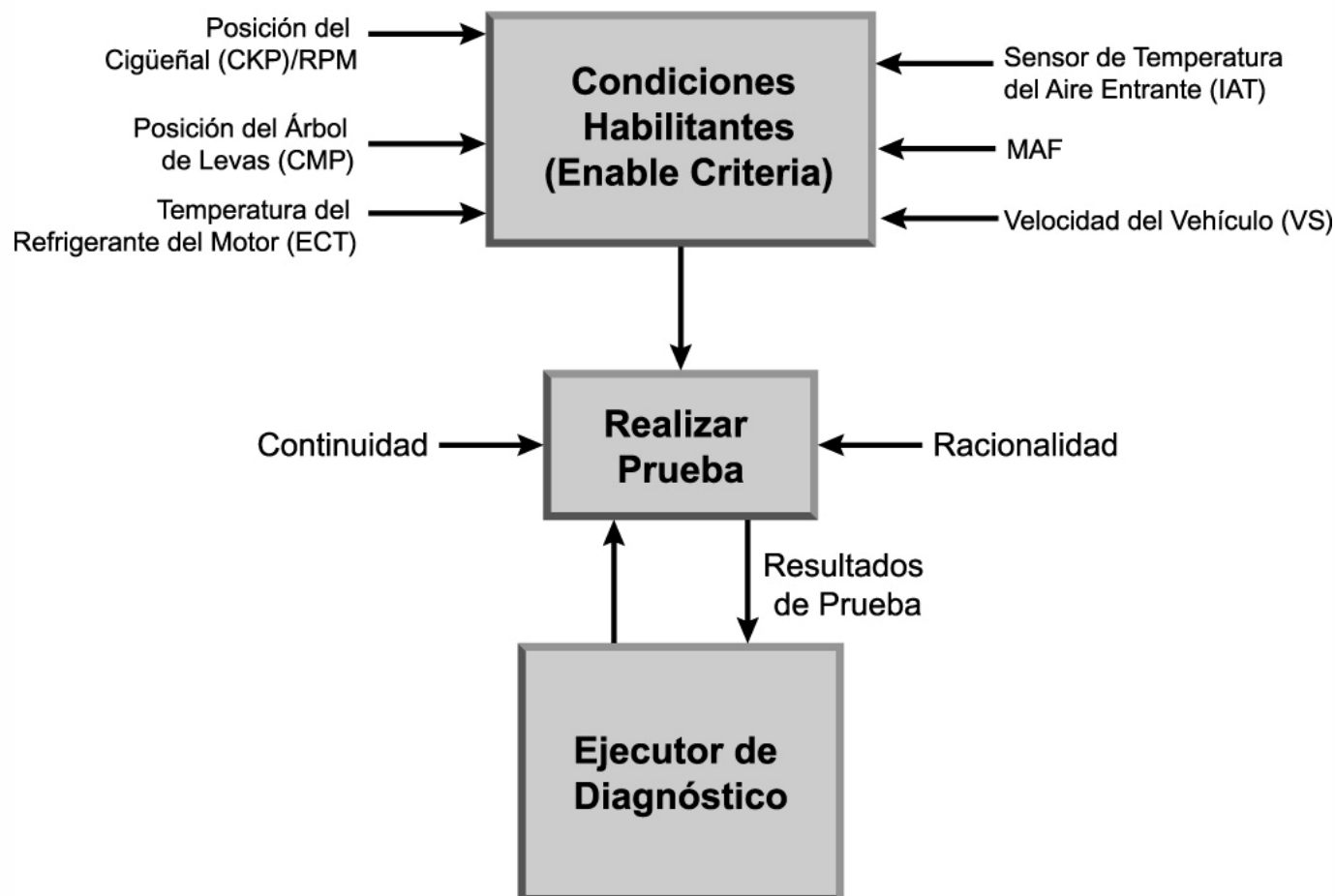


DTC del Sensor del Árbol de Levas Genérico

(Generic Camshaft Sensor DTCs)

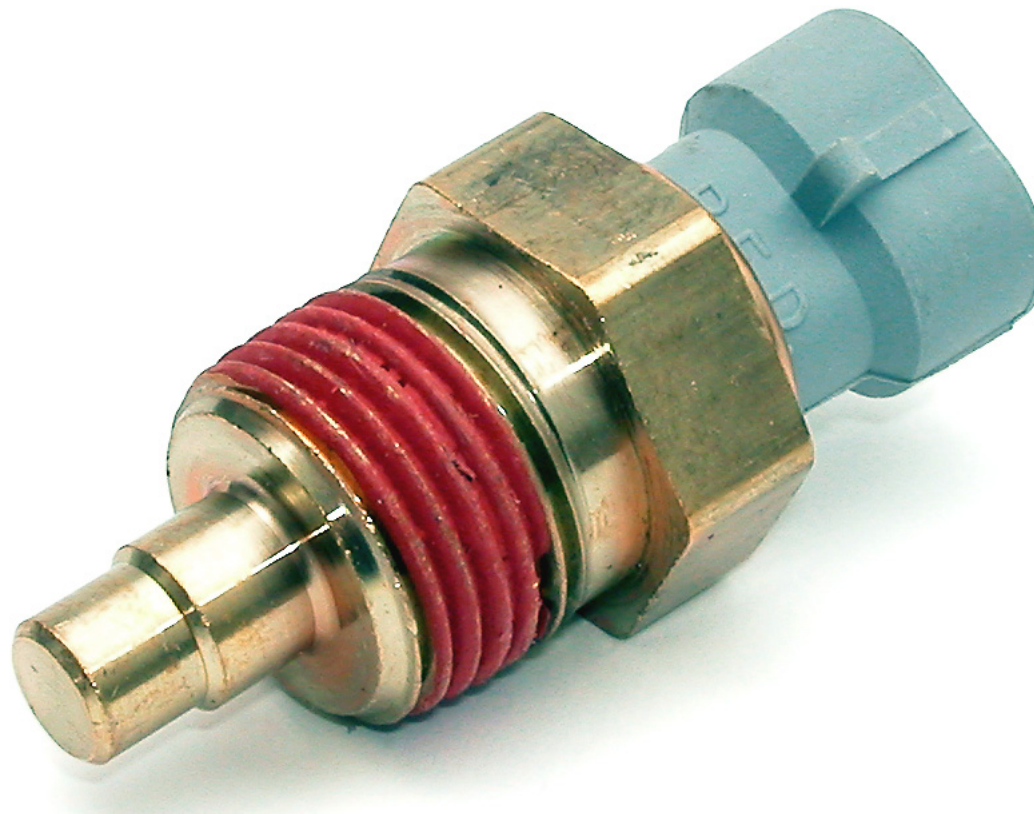
Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0340	Prendida	No hay Señal del Árbol de Levas (No Camshaft Signal)	No hay señal de Sincronización del Árbol de Levas al PCM
P1391	Prendida	Árbol de Levas o Sensor del Cigüeñal (Camshaft or Crankshaft Sensor)	Señal del Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMP) o del Cigüeñal (CKP) Intermitente

Sensor del Árbol de Levas (CMP) en el Monitorio de un Componente Comprensivo



Sensor de Temperatura del Anticongelante del Motor

(Engine Coolant Temperature Sensor)



Voltaje ECT de Doble Curva / Diagrama de Temperaturas

RANGO FRÍO	Temp del Líquido Refrigerante	Voltaje ECT
	-20°F (-28.9°C)	4.8
	-10°F (-23.3°C)	4.6
	0°F (-17.8°C)	4.5
	10°F (-12.2°C)	4.4
	20°F (-6.1°C)	4.2
	30°F (-1.1°C)	4.0
	40°F (4.4°C)	3.7
	50°F (10°C)	3.4
	60°F (15.5°C)	3.1
	70°F (21.1°C)	2.8
	80°F (26.6°C)	2.4
	90°F (32.2°C)	2.1
	100°F (37.7°C)	1.8
	110°F (43.3°C)	1.4
	120°F (48.8°C)	1.3
TRANCISIÓN	123°F (50.5°C)	4.0
RANGO CALIENTE	130°F (54.4°C)	3.8
	140°F (60°C)	3.6
	150°F (65.5°C)	3.4
	160°F (71.1°C)	3.2
	170°F (76.6°C)	2.9
	180°F (82.2°C)	2.7
	190°F (87.7°C)	2.5
	200°F (93.3°C)	2.3
	210°F (98.8°C)	2.1
	220°F (104.5°C)	1.9
	230°F (110°C)	1.7



OBD-I y OBD-II

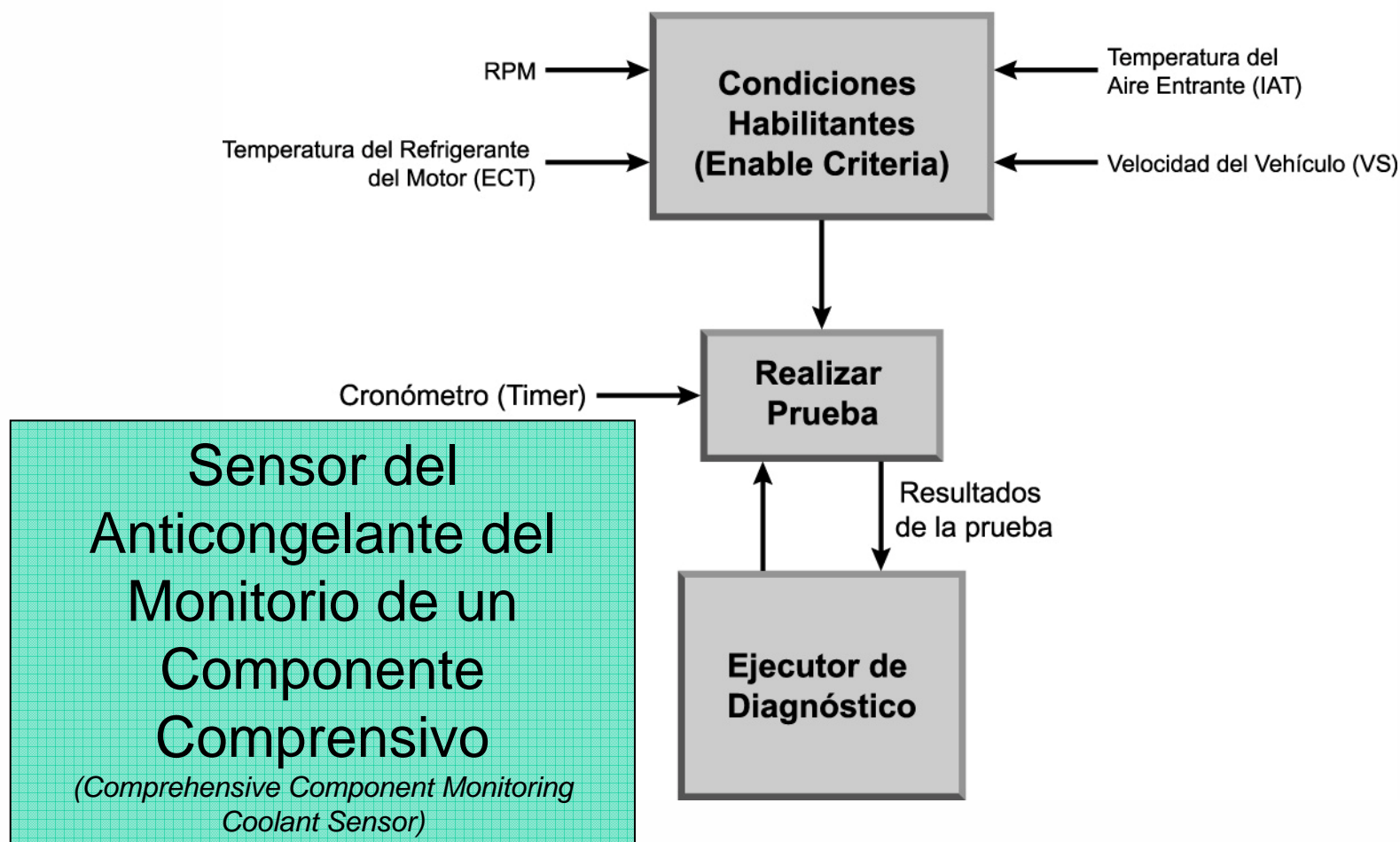


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor del Refrigerante del Monitorio de un Componente Comprensivo

(Comprehensive Component Monitoring Coolant Sensor)





Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sensor de Temperatura del Anticongelante

(Generic ECT DTCs)

Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0117	Prendida	Voltaje demasiado bajo en el ECT Temperatura del Refrigerante del Motor	Voltaje del Sensor ECT Sensor por debajo de los valores mínimos aceptables
P0118	Prendida	Voltaje demasiado alto en el ECT Temperatura del Refrigerante del Motor	Voltaje del Sensor ECT Sensor por encima de los valores máximos aceptables
P0125	Prendida	Temp del Circuito Cerrado No alcanzada (Closed Loop Temp not Reached)	La temperatura del refrigerante permanece por debajo de las temperaturas de operación normales del motor



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor del Nivel de Combustible

(Fuel Level Sensor)





Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sensor de Nivel del Combustible

(Generic Fuel Level DTCs)

Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0460	Prendida	La Unidad de Nivel de Combustible no Cambia con los kilómetros (Fuel Level Unit no Change Over Miles)	No se detectó movimiento en el Emisor de Nivel de Combustible
P0462	Prendida	Voltaje de la Unidad Transmisora de Nivel de Combustible demasiado bajo (Fuel Level Sending Unit Volts too Low)	Circuito Abierto entre el PCM y la Unidad Transmisora de la Medición de Combustible
P0463	Prendida	Voltaje de la Unidad Transmisora de Nivel de Combustible demasiado alto (Fuel Level Sending Unit Volts too High)	Circuito en Corto a Voltaje entre el PCM y la Unidad Transmisora de la Medición de Combustible

Motor de Control del Aire en Marcha Mínima (Idle Air Control Motor)





Los Libertadores
Institución Universitaria

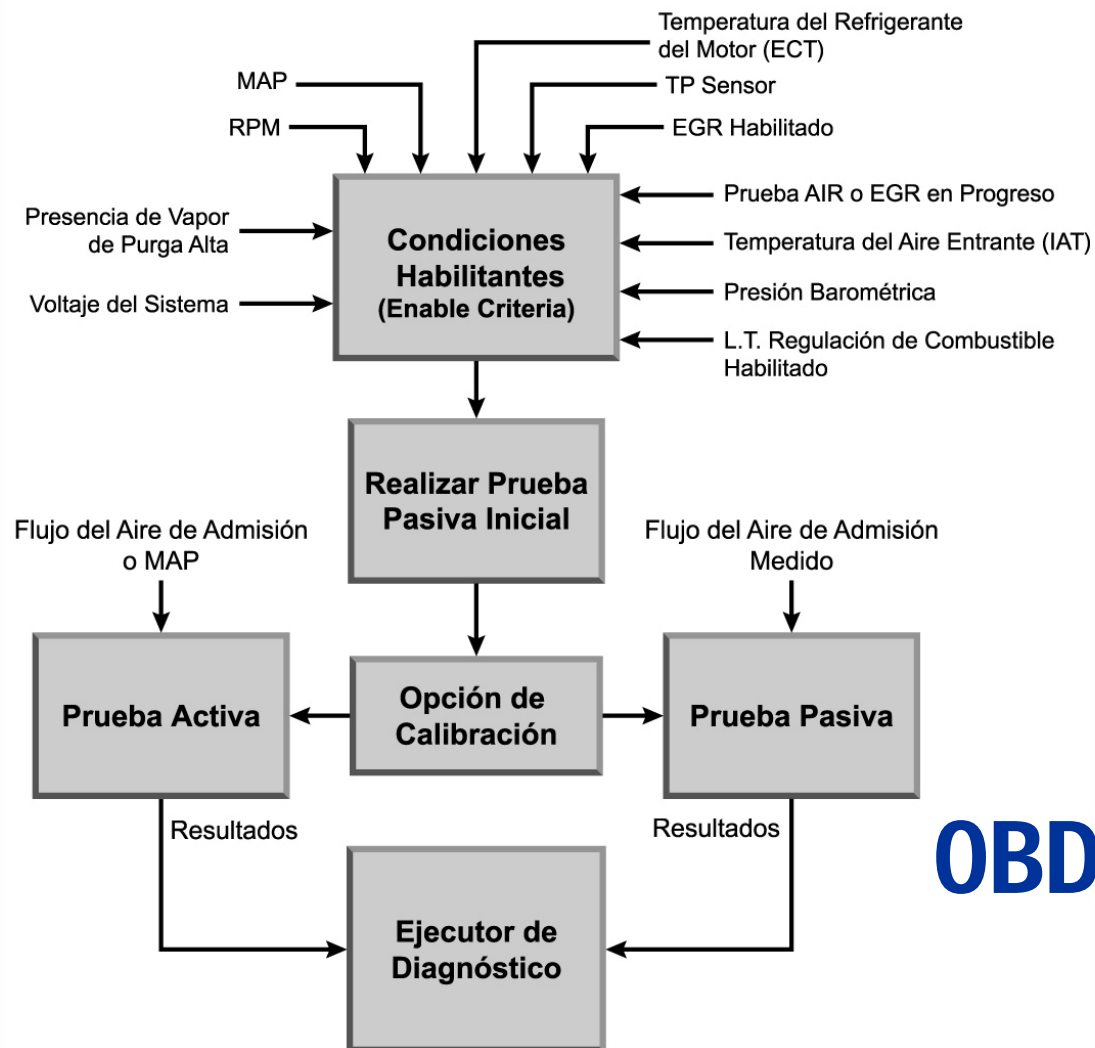


DTC Genéricos de la Válvula del Motor de Control del Aire en Marcha Mínima

(Generic Idle Air Control DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0505	Prendida	Circuitos de Motor IAC Control del Aire de la Marcha Mínima	Una situación de corto en uno o más circuitos IAC por un mínimo de 2.75 segs.
P0506	Prendida	Circuitos de Motor IAC Control del Aire de la Marcha Mínima	RPM en Marcha Mínima más bajos de lo esperado
P0507	Prendida	Circuitos de Motor IAC Control del Aire de la Marcha Mínima	RPM en Marcha Mínima más altos de lo esperado

Monitorio del Control del Aire para la Marcha Mínima (IAC)



OBD-I y OBD-II



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAP

(MAP Sensor)





Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sensor de Presión Absoluta del Múltiple de Admisión

(Generic MAP DTCs)

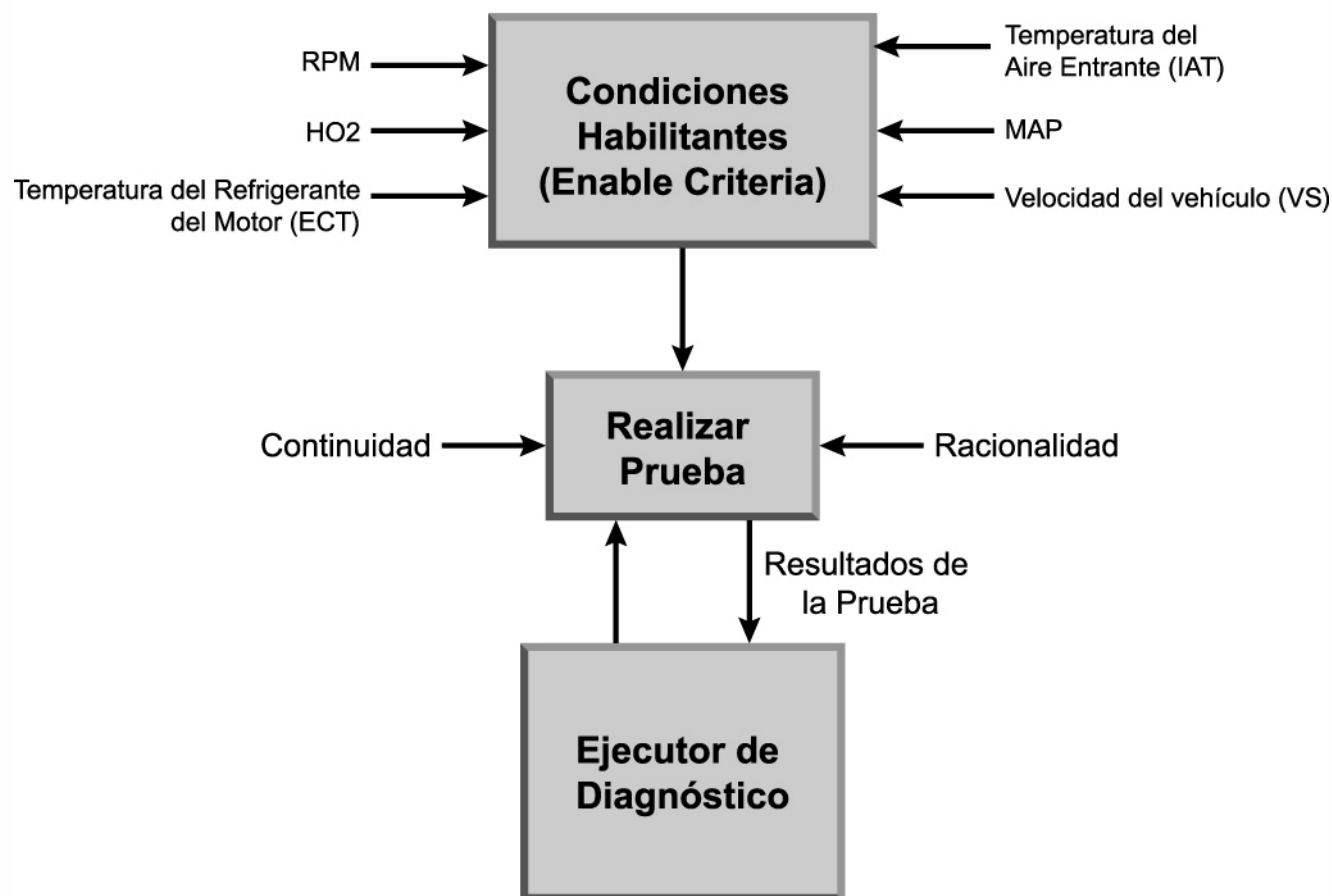
Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0107	Prendida	Voltaje MAP demasiado bajo	Voltaje MAP de entrada por debajo de los valores mínimos aceptables
P0108	Prendida	Voltaje MAP demasiado alto	Voltaje MAP de entrada por encima de los valores máximos aceptables



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAP del Monitorio de un Componente Compresivo (Comprehensive Component Monitoring MAP Sensor)

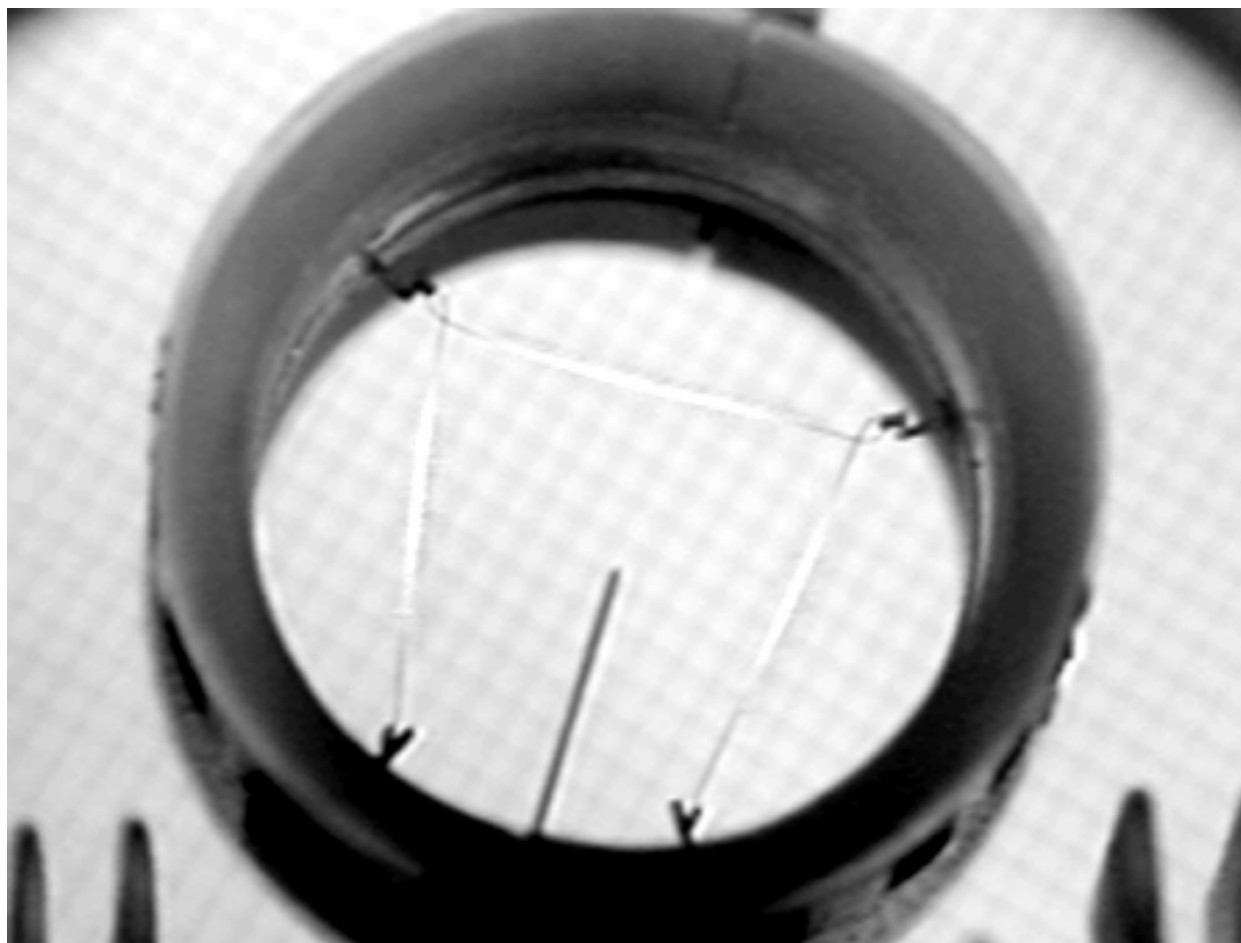




Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAF de Hilo Caliente (Hot Wire MAF Sensor)



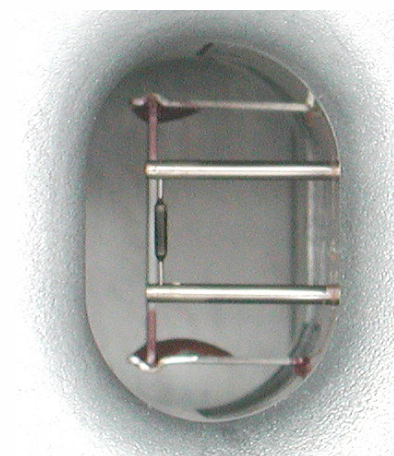
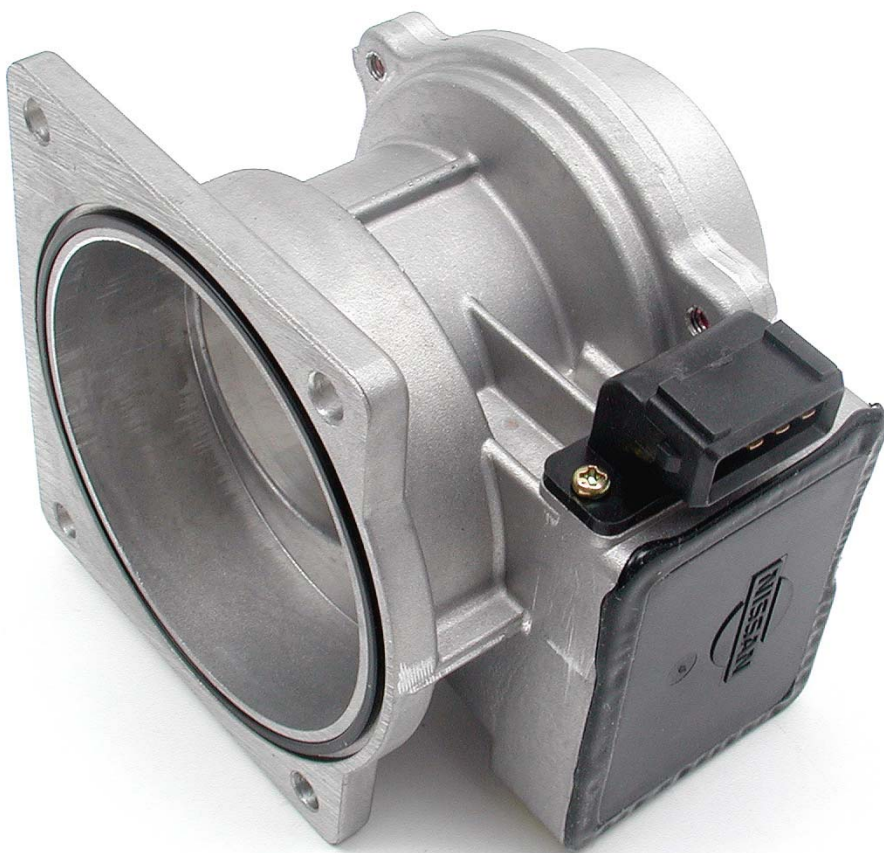


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor MAF marca Nissan

(Nissan MAF Sensor)





Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sensor del Flujo de la Masa del Aire

(Generic Mass Airflow DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0100	Prendida	Flujo de la Masa del Aire (Mass Airflow)	Problema en el Circuito
P0101	Prendida	Flujo de la Masa del Aire (Mass Airflow)	Rango o Funcionamiento
P0102	Prendida	Flujo de la Masa del Aire (Mass Airflow)	Baja Entrada
P0103	Prendida	Flujo de la Masa del Aire (Mass Airflow)	Alta Entrada



Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de la Posición del Ángulo de Apertura del Acelerador (TPS) *(Throttle Position Sensor)*





Los Libertadores
Institución Universitaria



Diagrama de Respuesta del TPS

Porcentaje de Apertura de Aceleración	Señal de Voltaje
0	.56 – .70
10	.90 – 1.50
20	1.16 – 1.76
30	1.40 – 2.02
40	1.66 – 2.28
50	1.92 – 2.54
60	2.16 – 2.76
70	2.42 – 3.02
80	2.66 – 3.28
90	2.92 – 3.54
100	3.74 – 3.76



Los Libertadores
Institución Universitaria

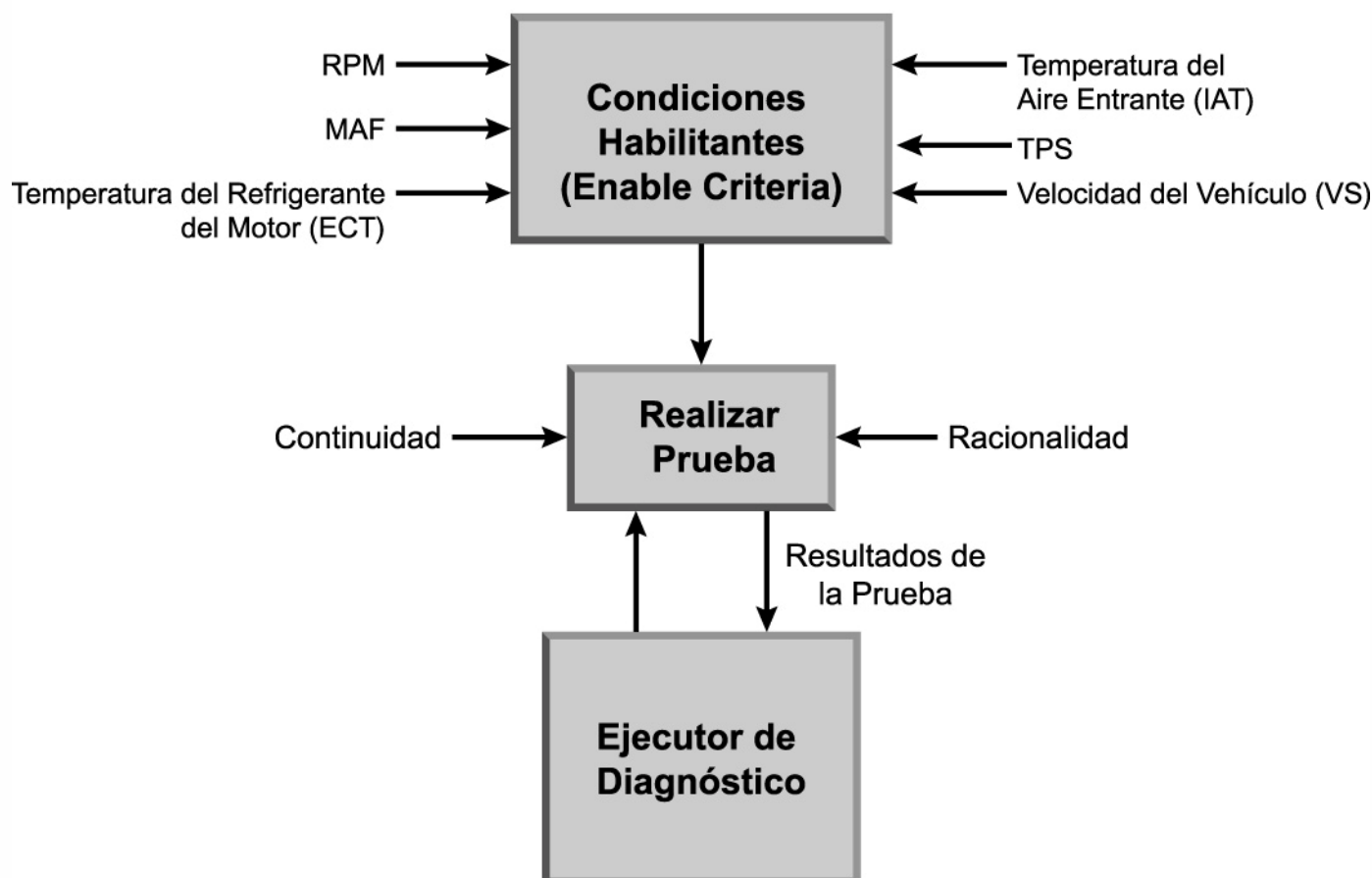


DTC Genéricos del TPS

(Generic TPS DTCs)

Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0121	Prendida	El voltaje del TPS no está acorde con el MAP	El ángulo de apertura del acelerador no corresponde con la carga actual del motor
P0122	Prendida	Voltaje del TPS demasiado bajo	El voltaje de entrada del TPS está por debajo del rango mínimo aceptable
P0123	Prendida	Voltaje del TPS demasiado alto	El voltaje de entrada del TPS está por encima del rango máximo aceptable

Sensor TPS (del ángulo de apertura del acelerador) en el Monitorio de un Componente Compresivo



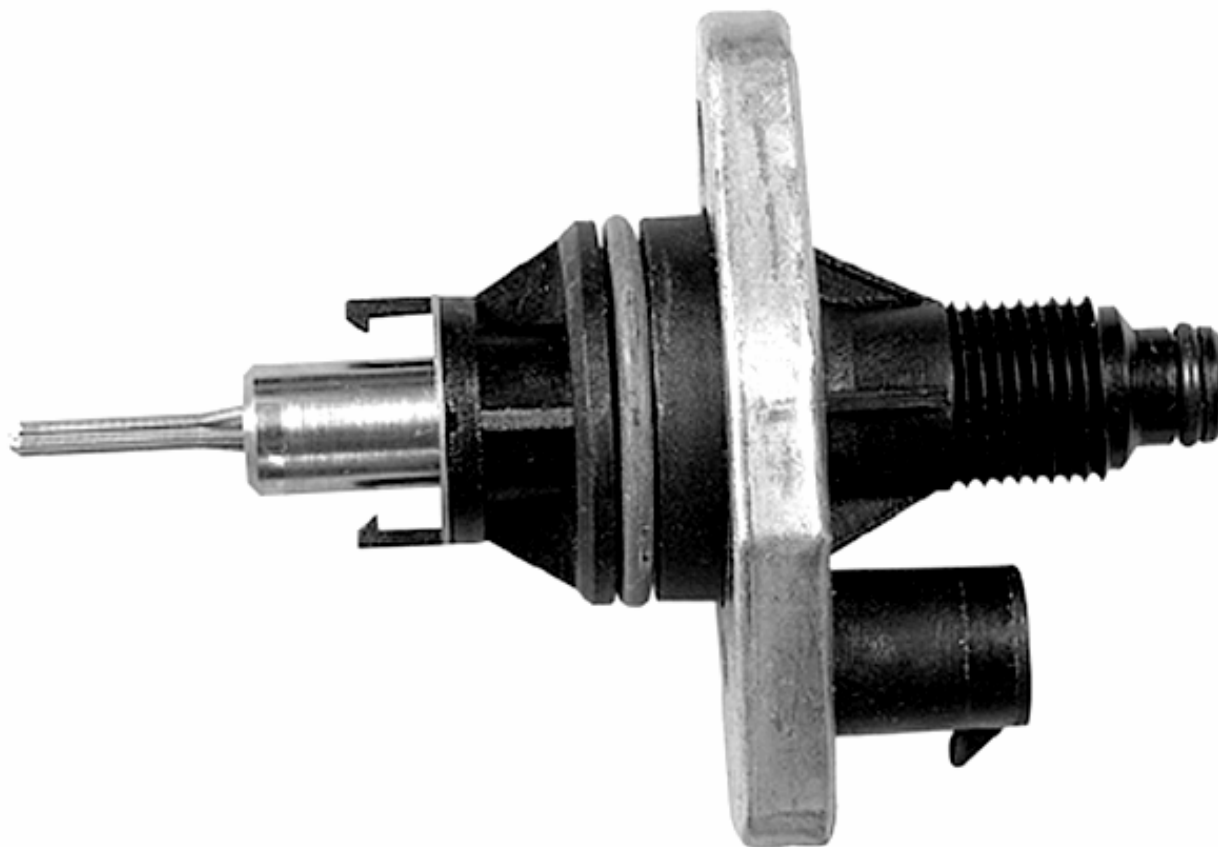


Los Libertadores
Institución Universitaria



Sensor de la Velocidad del Vehículo

(Vehicle Speed Sensor)





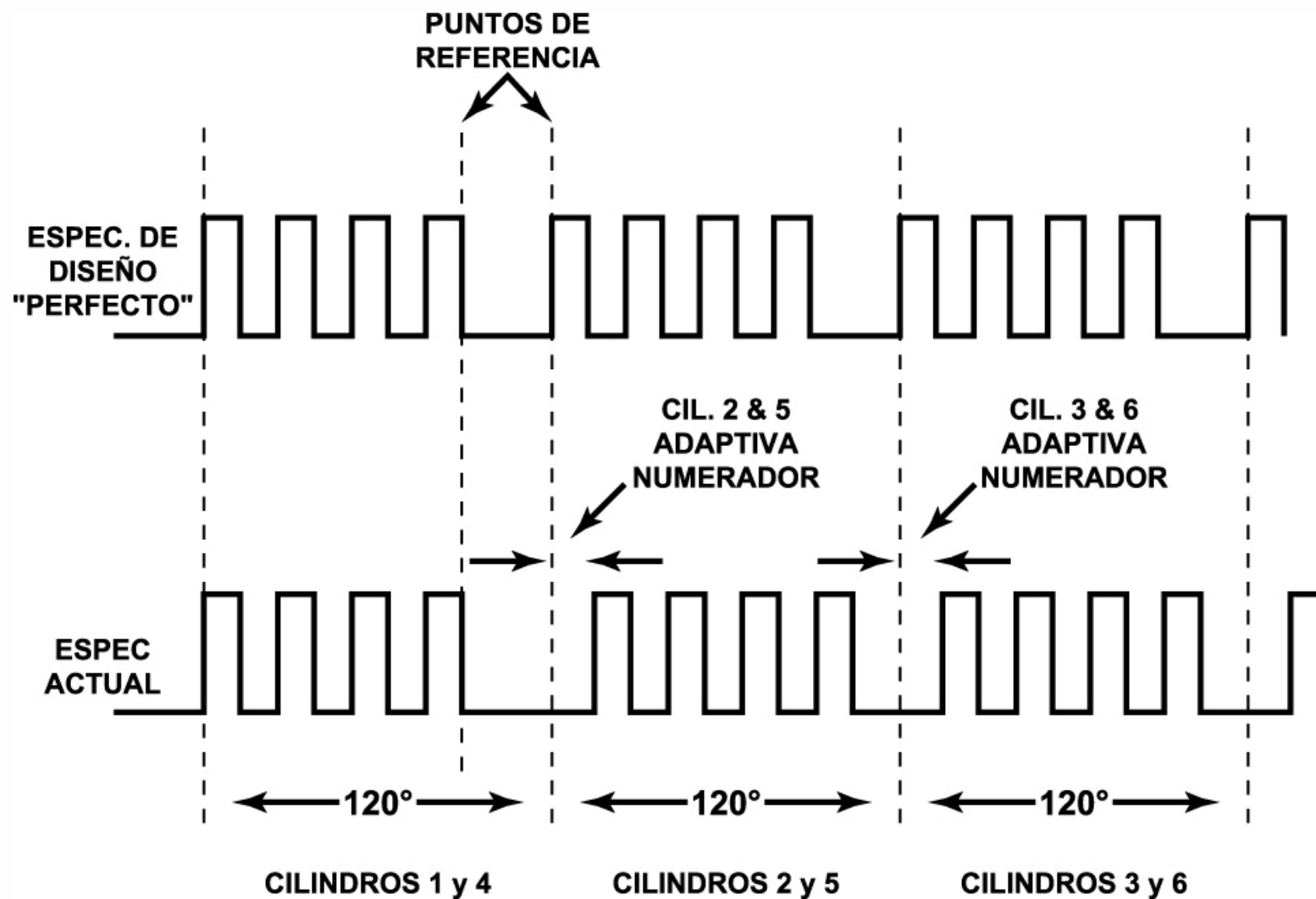
Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sensor de Velocidad del Vehículo

(Generic VSS DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0500	Prendida	Señal de Velocidad del Vehículo	Señal del Sensor no Detectada bajo las condiciones de Carga de la Carretera
P0501	Prendida	Señal de Velocidad del Vehículo	Rango de Funcionamiento
P0502	Prendida	Señal de Velocidad del Vehículo	Entrada de Baja Señal

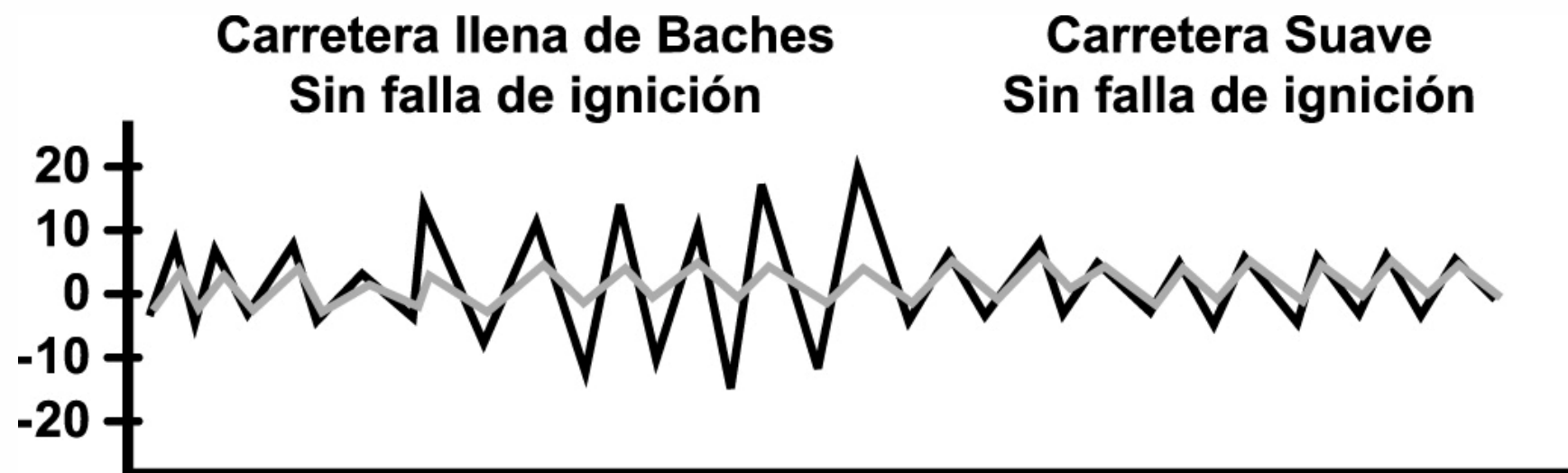




Los Libertadores
Institución Universitaria

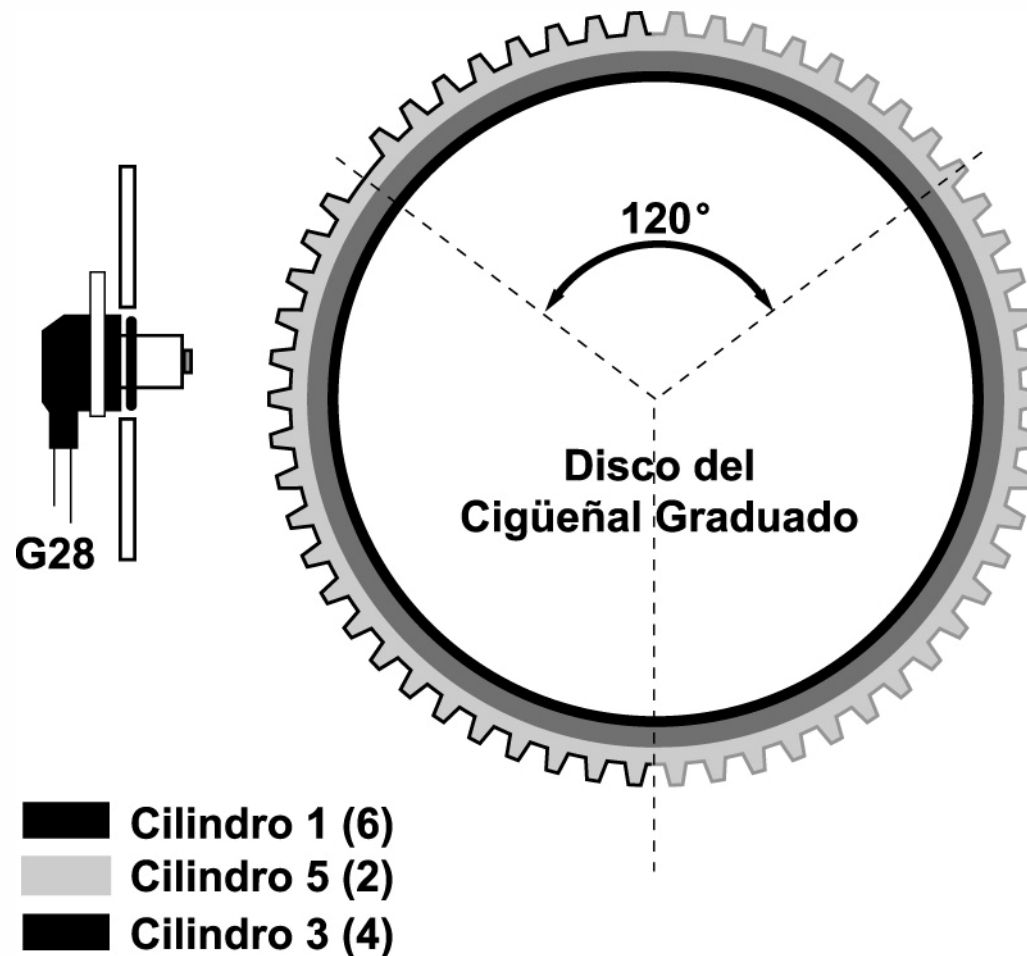


Comparación en una Superficie de Carretera Áspera (Rough Road Comparison)



Sensor de Velocidad del Motor

(Engine Speed Sensor)



Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0300	Prendida	Falla de Ignición Detectada en Múltiples Cilindros de un Motor	Uno o más cilindros con fallas de ignición
P0301	Prendida	Cilindro del Motor No. 1 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #1 con falla de ignición (misfiring)
P0302	Prendida	Cilindro del Motor No. 2 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #2 con falla de ignición (misfiring)
P0303	Prendida	Cilindro del Motor No. 3 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #3 con falla de ignición (misfiring)
P0304	Prendida	Cilindro del Motor No. 4 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #4 con falla de ignición (misfiring)
P0305	Prendida	Cilindro del Motor No. 5 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #5 con falla de ignición (misfiring)
P0306	Prendida	Cilindro del Motor No. 6 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #6 con falla de ignición (misfiring)
P0307	Prendida	Cilindro del Motor No. 7 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #7 con falla de ignición (misfiring)
P0308	Prendida	Cilindro del Motor No. 8 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #8 con falla de ignición (misfiring)
P0309	Prendida	Cilindro del Motor No. 9 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #9 con falla de ignición (misfiring)
P0310	Prendida	Cilindro del Motor No. 10 Falla de Ignición Detectada	Cilindro #10 con falla de ignición (misfiring)
P0335	Prendida	Posición del Cigüeñal	Falla del circuito CKP (de posición del cigüeñal)



OBD-I y OBD-II



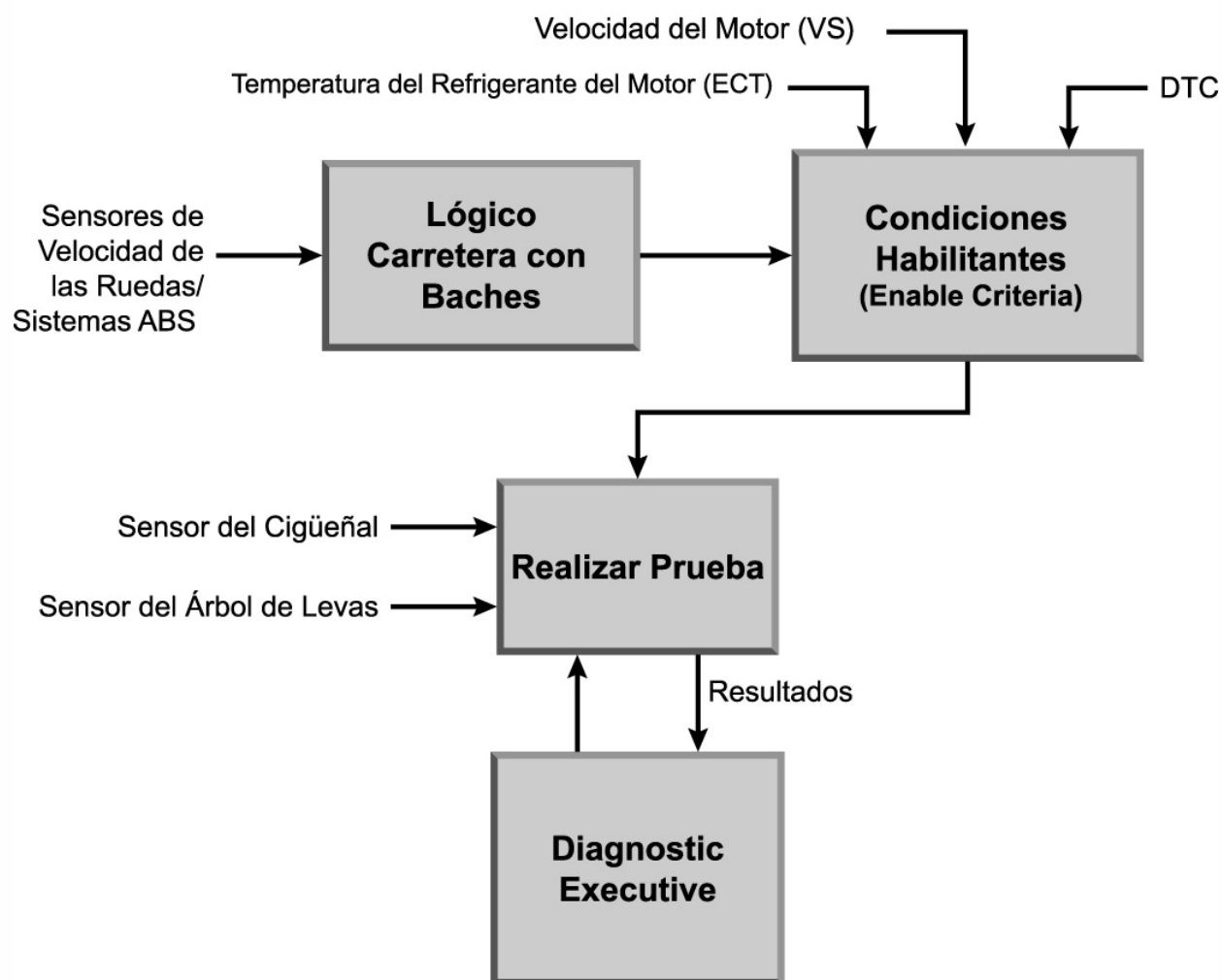
Los Libertadores
Institución Universitaria



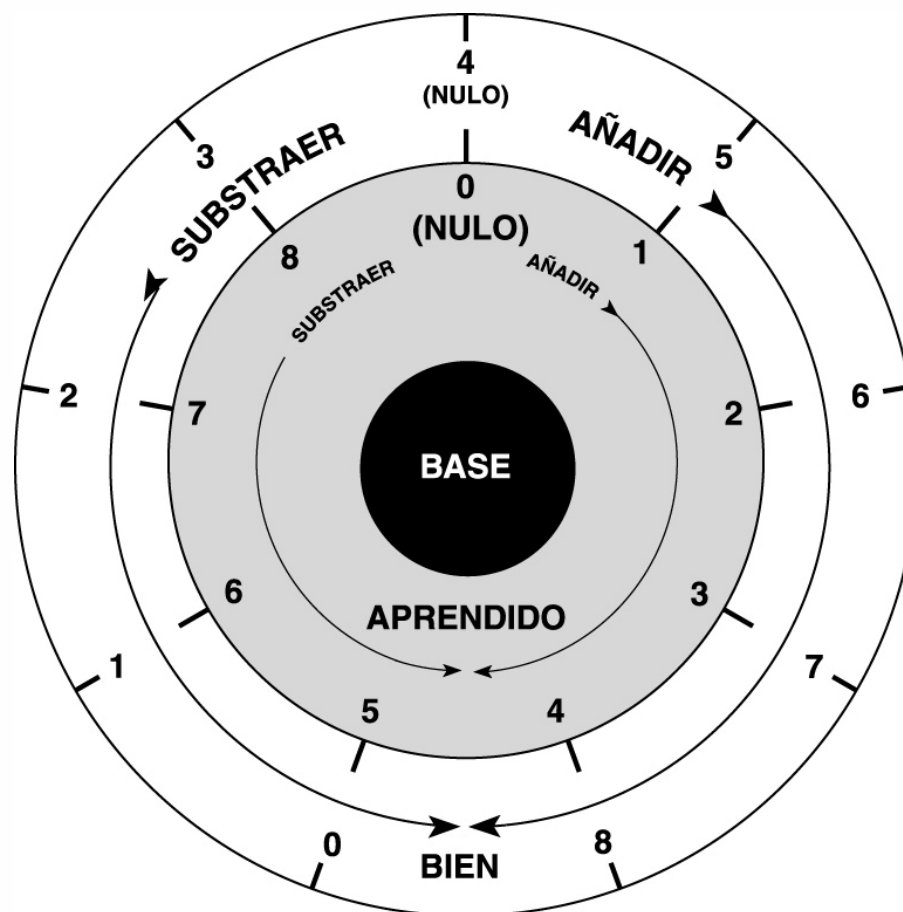
continuación...

Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0340	Prendida	No Camshaft Signal	No hay señal de sincronización del árbol de levas al PCM
P0351	Prendida	Bobina de Ignición 1	Corriente primaria no alcanzada con un tiempo dwell máximo #1
P0352	Prendida	Bobina de Ignición 2	Corriente primaria no alcanzada con un tiempo dwell máximo #2
P0353	Prendida	Bobina de Ignición 3	Corriente primaria no alcanzada con un tiempo dwell máximo #3
P0354	Prendida	Bobina de Ignición 4	Corriente primaria no alcanzada con un tiempo dwell máximo #4
P0355	Prendida	Bobina de Ignición 5	Corriente primaria no alcanzada con un tiempo dwell máximo #5

Monitorio de Falla de Encendido (Misfire Monitor)

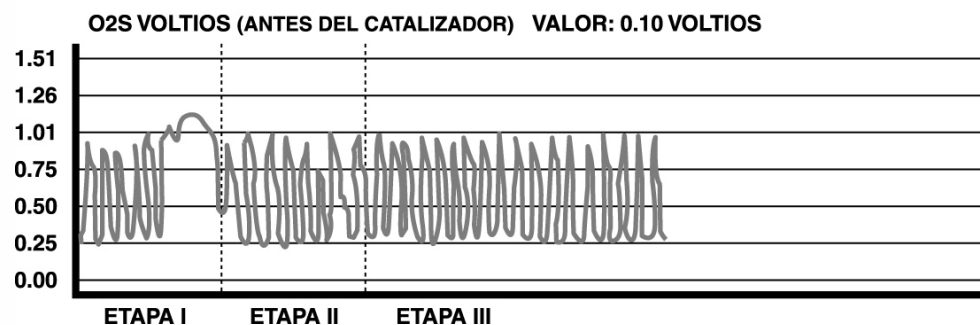
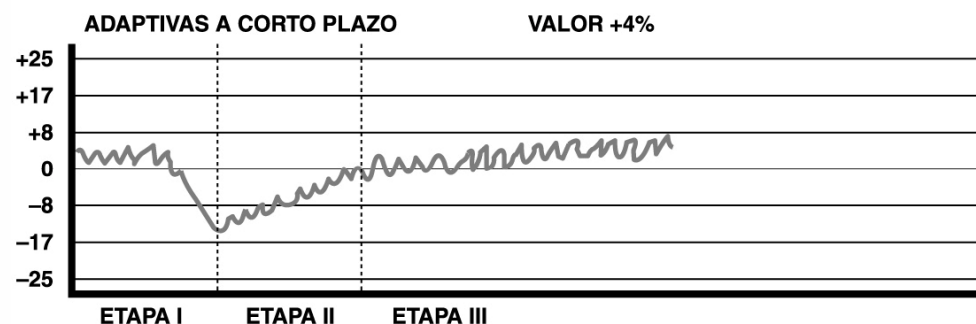
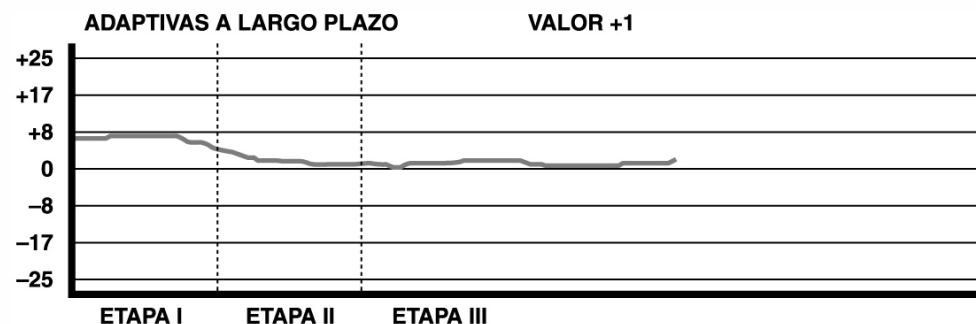


Adaptación de Combustible (Fuel Adaptation)





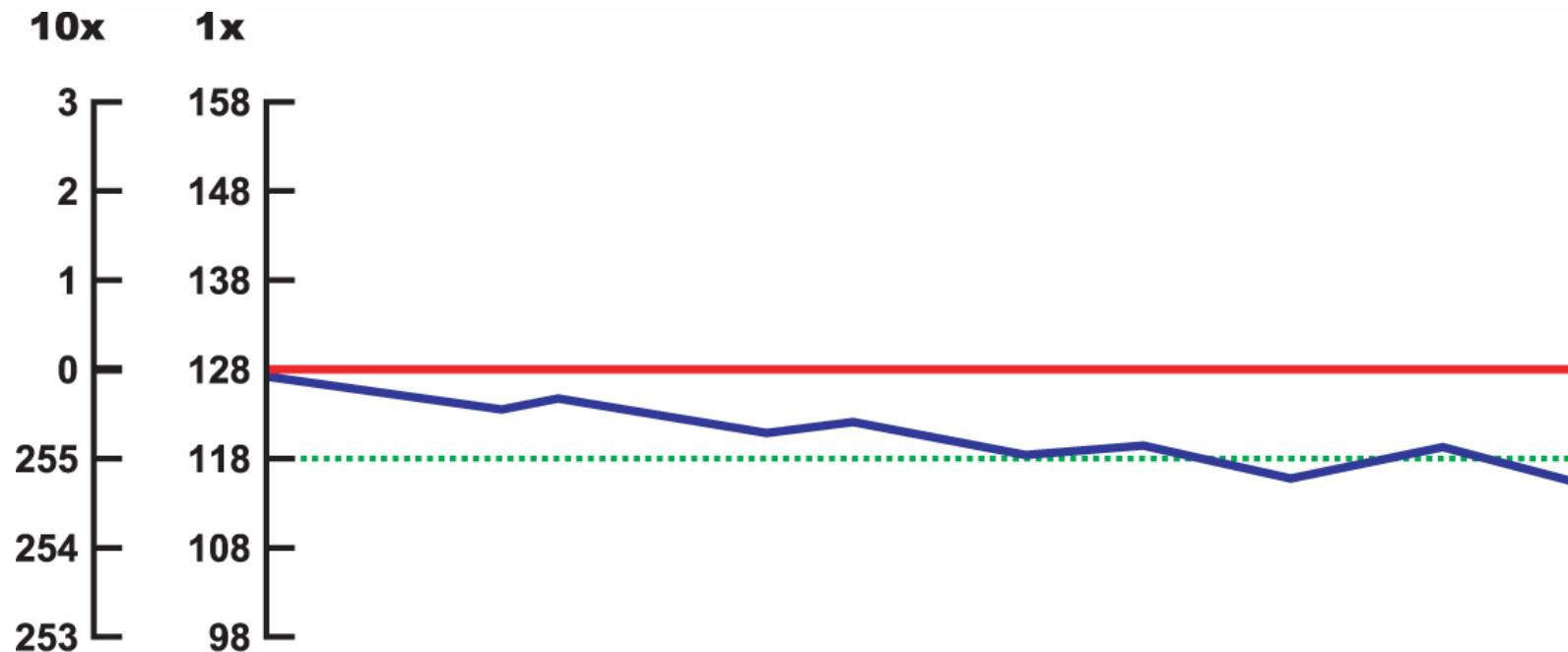
Los Libertadores
Institución Universitaria



**OBD-I y
OBD-II**



Los Libertadores
Institución Universitaria

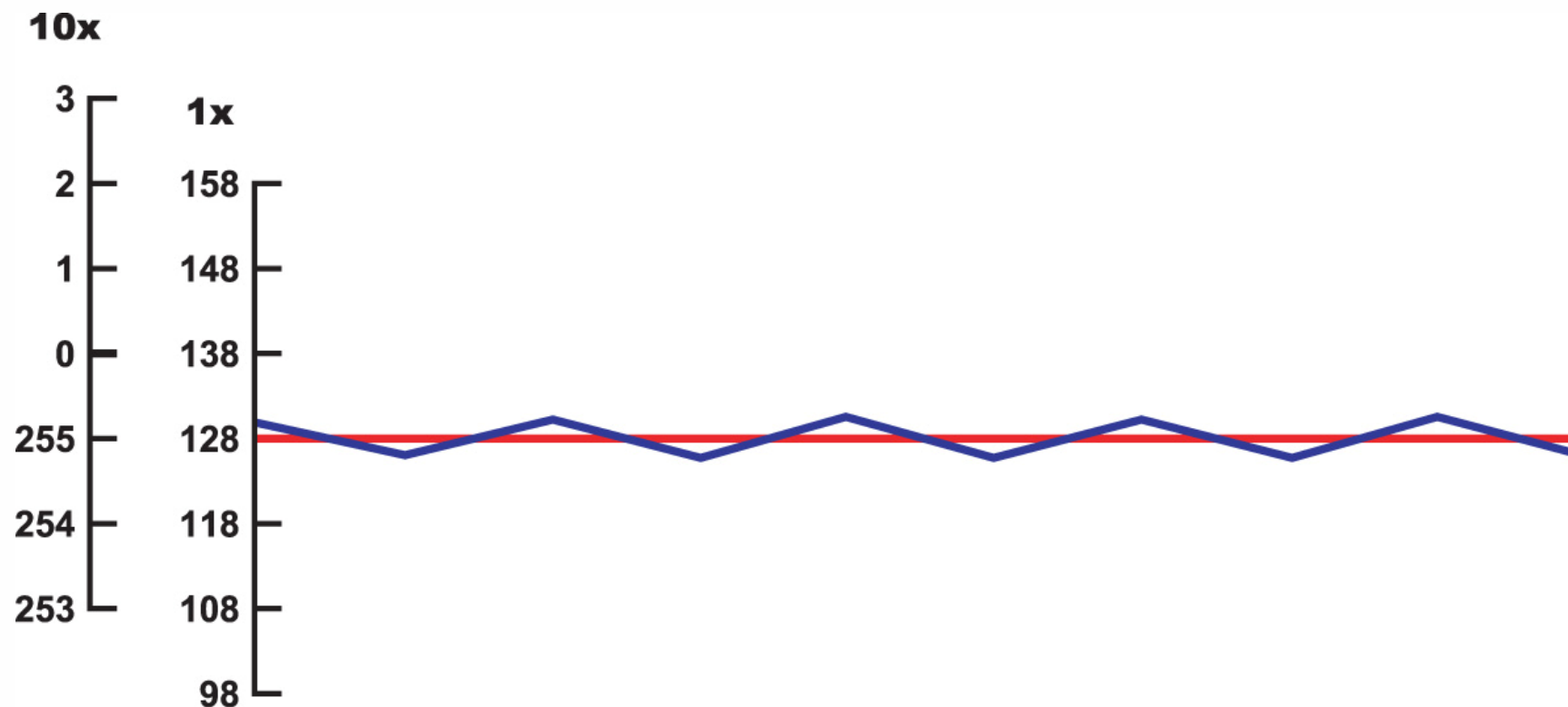


Valor de Corrección a Corto Plazo, Tendencia Rica

El rango de control promedio es 10 puntos operativos más abajo que la base



Los Libertadores
Institución Universitaria



Valor de Corrección Aprendida, Tendencia Rica



Los Libertadores
Institución Universitaria

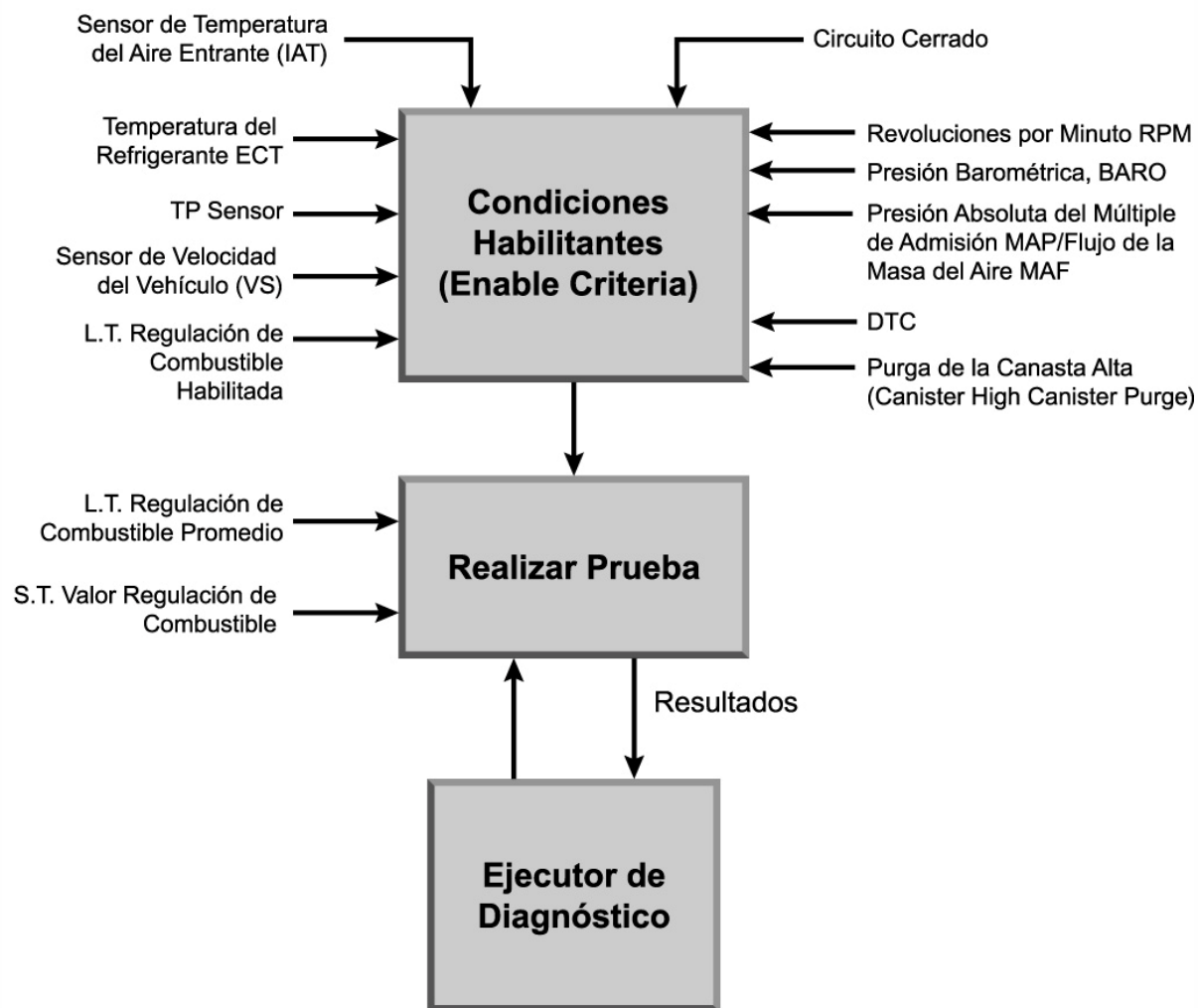


DTC Genéricos del Sistema de Control del Combustible

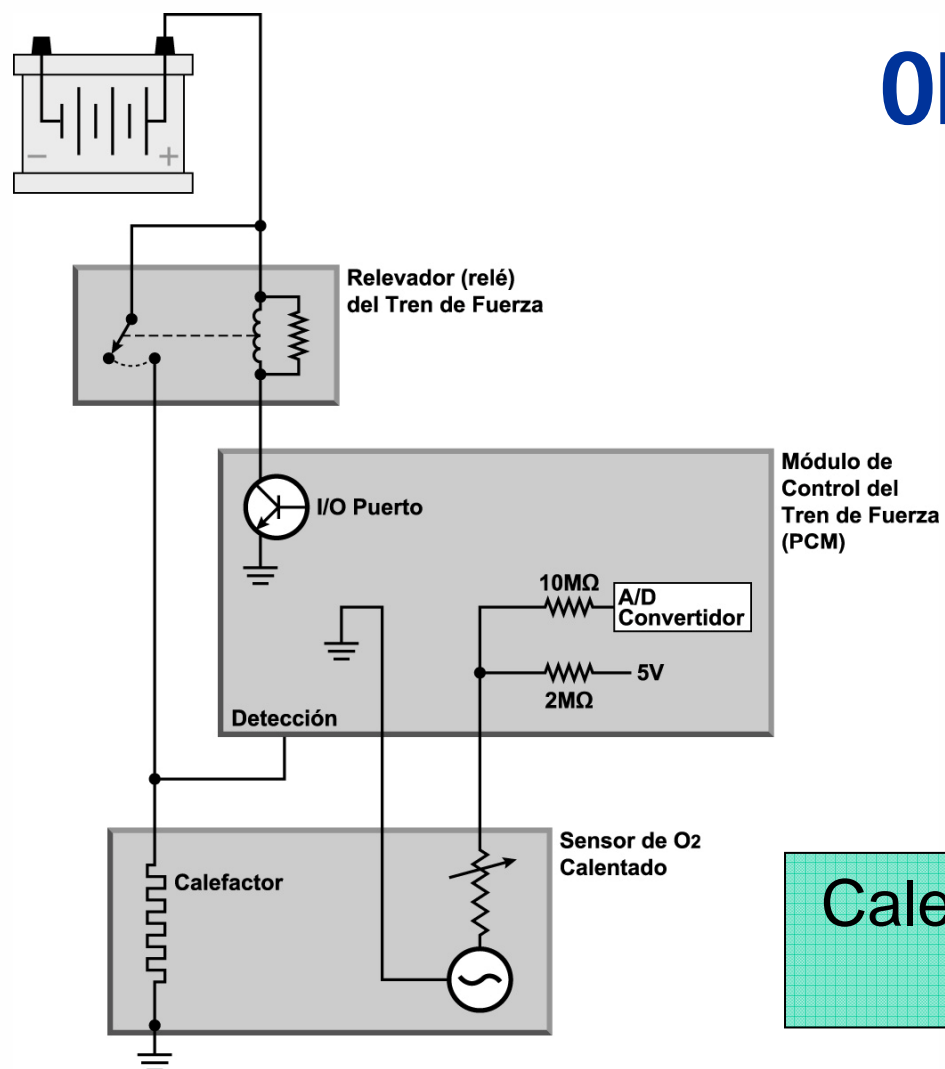
(Generic Fuel Control DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0170	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Problema F/T Banco 1
P0171	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Sistema Pobre Banco 1
P0172	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Sistema Rico Banco 1
P0173	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Problema F/T Banco 2
P0174	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Sistema Pobre Banco 2
P0175	Prendida	Regulación de Combustible (Fuel Trim F/T)	Sistema Rico Banco 2

Verificación del Sistema de Regulación de Combustible (Fuel Trim)



OBD-I y OBD-II



Calefactor Típico del Sensor de Oxígeno



Los Libertadores
Institución Universitaria

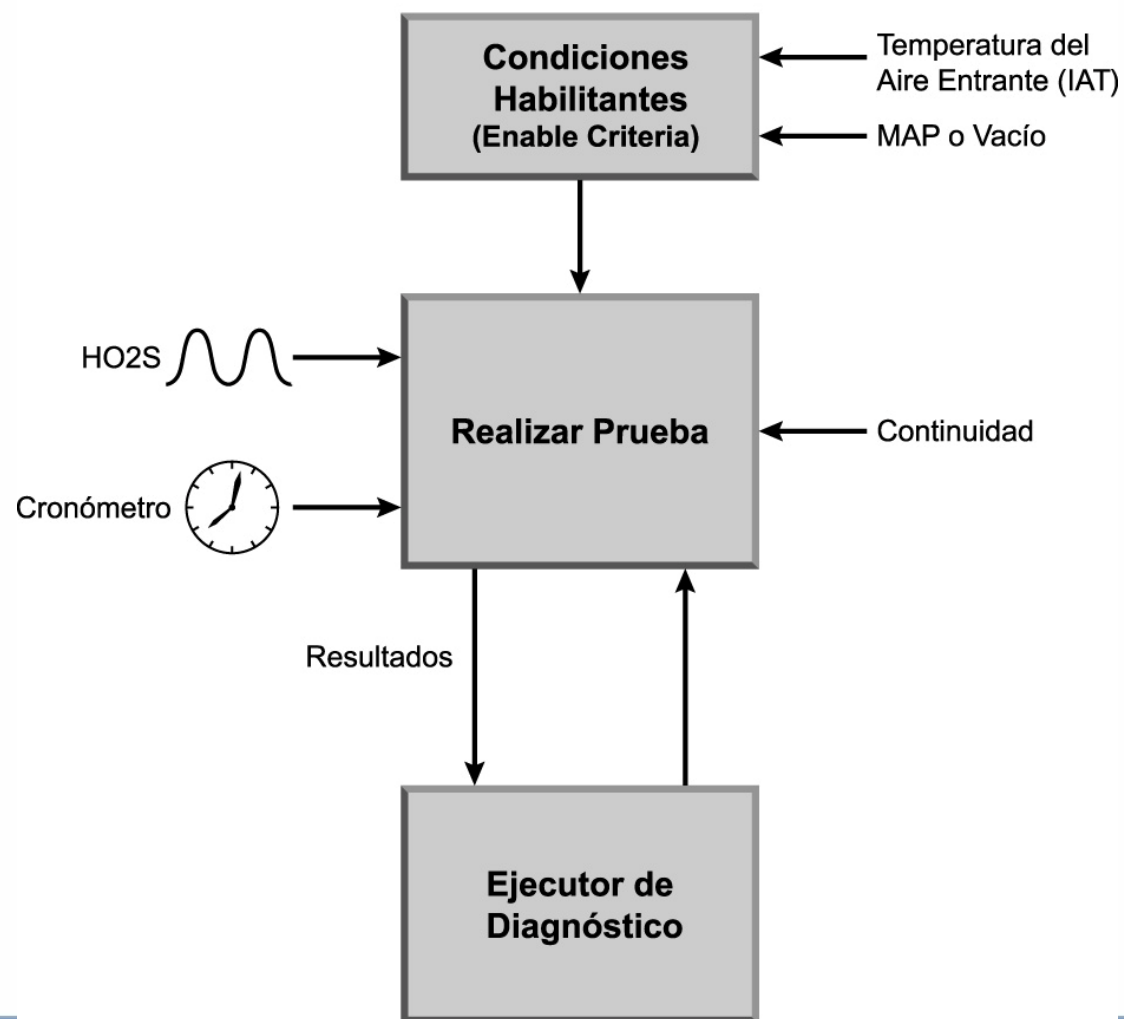


DTC Genéricos del Calefactor del Sensor de Oxígeno

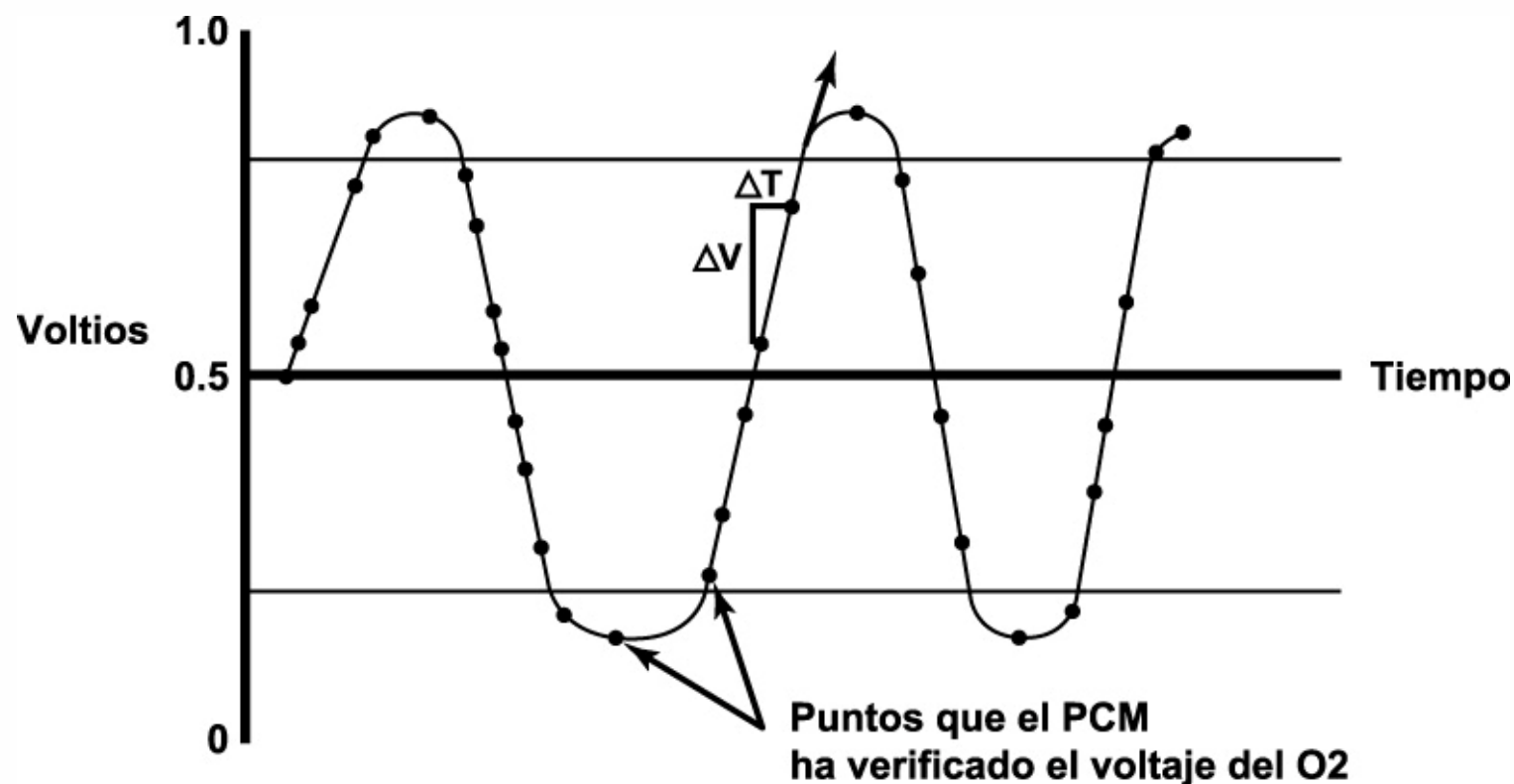
(Generic O2 Heater DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0135	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 1/1
P0141	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 1/2
P0147	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 1/3
P0155	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 2/1
P0161	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 2/2
P0167	Prendido	Circuito Calefactor del Sensor O2 (O2 Sensor Heater Circuit)	Problema del Circuito Calefactor 2/3

Monitorio del Sensor de Oxígeno Calentado (HO2S)



OBD-I y OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

DTC Genéricos del Monitorio del Sensor de Oxígeno

(Generic O2 Monitor DTCs)

Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0130	Prendida	Circuito del Sensor O2	Problema Banco O2 1/1
P0131	Prendida	Circuito del Sensor O2	Banco Bajo Voltaje 1/1
P0132	Prendida	Circuito del Sensor O2	Banco Alto Voltaje 1/1
P0133	Prendida	Circuito del Sensor O2	Banco Respuesta Lenta 1/1
P0134	Prendida	Circuito del Sensor O2	No se Detectó Actividad 1/1

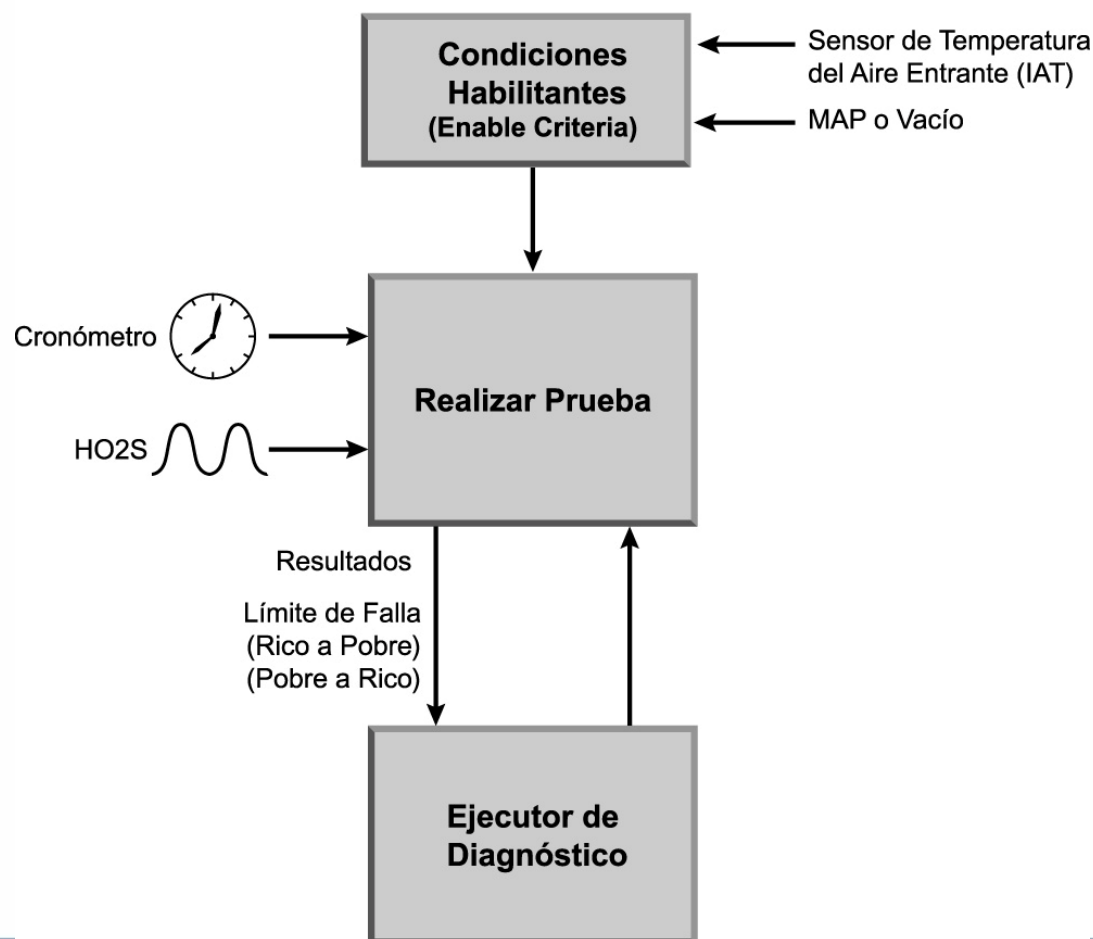


Los Libertadores
Institución Universitaria

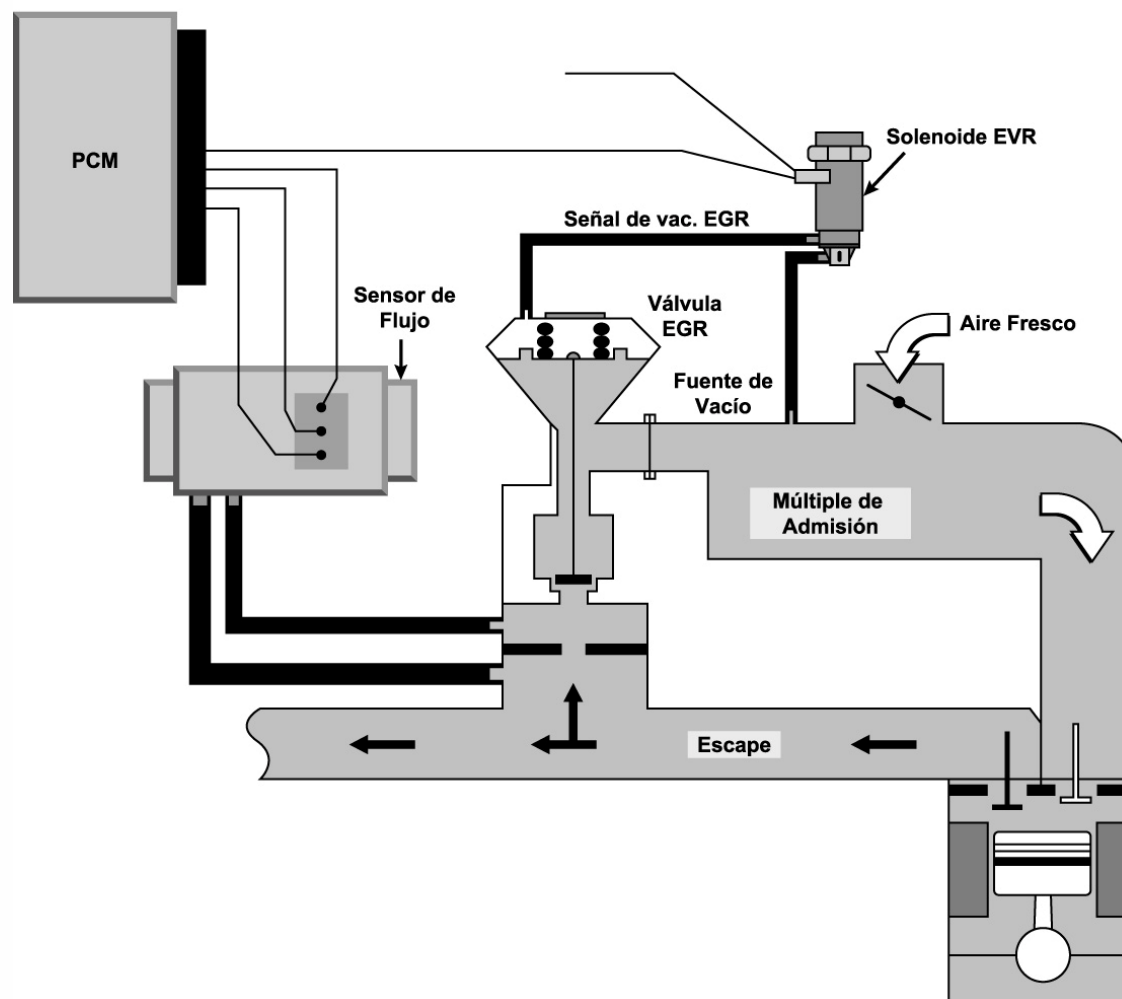


OBD-I y OBD-II

Monitorio del Sensor de Oxígeno Calentado (HO2S)



Sistema EGR



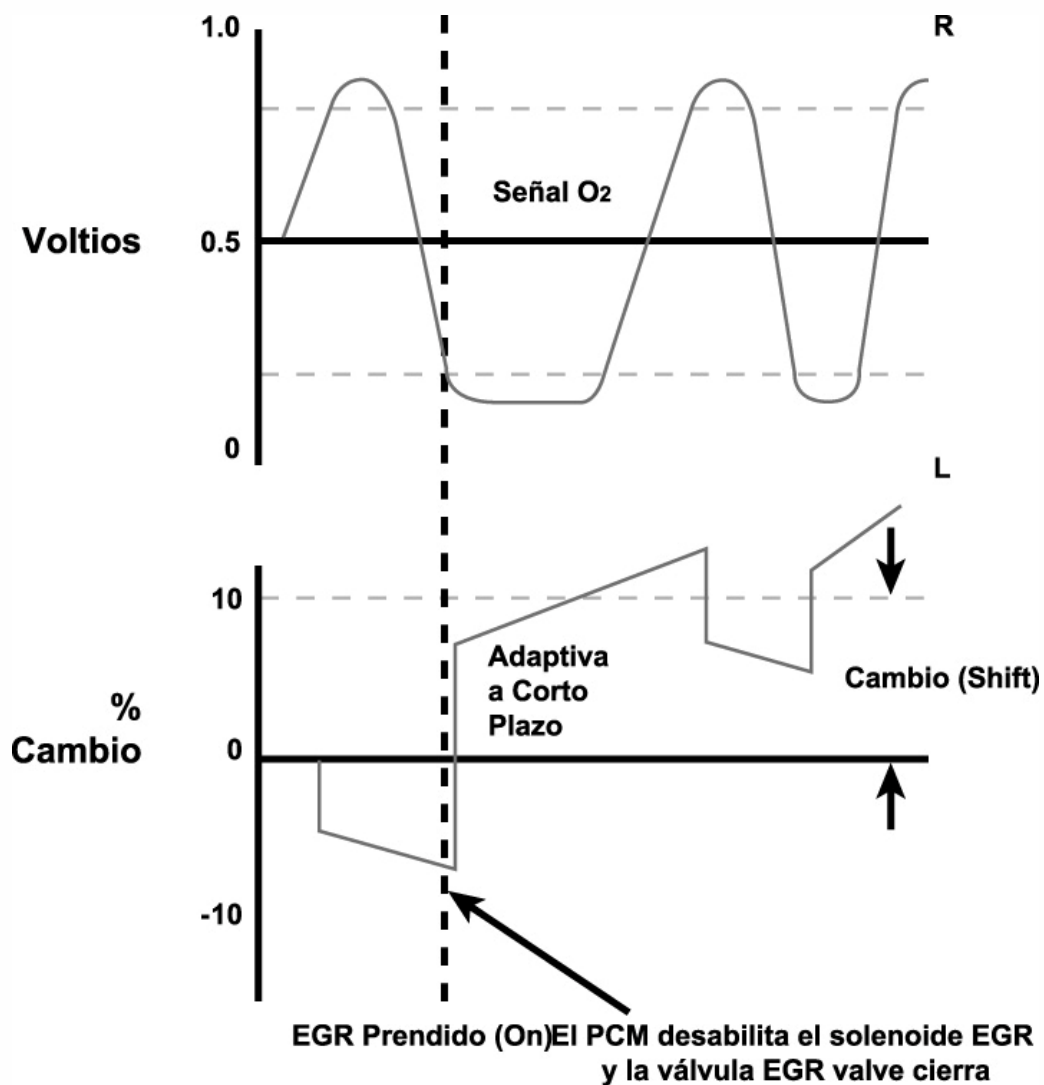
**OBD-I y
OBD-II**



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

DTC Genéricos del Sistema de Recirculación de los Gases del Escape

(Generic EGR DTCs)

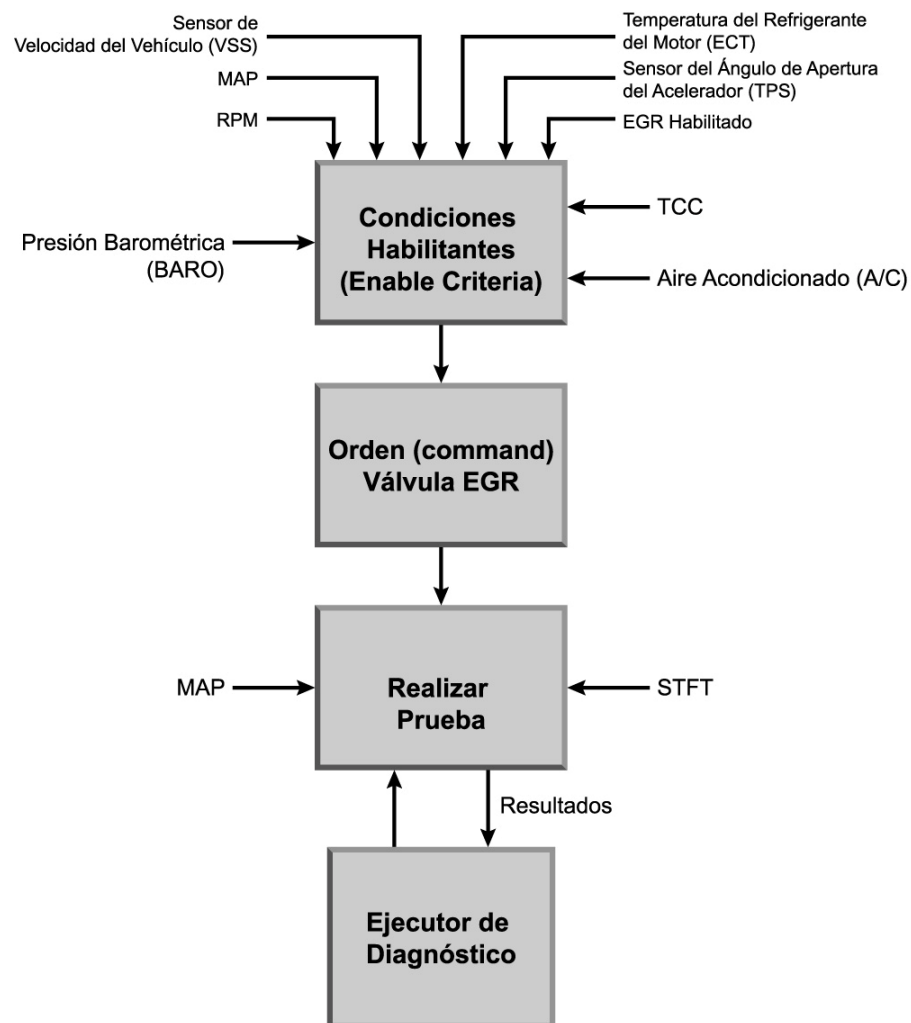
Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0400	Prendida	Recirculación de los Gases del Escape (Exhaust Gas Recirculation)	Problema de Flujo
P0401	Prendida	Recirculación de los Gases del Escape (Exhaust Gas Recirculation)	Flujo Insuficiente
P0402	Prendida	Recirculación de los Gases del Escape (Exhaust Gas Recirculation)	Flujo Excesivo



Los Libertadores
Institución Universitaria

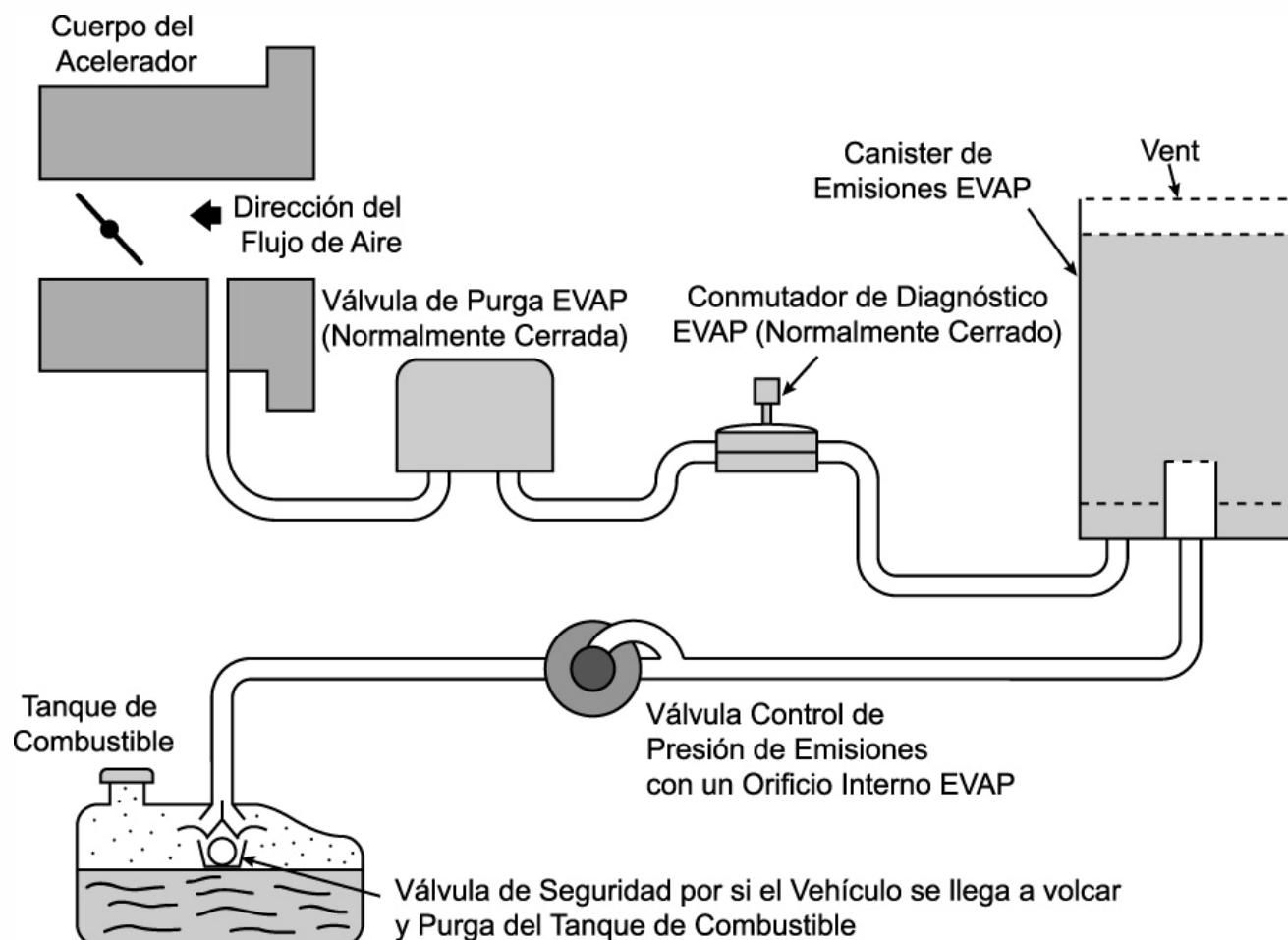


Monitorio de la Recirculación de los Gases del Escape (EGR)



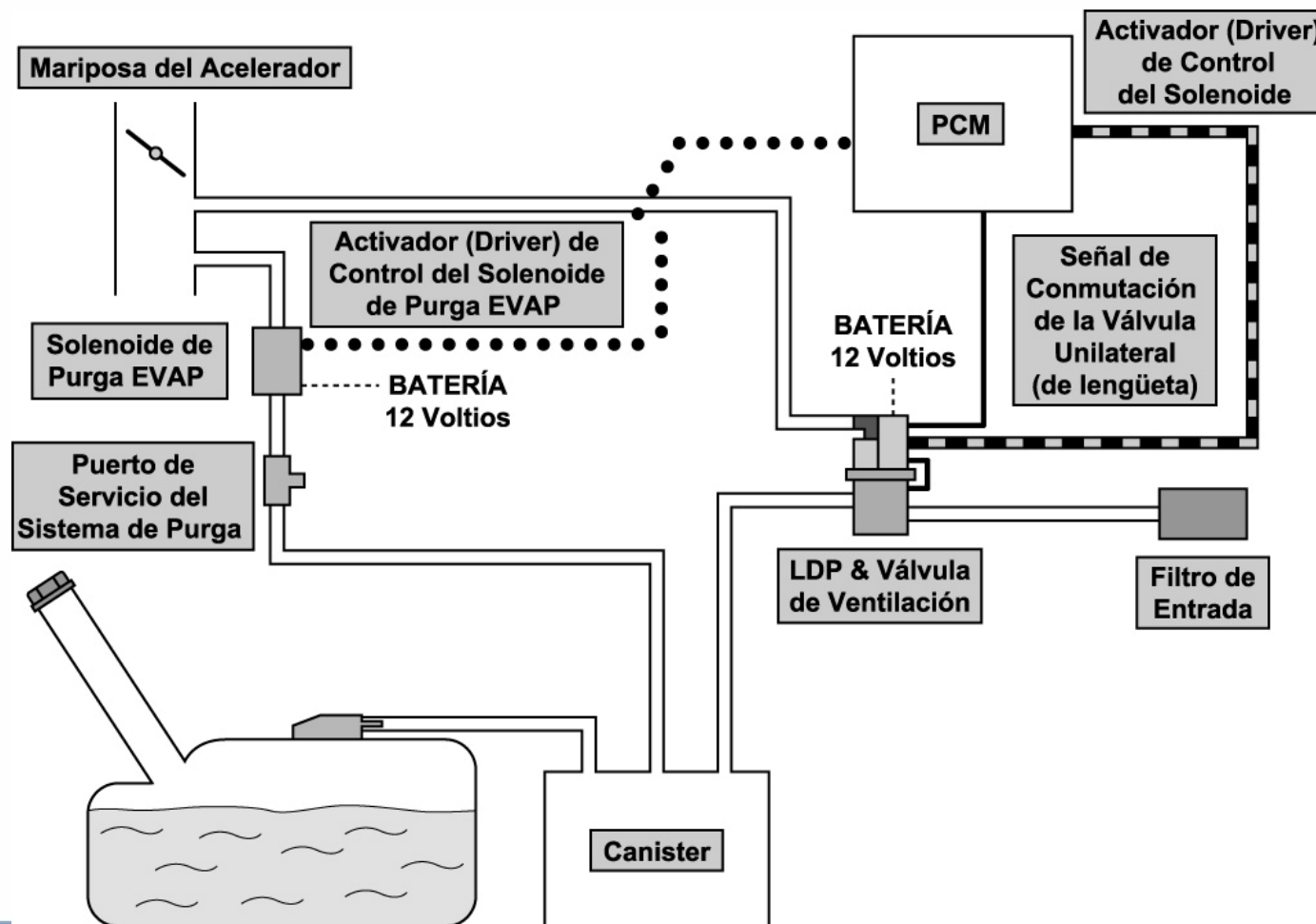
**OBD-I y
OBD-II**

OBD-I y OBD-II

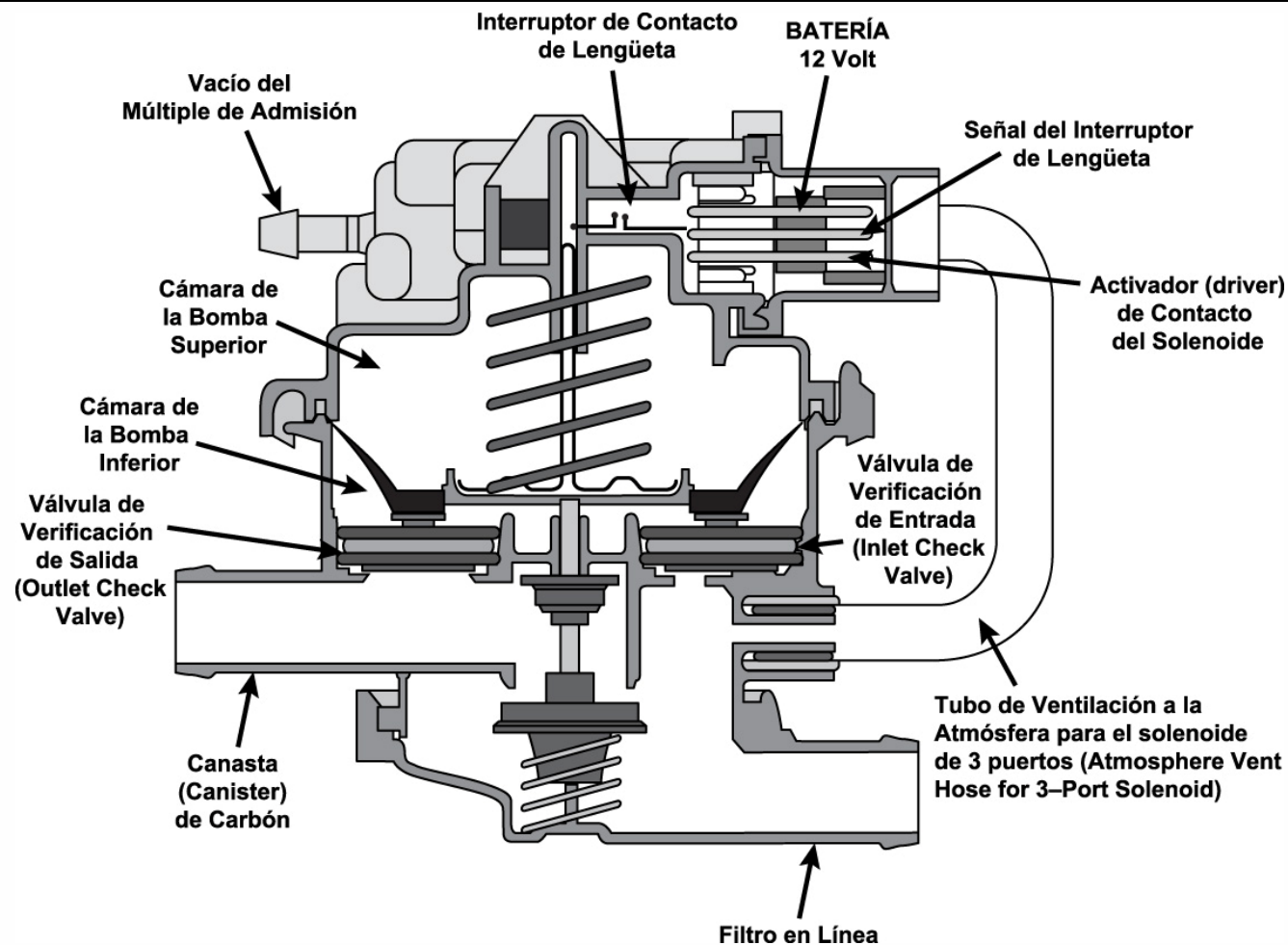


Sistemas de Bombeo

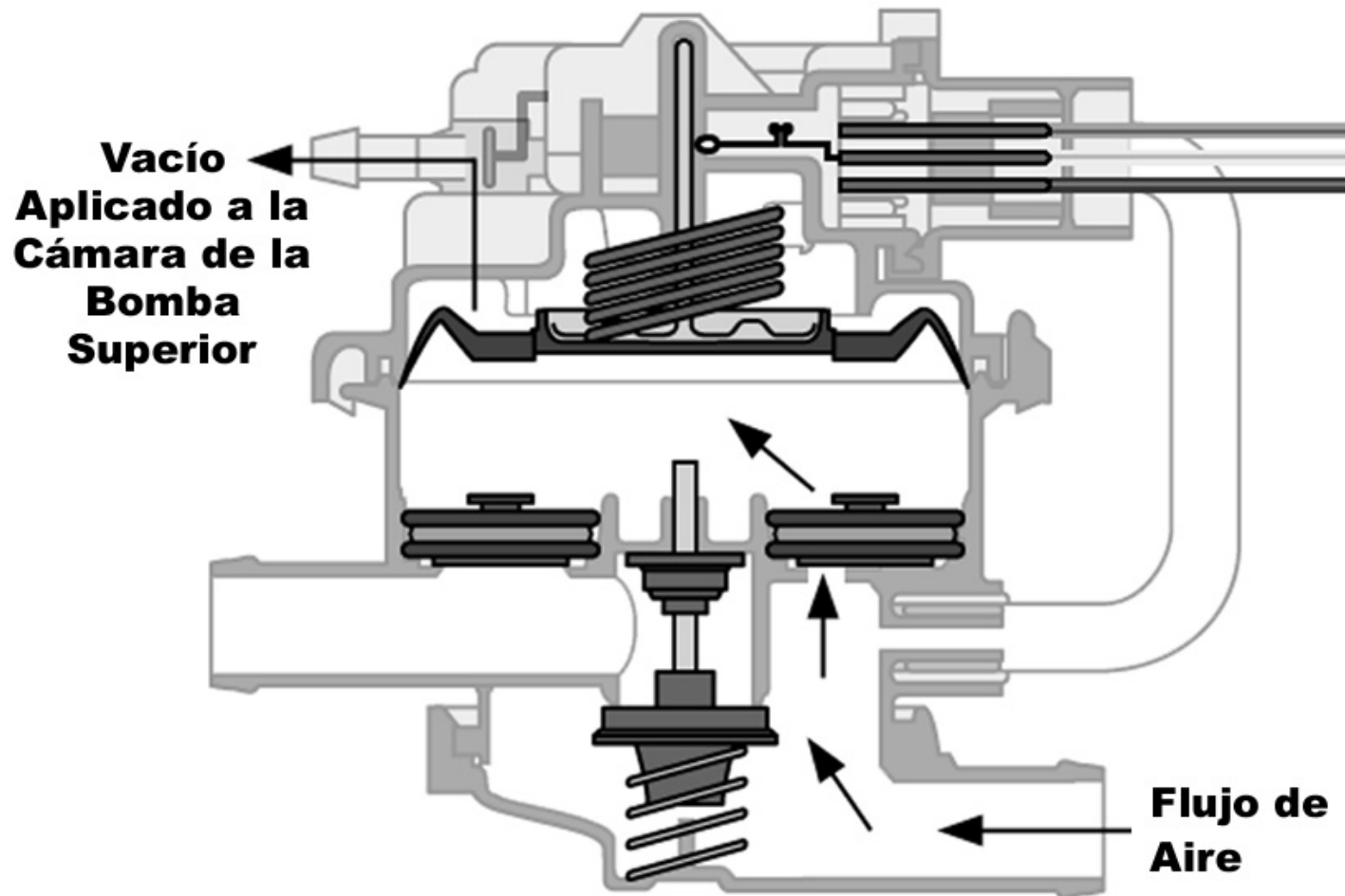
(Pump Systems)



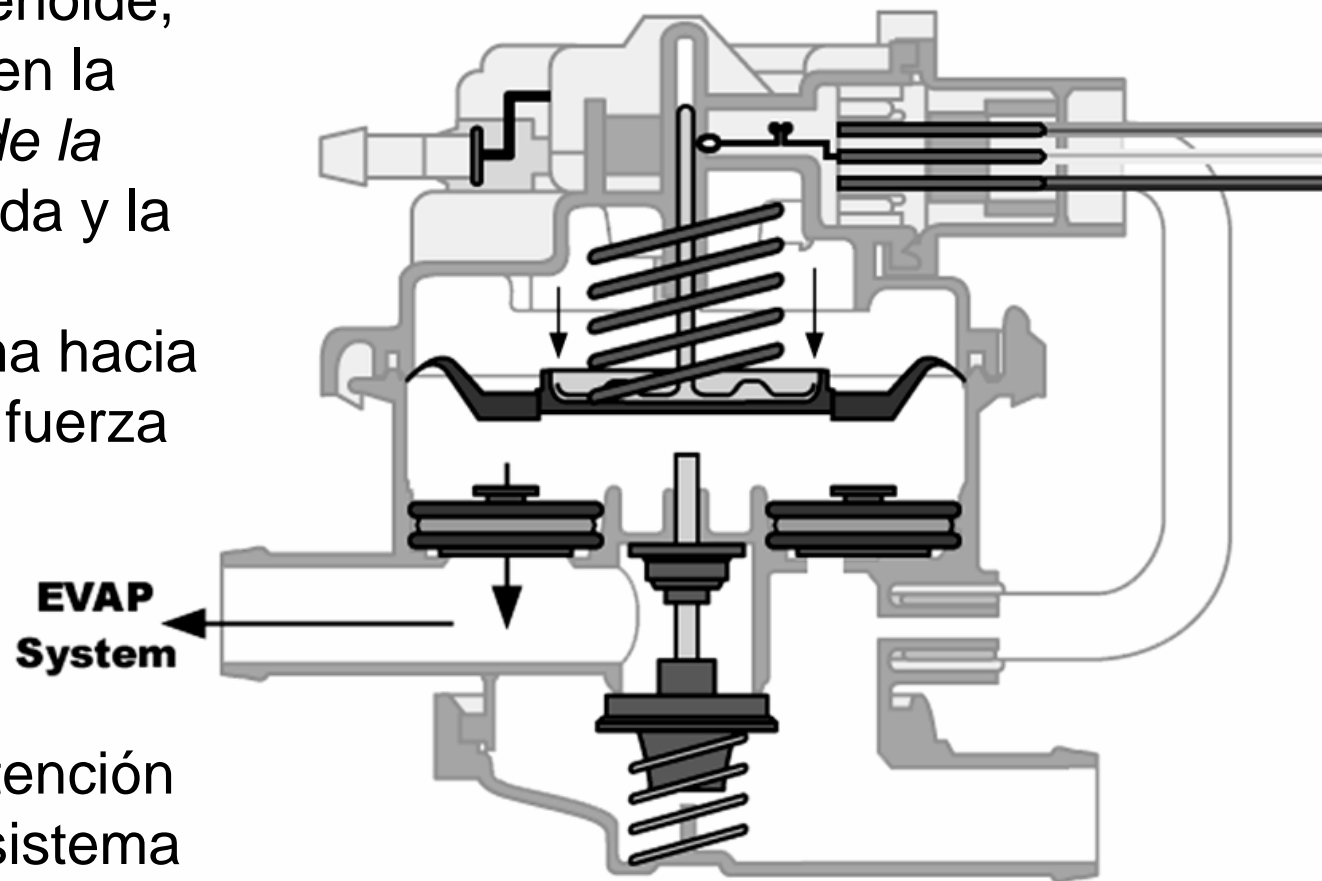
Operación de la Bomba Detectora de Fugas del Sistema EVAP (Pump Operation)



OBD-I y OBD-II

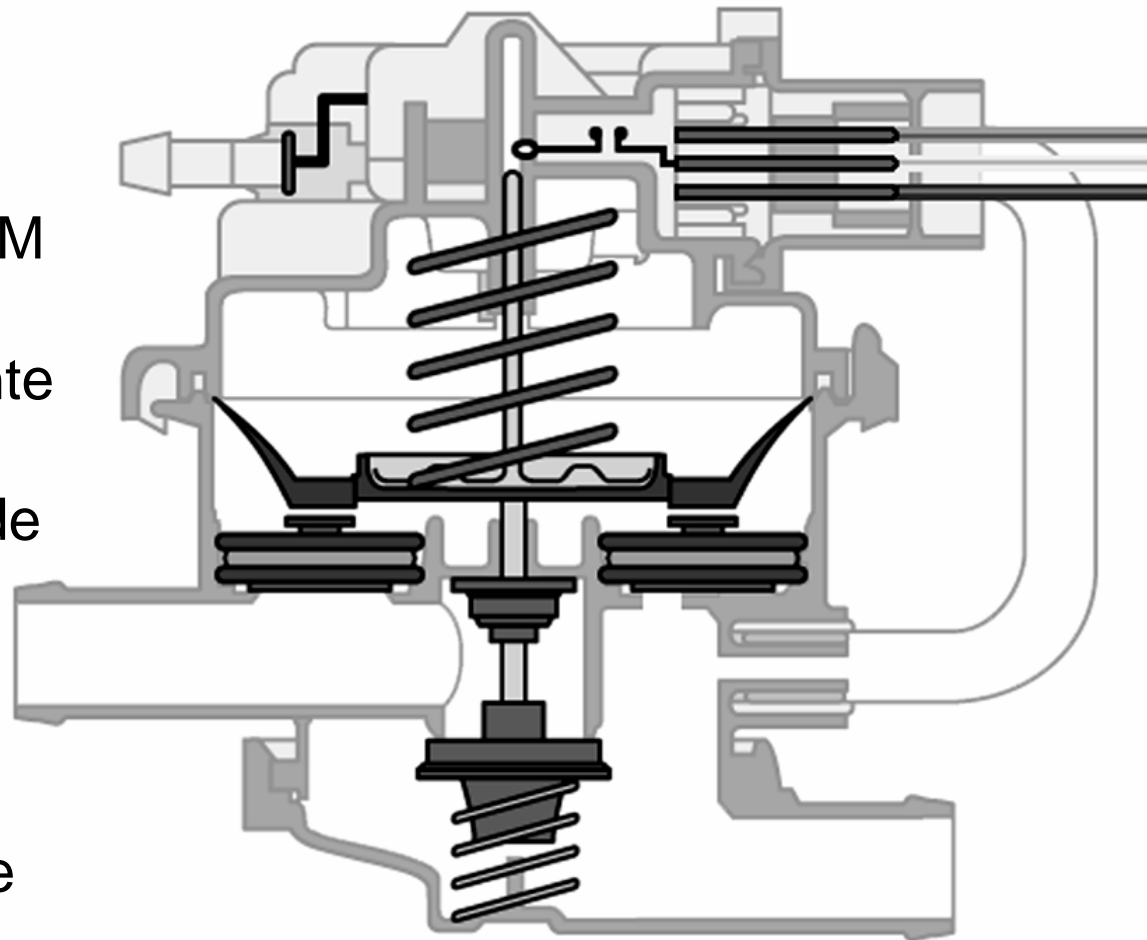


Cuando el PCM desenergiza el solenoide, la fuente de vacío en la *Cámara Superior de la Bomba* es bloqueada y la presión del resorte empuja al diafragma hacia abajo. Esta acción fuerza a que el aire sea bombeado desde la cámara inferior a través de la válvula de retención de salida hacia el sistema EVAP.



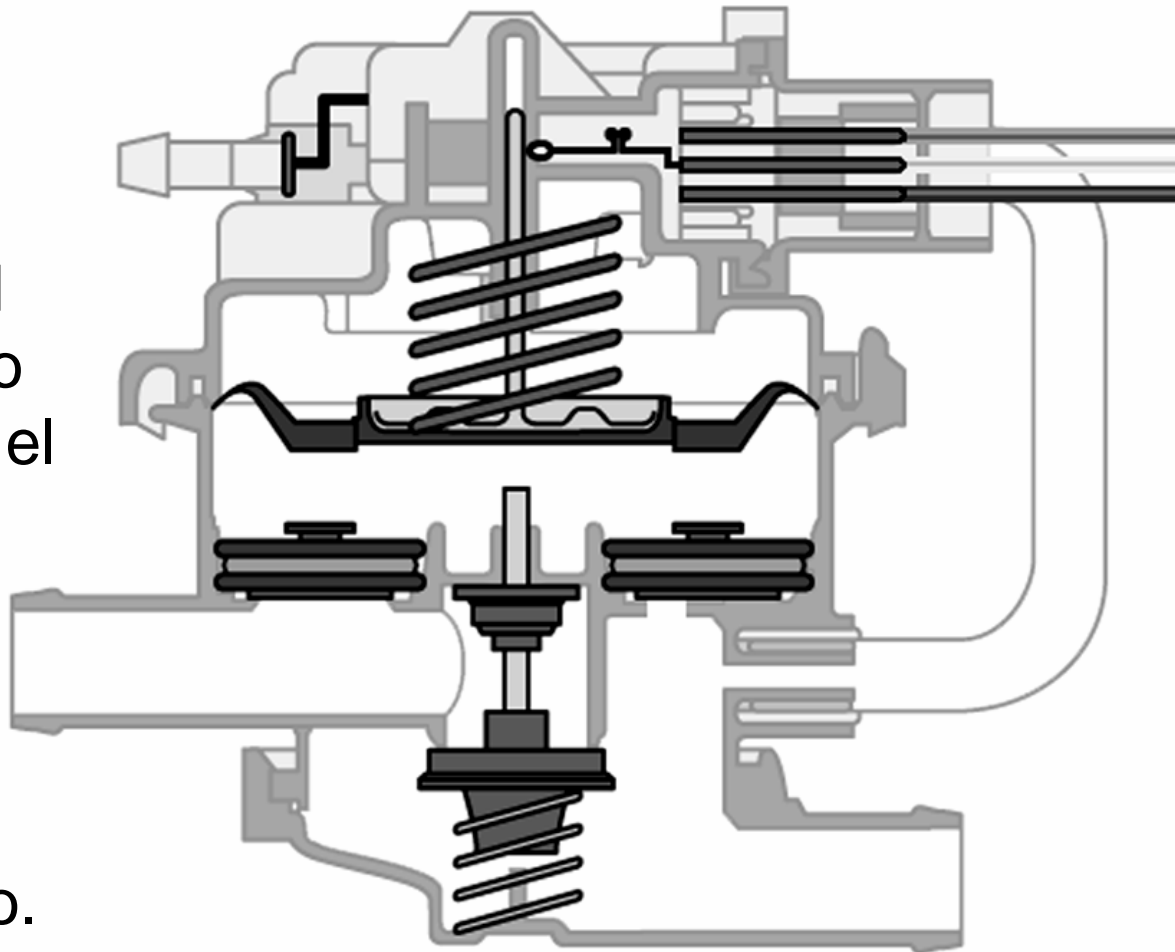
Justo antes de que el diafragma alcance su posición más baja, el interruptor se abre. El PCM vuelve a energizar el solenoide abriendo la fuente de vacío, haciendo que el diafragma sea levantado de nuevo.

El PCM supervisa el número de ciclos requeridos para presurizar adecuadamente el sistema EVAP.



OBD-I y OBD-II

El sistema está adecuadamente presurizado y el PCM discontinúa este ciclo cuando la presión en el sistema EVAP es equivalente a la presión en la cámara inferior de la bomba evitando que el interruptor sea abierto.





Los Libertadores
Institución Universitaria



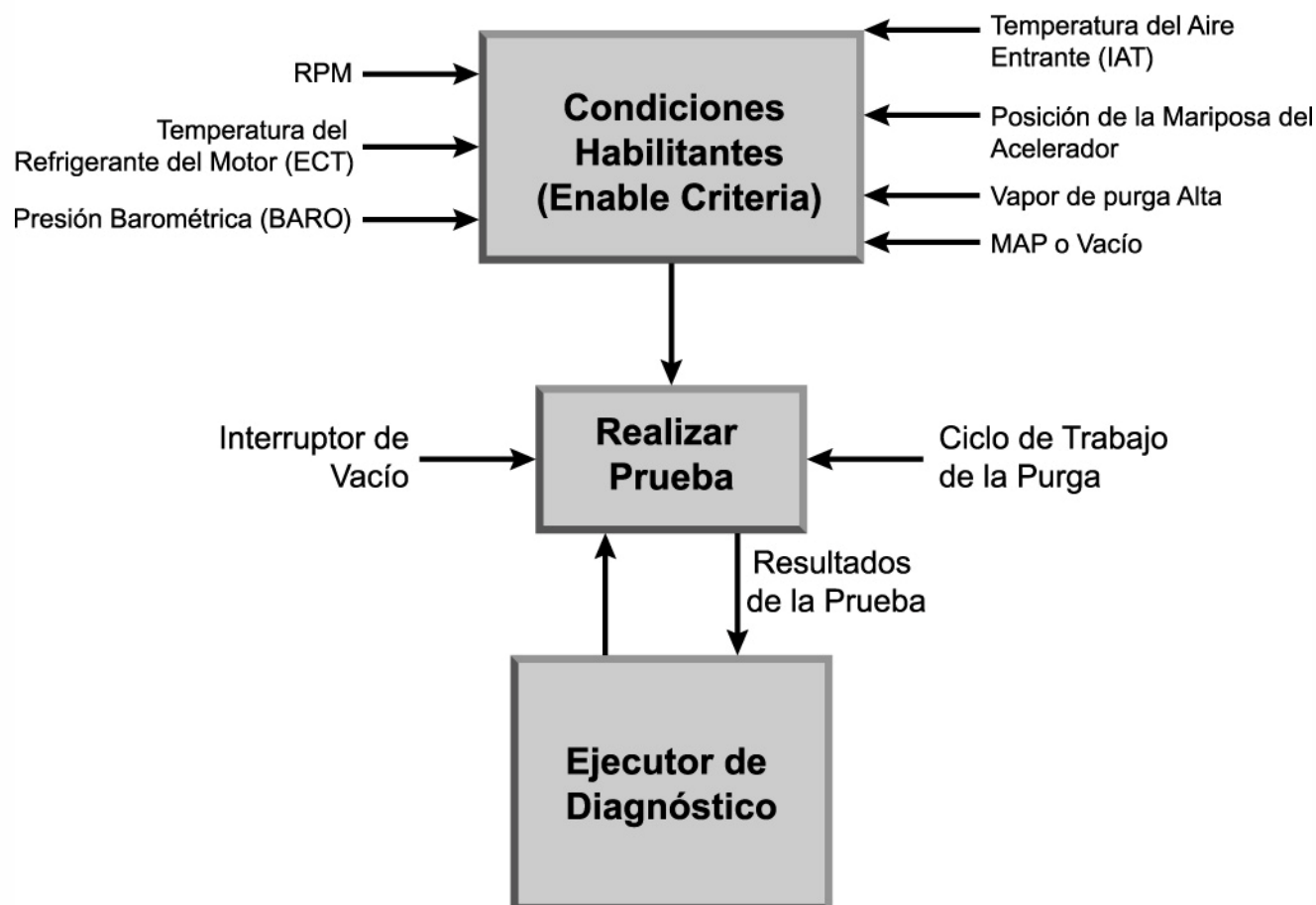
DTC Genéricos del Sistema de Control de las Emisiones Evaporativas

(Generic EVAP DTCs)

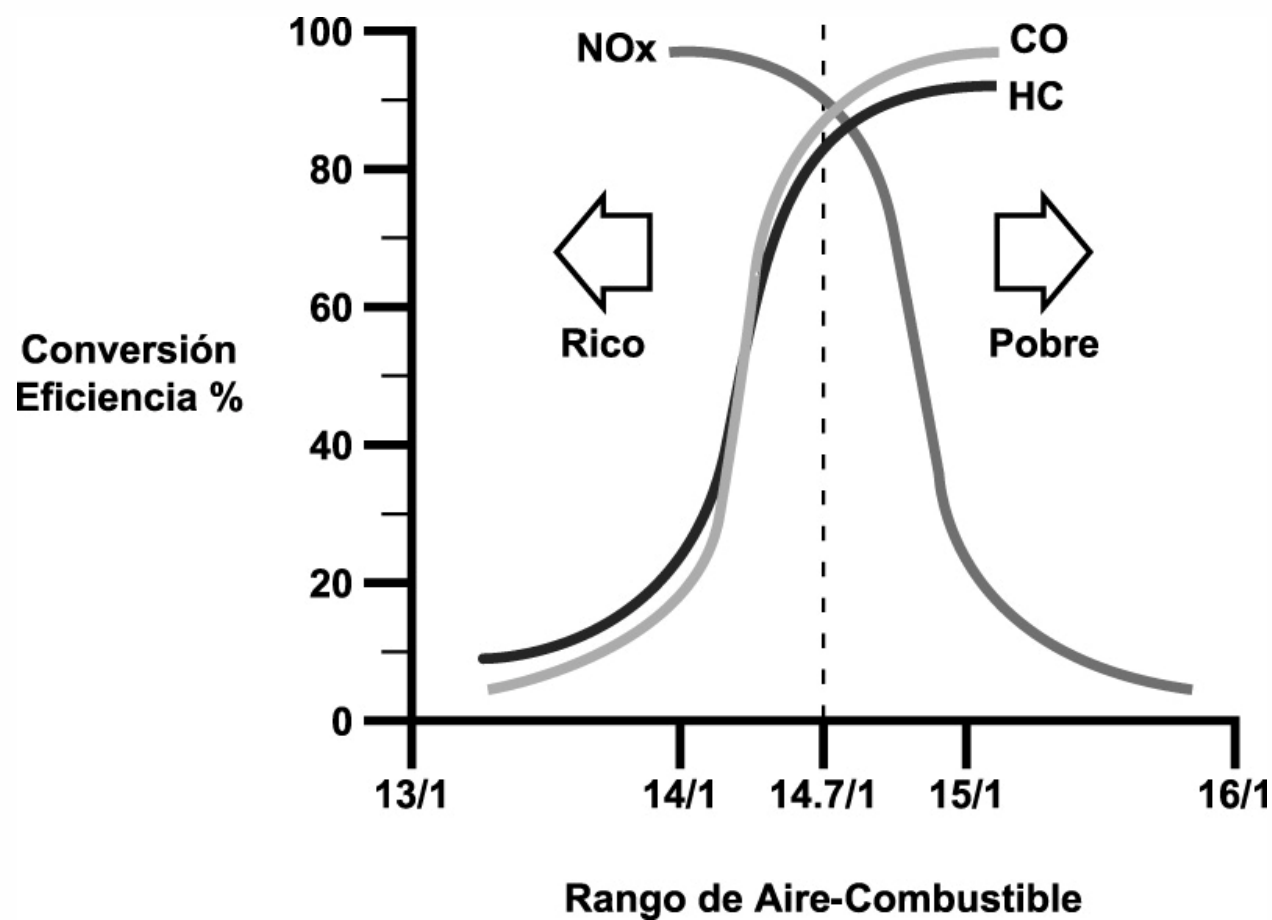
Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0440	Prendida	Sistema de Purga EVAP	Funcionamiento Defectuoso detectado en el Sistema EVAP
P0441	Prendida	Falla del Monitorio de Flujo de Purga EVAP	Insuficiente o excesivo flujo de vapor detectado
P0442	Prendida	Detector de Fugas EVAP	Fuga pequeña detectada en el Sistema EVAP
P0443	Prendida	Circuito Solenoide EVAP	Condición abierta o en corto detectada en el circuito del solenoide de purga
P0455	Prendida	Fuga grande detectada en EVAP (EVAP Gross Leak Detected)	Fuga grande detectada en el Sistema EVAP

OBD-I y OBD-II

Monitorio de la Purga del Canister

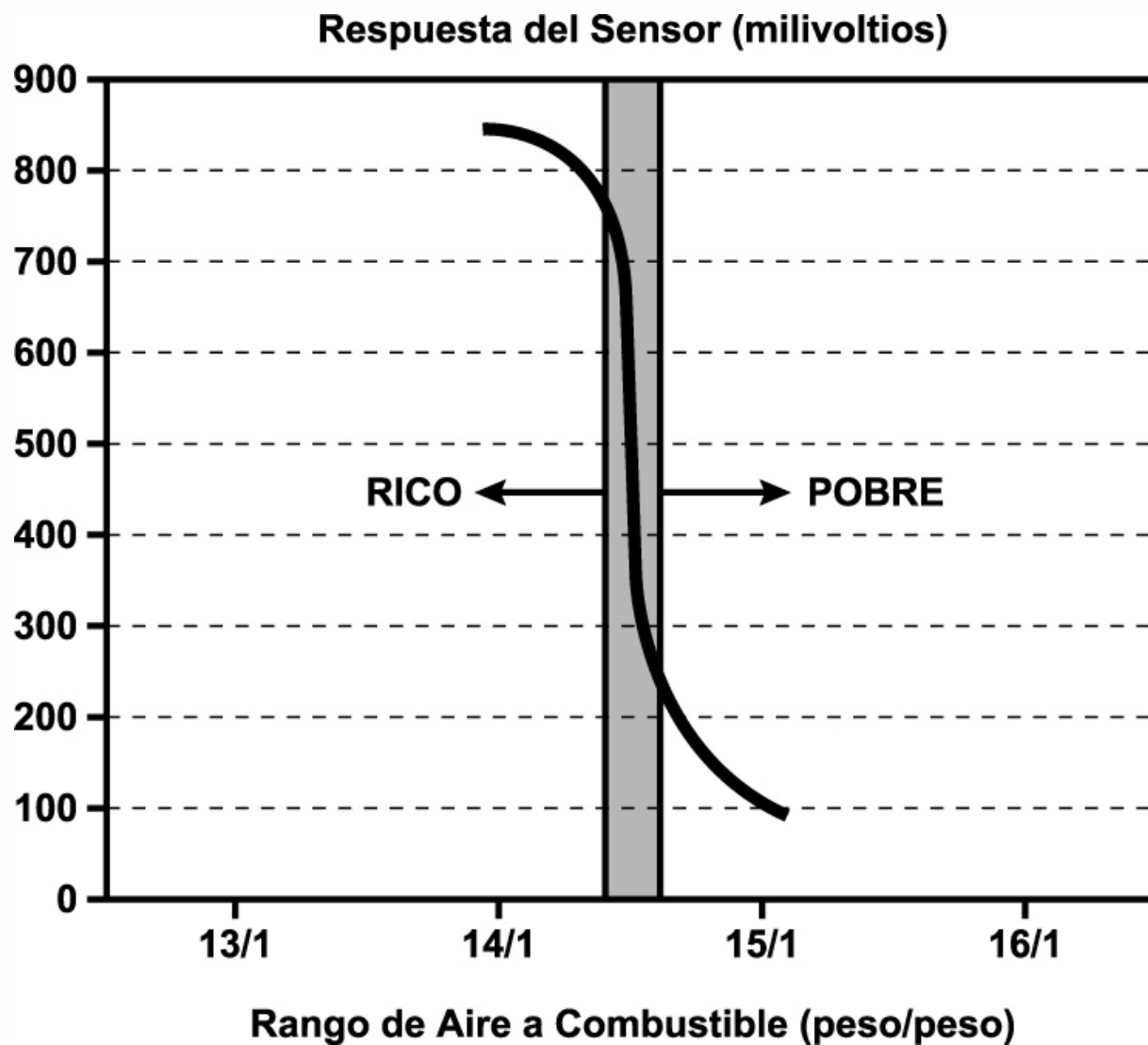


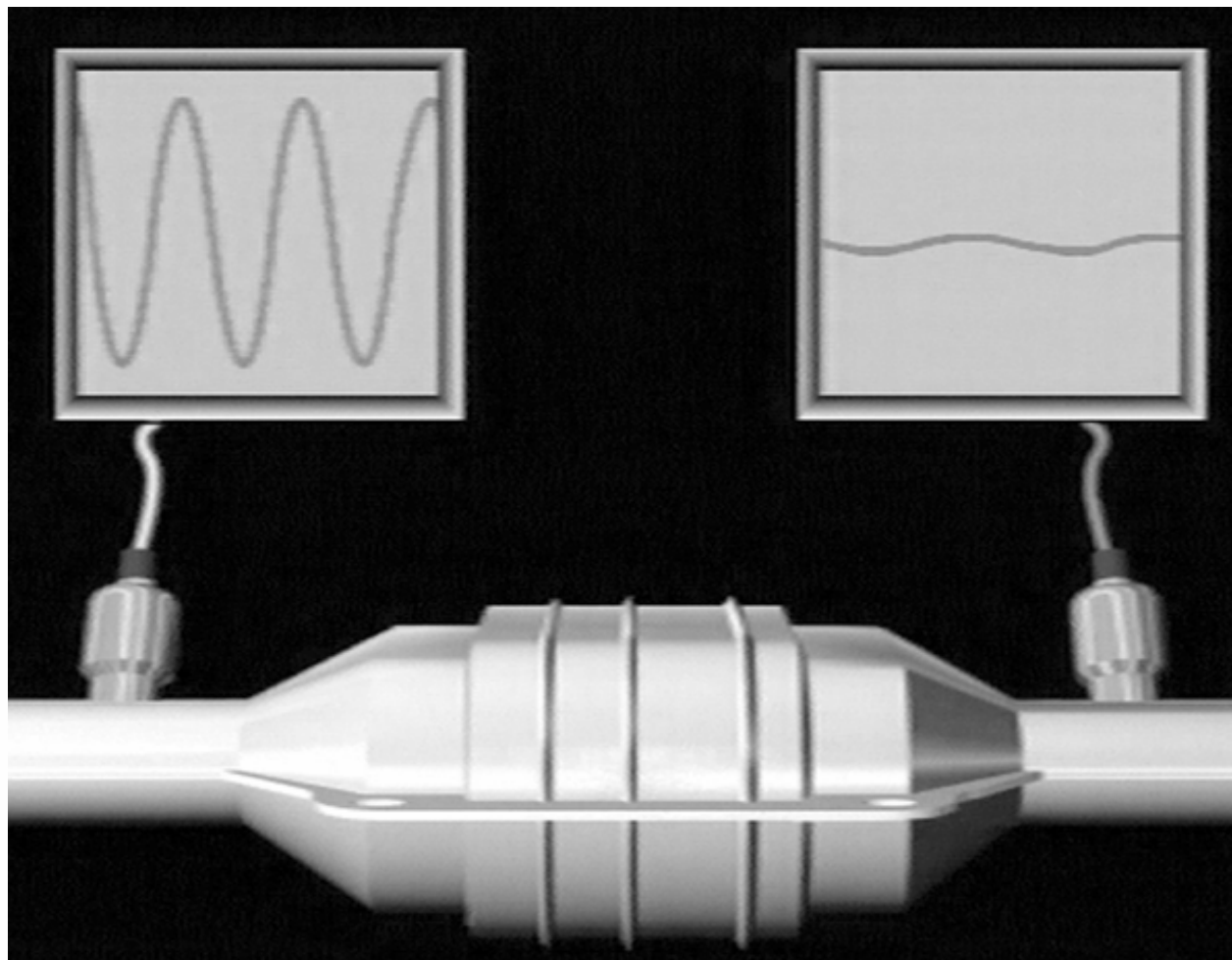
OBD-I y OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria





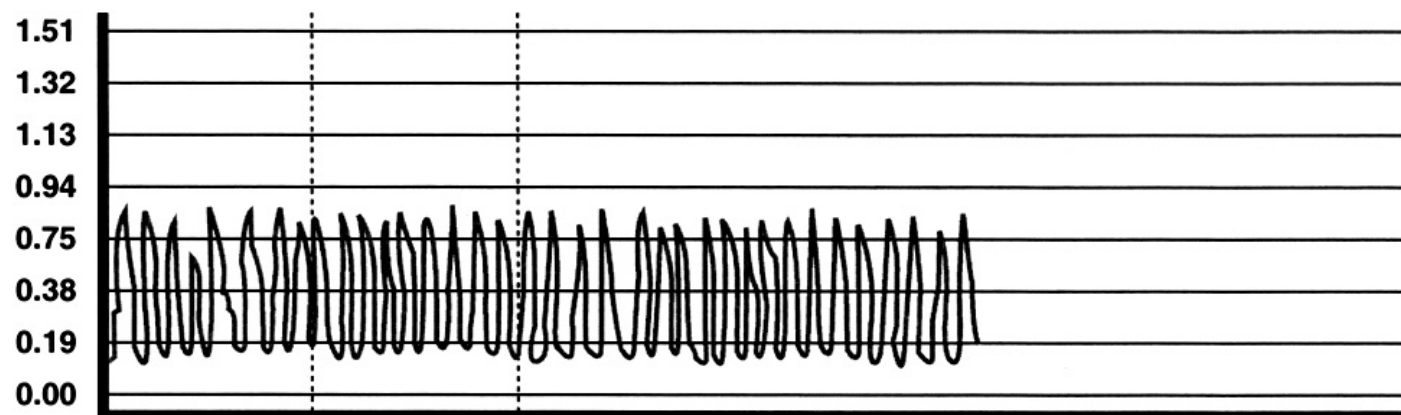


Los Libertadores
Institución Universitaria



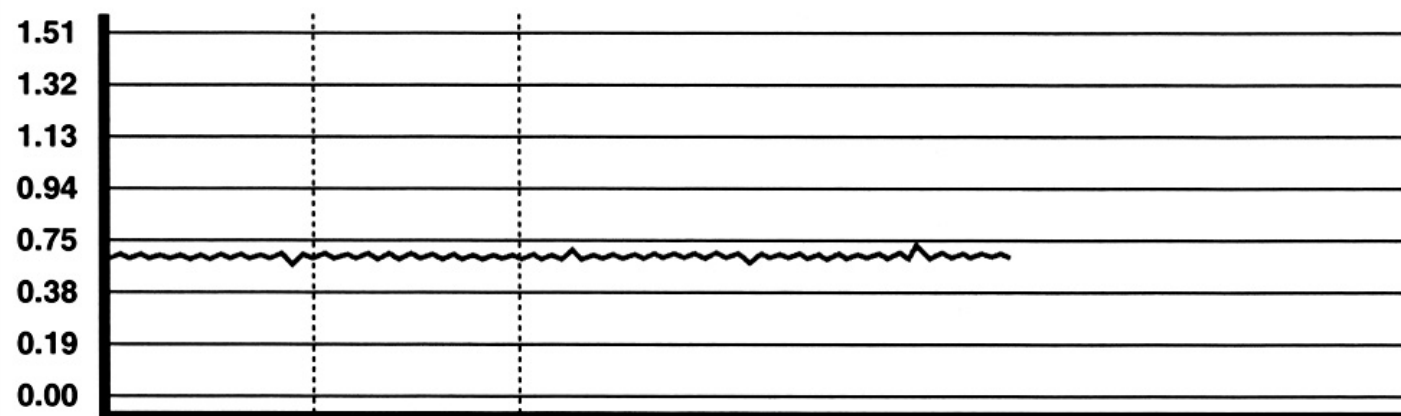
Voltios O2S Antes del Catalizador

Valor: 0.18 Voltios



Voltios O2S Después del Catalizador

Valor: 0.08 Voltios





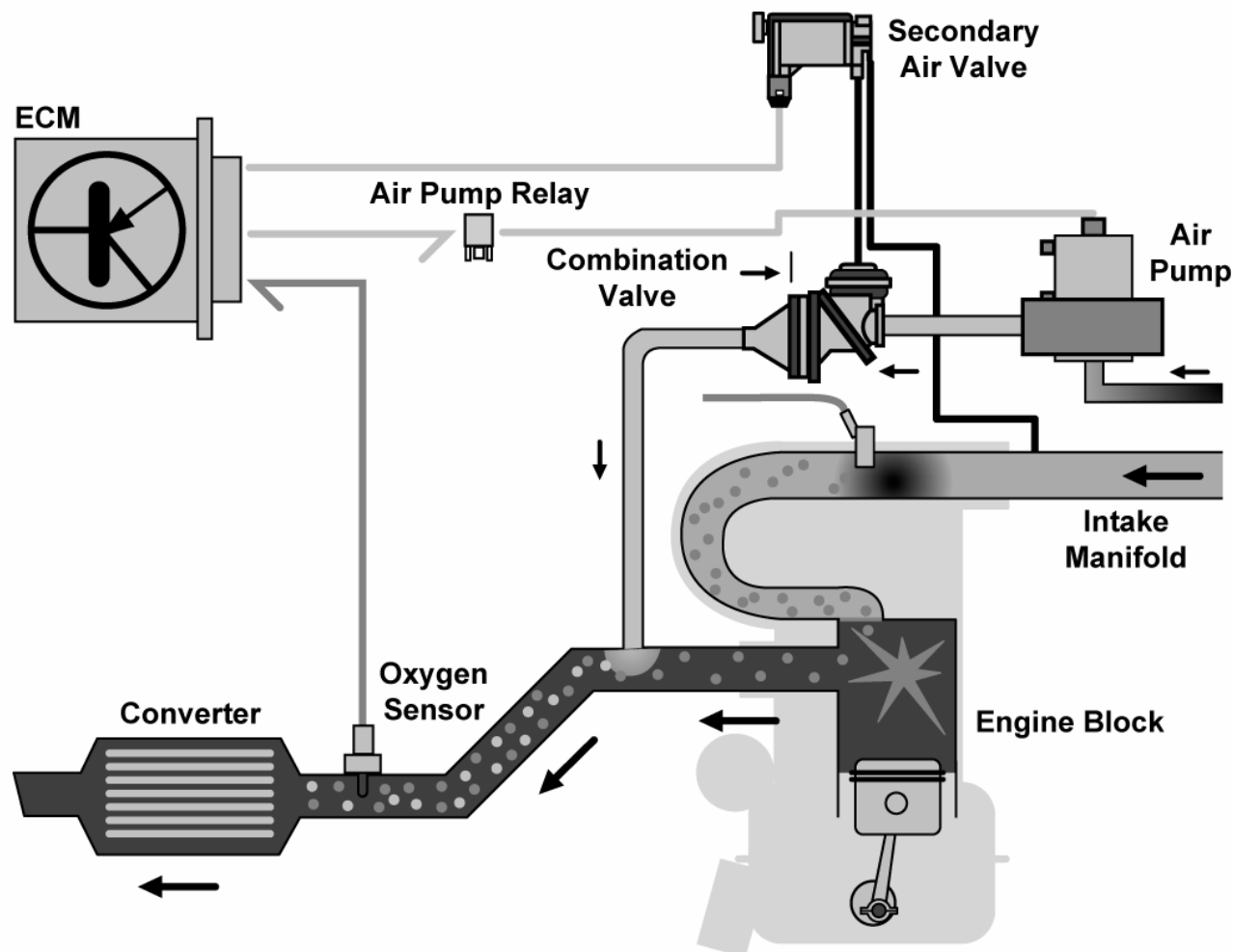
Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos de la Eficiencia de Trabajo del Convertidor Catalítico

(Generic Catalytic Converter Efficiency DTCs)

Código de Fallas	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0420	Prendida	1/1 Eficiencia del Convertidor Catalítico	Eficiencia de la parte derecha del Catalizador por debajo de los niveles requeridos
P0421	Prendida	1/1 Eficiencia del Convertidor Catalítico	Eficiencia de la parte derecha del Catalizador por debajo de los niveles requeridos
P0431	Prendida	2/1 Eficiencia del Convertidor Catalítico	Eficiencia de la parte derecha del Catalizador por debajo de los niveles requeridos
P0432	Prendida	2/1 Eficiencia del Convertidor Catalítico	Eficiencia de la parte derecha del Catalizador por debajo de los niveles requeridos



Esquema Eléctrico Típico del Sistema de Inyección de Aire Secundario (AIR)

(Typical Electric Secondary AIR System)



Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Genéricos del Sistema de Inyección de Aire Secundario

(Generic Secondary AIR Injection DTCs)

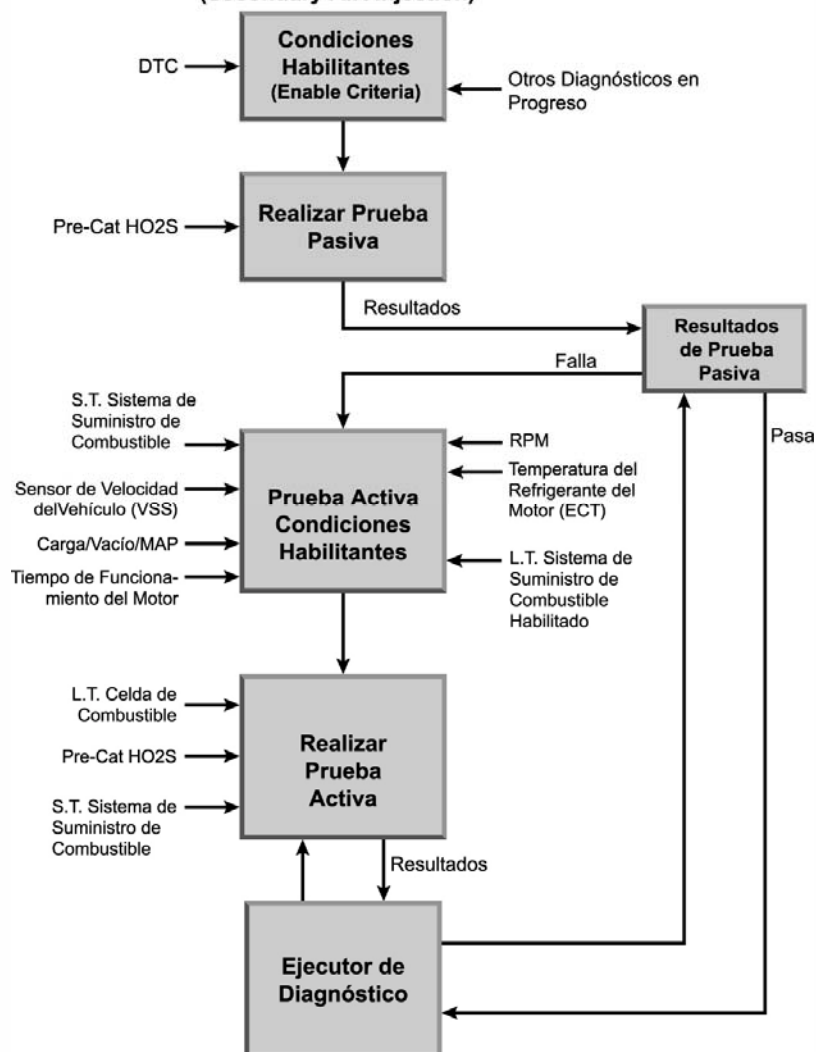
Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0410	Prendida	Inyección de Aire Secundaria	Falla en el Sistema
P0411	Prendida	Inyección de Aire Secundaria	Flujo Insuficiente
P0412	Prendida	Inyección de Aire Secundaria	Falla en la Válvula Conmutadora
P0413	Prendida	Inyección de Aire Secundaria	Circuito Abierto en la Válvula Conmutadora
P0414	Prendida	Inyección de Aire Secundaria	Circuito en Corto en la Válvula Conmutadora



Los Libertadores
Institución Universitaria



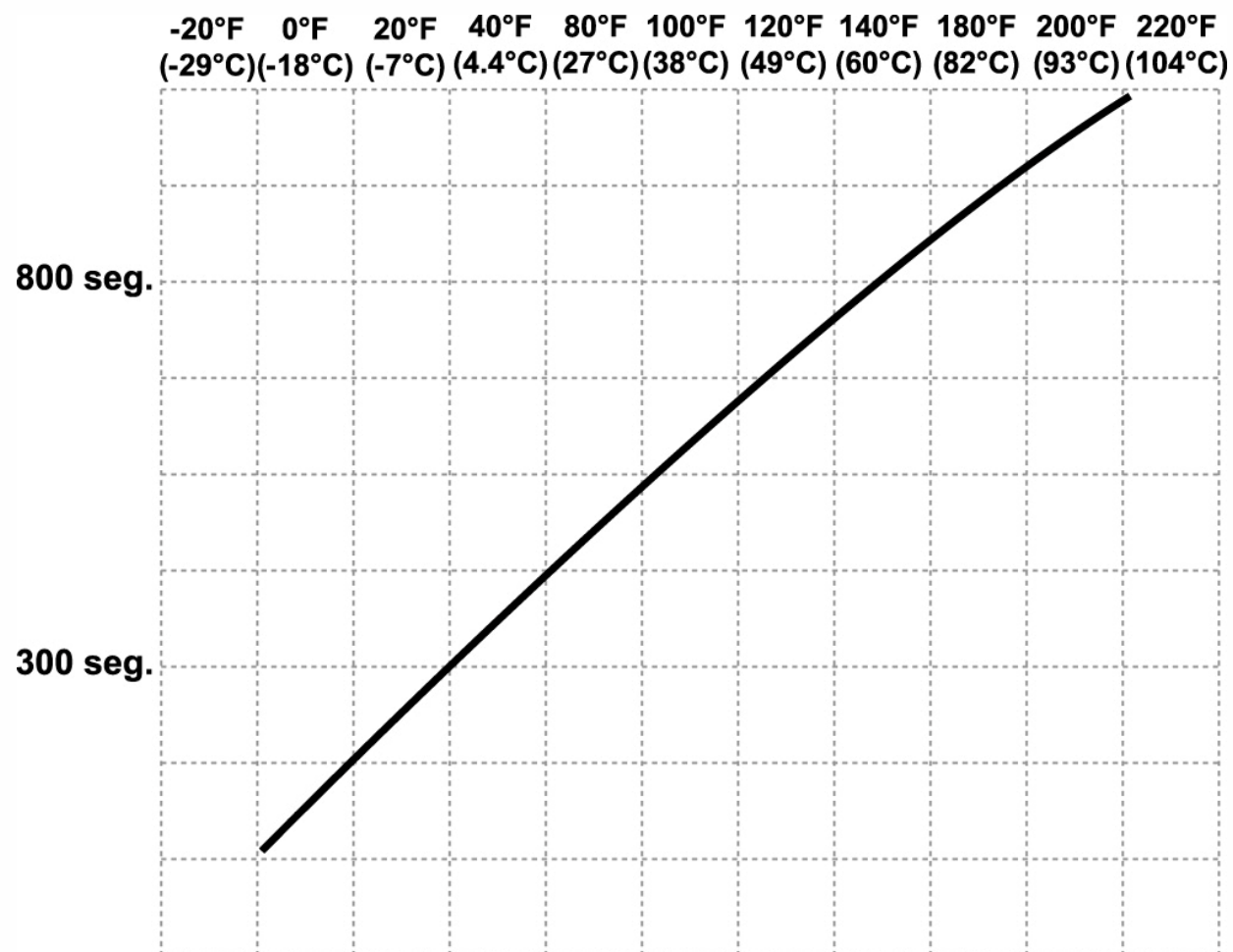
Monitorio de Inyección Secundaria de Aire (Secondary AIR Injection)



OBD-I y OBD-II



Los Libertadores
Institución Universitaria



Monitorio del Termostato



Los Libertadores
Institución Universitaria



OBD-I y OBD-II

DTC Genéricos del Monitorio del Termostato

(Generic Thermostat Monitor DTCs)

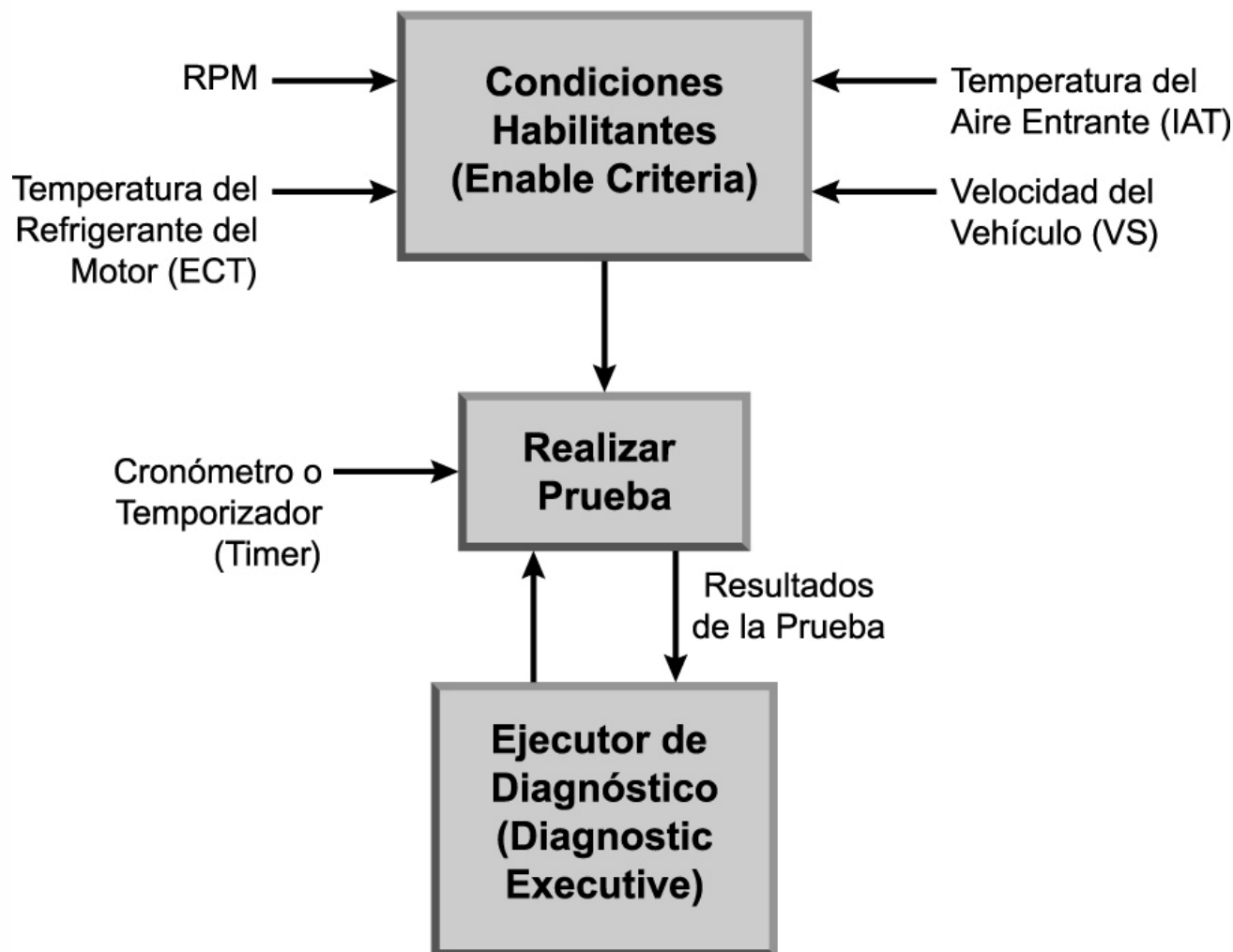
Código de Falla	Estado MIL	Mensaje	Descripción
P0125	Prendida	Temperatura insuficiente para una operación de circuito cerrado	Periodo de Tiempo Expirado sin haber alcanzado la Temperatura Prevista



Los Libertadores
Institución Universitaria



Monitorio del Termostato



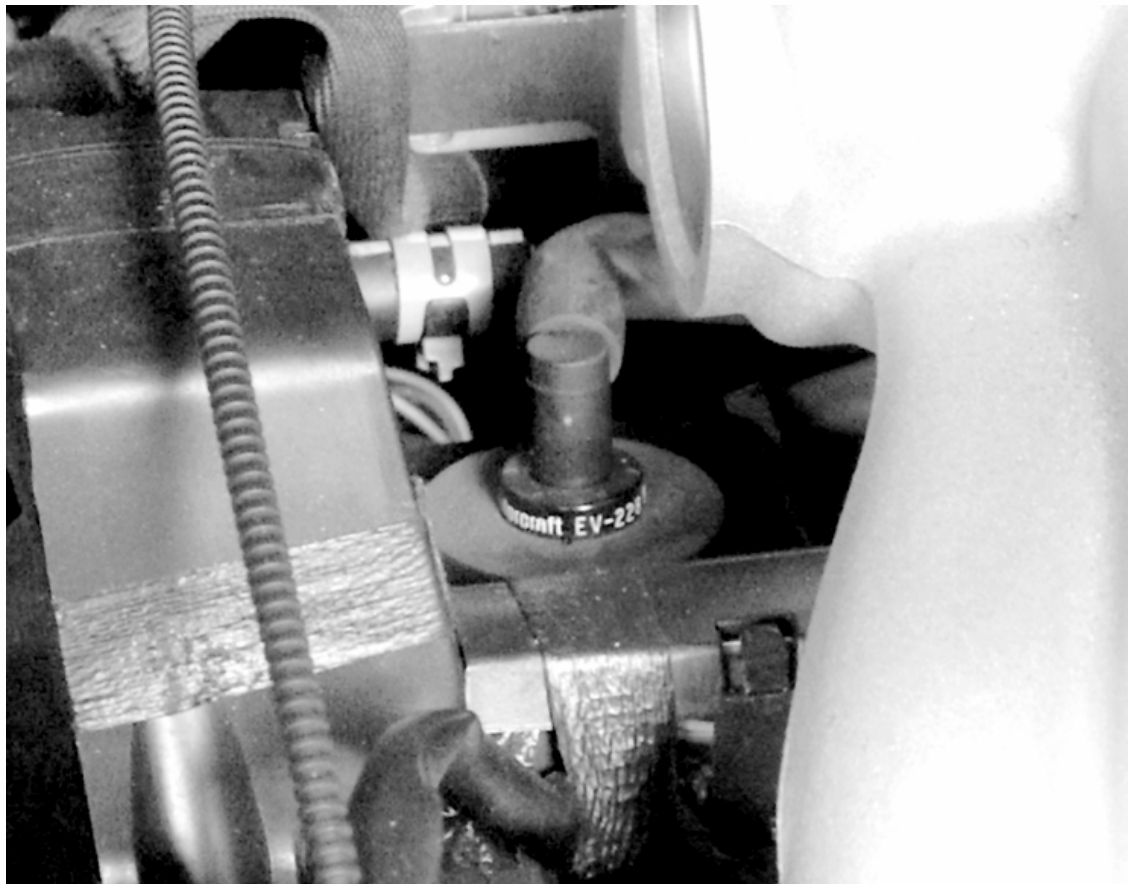


Los Libertadores
Institución Universitaria



PCV Mejorado

(Updated PCV)

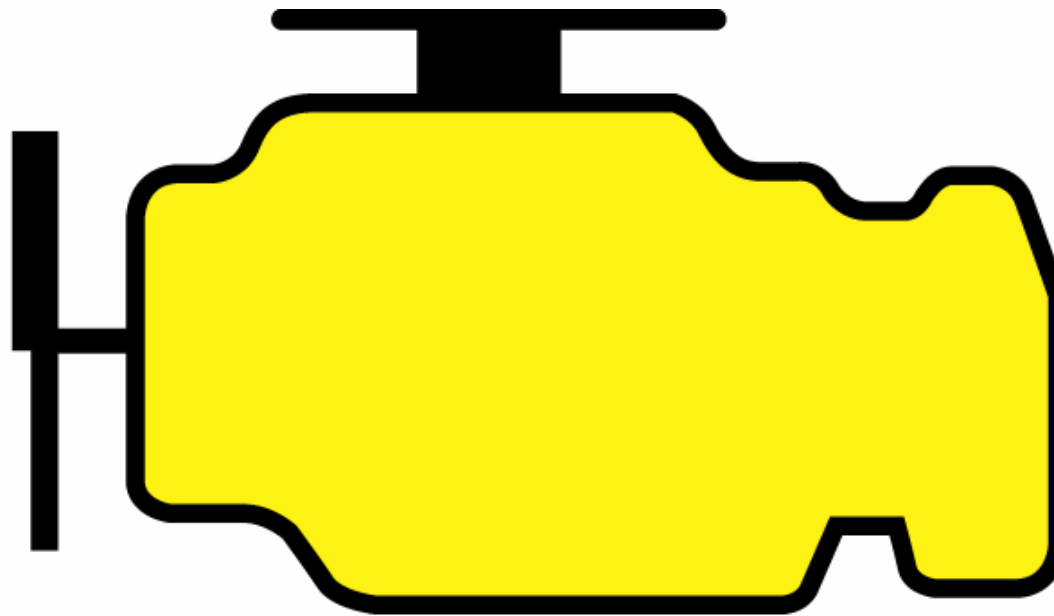




Los Libertadores
Institución Universitaria



Lámpara de Revisión del Motor (Check Engine Lamp)



Check Engine



Los Libertadores
Institución Universitaria



Lámpara Indicadora de Fallas (MIL)

Malfunction Indicator Lamp (MIL)





Los Libertadores
Institución Universitaria



Prueba de Bombillas (focos) de la Lámpara MIL (MIL Bulb Check)





Los Libertadores
Institución Universitaria



Lámpara MIL Destellando (Flashing MIL)





Los Libertadores
Institución Universitaria



Lámpara MIL prendida (MIL On)





Los Libertadores
Institución Universitaria



Lámpara MIL Apagada (MIL Off)



OBD-I y OBD-II

Iluminación DTC/MIL						
MONITORIO	TIPO DE MONITORIO (Cuando se completa)	Número de Fallas para establecer DTC pendiente	Número de Fallas Consecutivas para iluminar la lámpara MIL y almacenar DTC	Número de "Viajes" SIN falla para borrar DTC Pendiente	Número y Tipos de ciclos de manejo SIN falla para Apagar la Lámpara MIL	Número de Calentamientos para Borrar DTC después de que la lámpara MIL se haya apagado
Eficiencia del Catalizador	Uno por "Viaje"	1	3	1	3 Ciclos de Manejo OBD II	40 "Viajes" u 80 Ciclos de Calentamiento
Falla de Encendido Tipo A	Continuo		1		3 (Condiciones Similares)	40 Condiciones Similares u 80 Ciclos de Calentamiento
Falla de Encendido Tipo B/C	Continuo	1	2	1	3 (Condiciones Similares)	40 Condiciones Similares u 80 Ciclos de Calentamiento
Sistema de Combustible	Continuo	1	2	1	3 (Condiciones Similares)	40 Condiciones Similares u 80 Ciclos de Calentamiento
Calefactor y tiempo de uso útil del Sensor de Oxígeno	Uno por "Viaje"	1	2	1	3 "Viajes"	40 "Viajes" u 80 Ciclos de Calentamiento
Recirculación del gas del Escape	Uno por "Viaje"	1	2	1	3 "Viajes"	40 "Viajes" u 80 Ciclos de Calentamiento
Purga Dectec. de fugas del Sistema EVAP	Uno por "Viaje"	1	2	1	3 "Viajes"	40 Ciclos de Calentamiento
Inyección de Aire	Uno por "Viaje"	1	2	1	3 "Viajes"	40 Ciclos de Calentamiento
Termostato	Uno por "Viaje"	1	2	1	3 "Viajes"	40 Ciclos de Calentamiento
Componente Compresivo	Continuo	1	2	1 Ciclo de Calentamiento o 1 "Viaje"	3 "Viajes"	40 Ciclos de Calentamiento

Análisis de la Estructura de un DTC

La letra al comienzo de un DTC identifica la función del dispositivo verificado.

P Tren de Fuerza (Powertrain)

B Carrocería (Body)

C Chasis (Chassis)

U Red (Network)

El PRIMER número en un DTC indica quién es responsable de la definición del DTC:

0. SAE

1. Fabricante

El TERCER Dígito en un DTC indica el subgrupo al que el DTC pertenece. Los posibles subgrupos son:

0. Sistema Total

1. Control del Aire-Combustible

2. Control del Aire-Combustible

3. Falla en el Sistema de Ignición (Ignition System Misfire)

4. Controles de Emisiones Auxiliares

5. Control de la Velocidad de Marcha Mínima

6. PCM y I/O

7. Transmisión

8. Transmisión

El CUARTO y el QUINTO dígito indica la zona específica donde existe el problema. El Código P1711 se interpreta de la siguiente manera:

P DTC en el Tren de Fuerza (Powertrain DTC)

1 Código Definido por el Fabricante (Manufacturer-Defined Code)

7 Subgrupo de Transmisión (Transmission Subgroup)

11 Sensor de la Temperatura del aceite de la Transmisión(TOT) y Circuitos Relacionados



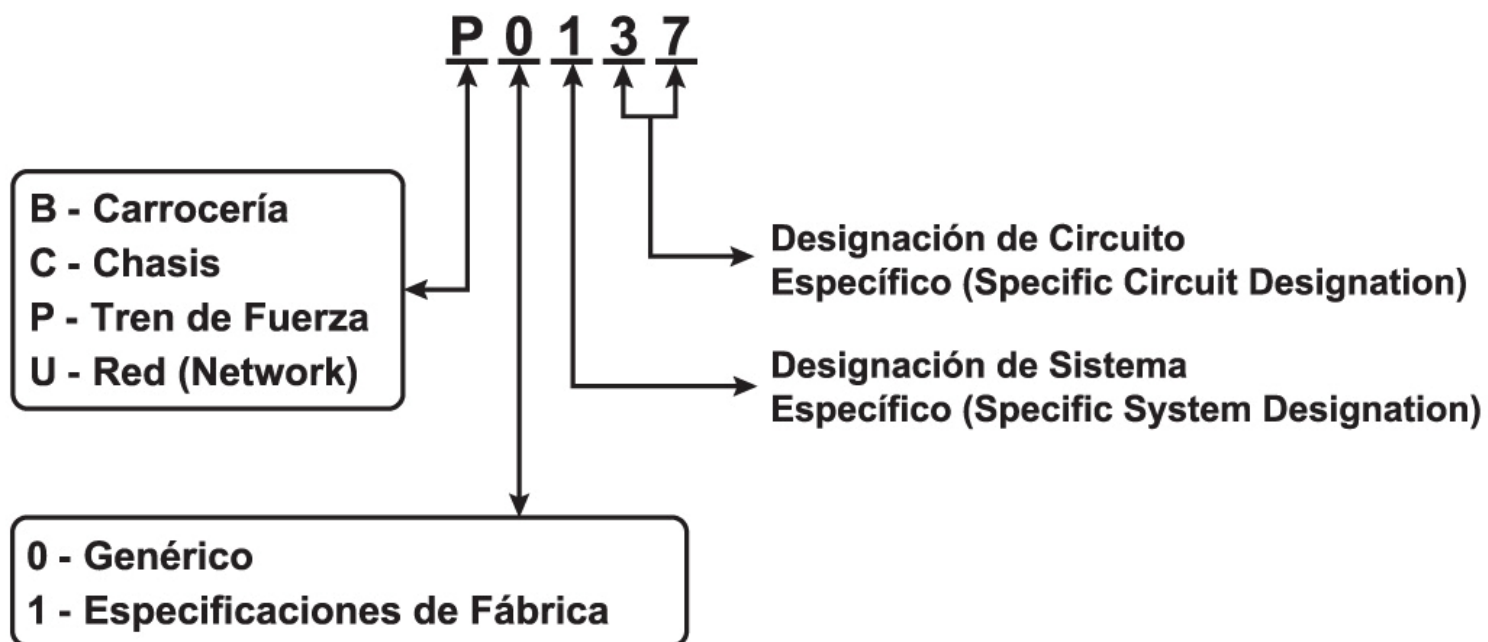
OBD-I y OBD-II

OBD-I y OBD-II

Estructura de DTC

Ejemplo: P0137 Bajo Voltaje Banco 1 Sensor 2

(Low Voltage Bank 1 Sensor 2)



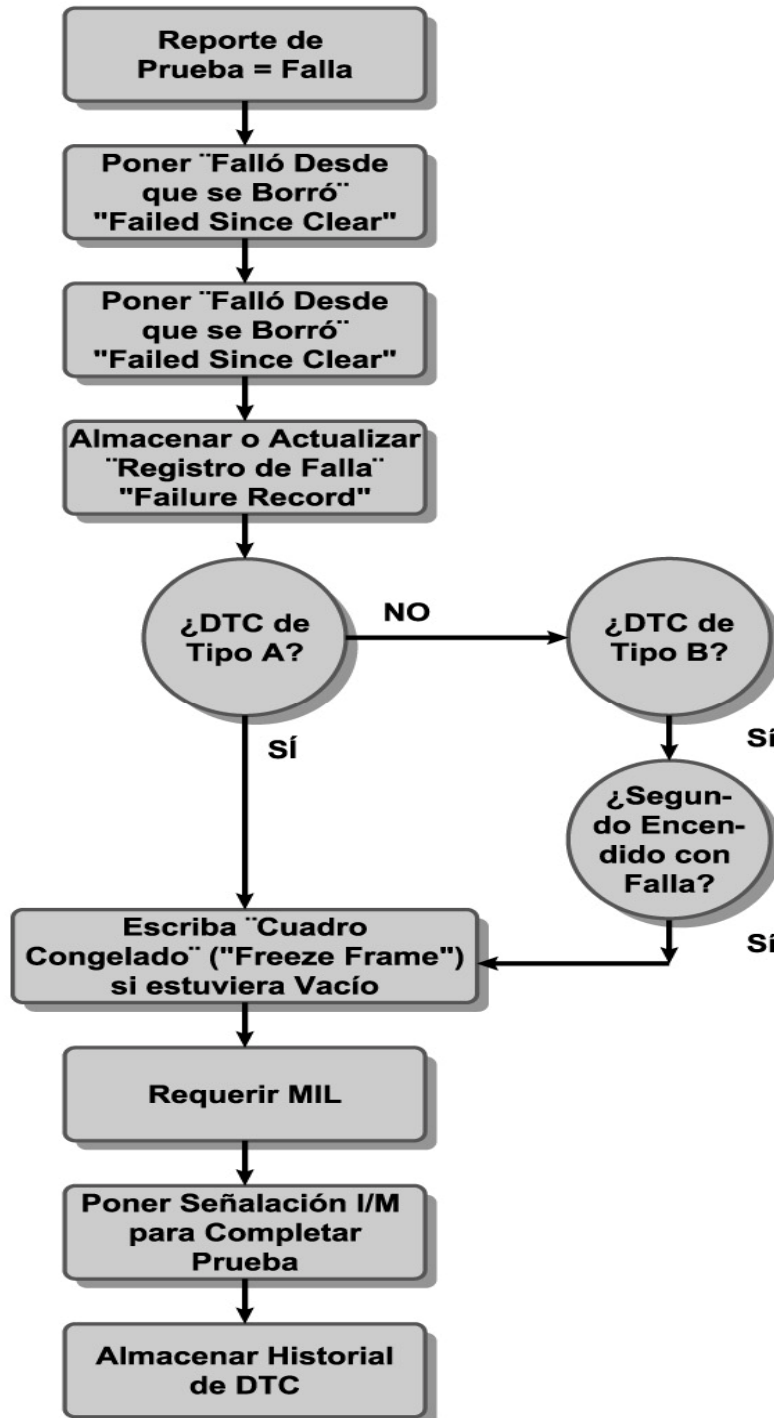
Lámpara MIL Prendida Después de Un "Viaje"



OBD-I y OBD-II



OBD-I y OBD-II





Los Libertadores
Institución Universitaria



Vehículos	ORIGINAL (Mejorado/Genérico)	NO ORIGINAL (Mejorado/Genérico)
1997 Buick LeSabre	81/26	70/20
1996 Chevy Lumina	60/33	42/27
1996 Ford Taurus Wagon	127/31	46/26
1996 Dodge Intrepid	49/30	44/25
1996 Honda Accord	--/25	--/19
1995 Toyota Camary	61/25	--/24
<i>Promedio de Grupo</i>	76/28	51/24

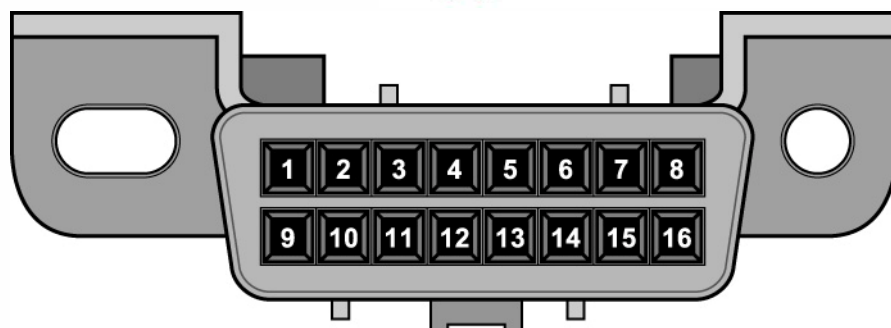
Diferencias entre los datos genéricos con respecto a los datos avanzados que están disponibles en ambas herramientas de exploración de equipo original o de mercado independiente



Los Libertadores
Institución Universitaria



Parámetros OBD II Requerimientos de SAE 	J1962 - Conector Estandarizado	J1978 - OBD II Funcionalidad de la Herramienta de Exploración	J1979 Modos de Pruebas de Diagnóstico (1-7)	J1850, ISO9141-2 & 1430-4 - Protocolos de Comunicación	J2012 - Utilización de los DTC Estandarizada	Comentarios
Herramientas de Exploración						
Actron KAL-Equip 9615	✓	✓	✓	✓	✓	
Auto X-Ray EZ-Link Scanner	✓	✓	✓	✓	✓	
Blue Streak Electronics BDM Pro Diagnostic Monitor	✓	✓	✓ *	✓	✓	*No tiene Modo 6 (últimos resultados de prueba para monitores no continuos) disponible mediante una actualización gratuita
Chrysler DRB III	✓	✓	✓	✓	✓	
Ford New Generation StarTester (NGS)	✓	✓	✓	✓	✓	
GM Tech 2 & SPX-OTC Tech 2 Flash	✓	✓	✓	✓	✓	
Interro Systems PST 500	✓	✓	✓	✓	✓	
Matco Tools Determinator	✓	✓	✓	✓	✓	
MPSI Pro Link 9000	✓	✓	✓	✓	✓	
SPX-OTC Monitor Enhanced 4000	✓	✓	✓	✓	✓	
Toyota Diagnostic Tester	✓	✓	✓	✓	✓	
Vetronix Corp. Mastertech	✓	✓	✓	✓	✓	



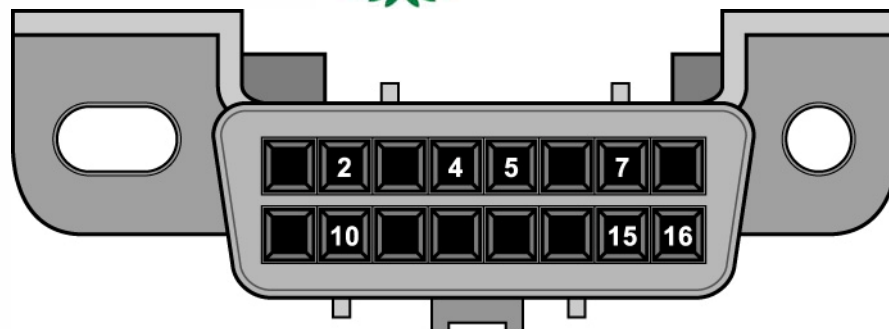
Terminal #	Asignación
1	A Discrección del Fabricante
2	Bus + Line, SAE J1850
3	A Discrección del Fabricante
4	Tierra del Chasis
5	Tierra de la Señal
6	A Discrección del Fabricante
7	Linea K, ISO 9141
8	A Discrección del Fabricante
9	A Discrección del Fabricante
10	Bus – Line, SAE J1850
11	A Discrección del Fabricante
12	A Discrección del Fabricante
13	A Discrección del Fabricante
14	A Discrección del Fabricante
15	Línea L, ISO 9141
16	Positivo de la Batería del Vehículo

Asignaciones de las Terminales de un DLC Genérico

(Generic DLC Pin Assignments)



Los Libertadores
Institución Universitaria



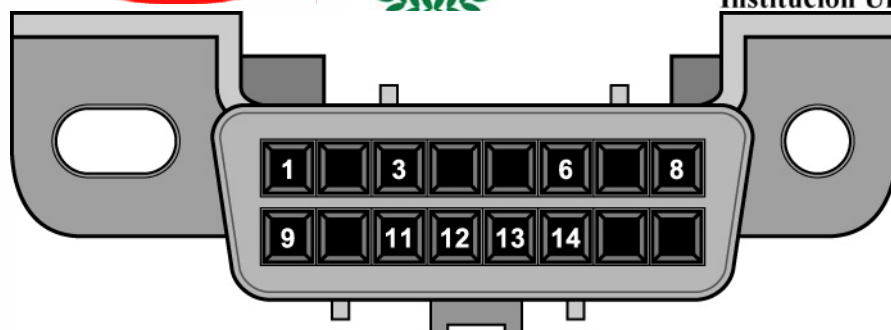
Terminal #	Asignación
1	A Discrección del Fabricante
2	Bus + Line, SAE J1850
3	A Discrección del Fabricante
4	Tierra del Chasis
5	Tierra de la Señal
6	A Discrección del Fabricante
7	K Line, ISO 9141
8	A Discrección del Fabricante
9	A Discrección del Fabricante
10	Bus – Line, SAE J1850
11	A Discrección del Fabricante
12	A Discrección del Fabricante
13	A Discrección del Fabricante
14	A Discrección del Fabricante
15	L Line, ISO 9141
16	Positivo de la Batería del Vehículo

Asignaciones Obligatorias de las Terminales

(Mandatory Pin Assignments)



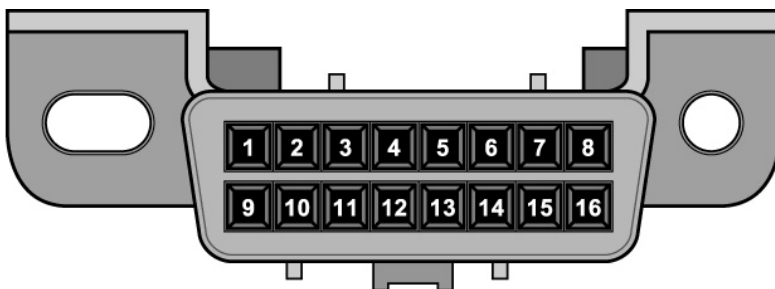
Los Libertadores
Institución Universitaria



Term. #	Asignación
1	A Discrección del Fabricante
2	Bus + Line, SAE J1850
3	A Discrección del Fabricante
4	Tierra del Chasis
5	Señal de Tierra
6	A Discrección del Fabricante
7	K Line, ISO 9141
8	A Discrección del Fabricante
9	A Discrección del Fabricante
10	Bus – Line, SAE J1850
11	A Discrección del Fabricante
12	A Discrección del Fabricante
13	A Discrección del Fabricante
14	A Discrección del Fabricante
15	L Line, ISO 9141
16	Positivo de la Batería del Vehículo

Asignaciones de las Terminales No Obligatorias

(Non-Mandatory Pin Assignments)



OBD-I y OBD-II

Pin #	Asignaciones
2	10.4 VPM Bus Line (Bus+ para 41.6 PWM network); cuando ningún protocolo es utilizado, la designación del pin queda a discreción del fabricante.
4	Chasis/Tierra para el voltaje de la Herramienta de Exploración (obligatorio)
5	Referencia para la señal de tierra de los transceptores del bus en la herramienta de exploración. Para reducir el ruido de la señal, la corriente es limitada a 1.5A., los circuitos que terminan en los pins 4 y 5 deberían ser aislados apropiadamente uno del otro y deberá existir una impedancia mínima de 1MΩ entre los pins 4 y 5 en el equipo de prueba. Una caída normal de voltaje de 0.1vDC (0.25vDC pico) entre los terminales de tierra es aceptable.
6	10.4 VPM Bus Line (Bus+ para 41.6 PWM network); cuando ningún protocolo es utilizado, la designación del terminal queda a discreción del fabricante
7	ISO Europeo (International Standards Organization) K-Line; Cuando ISO no es utilizado, la designación del pin queda a discreción del fabricante.
10	Bus - para 41.6 PWM network; cuando PWM no es utilizado, la designación del pin queda a discreción del fabricante
14	Línea inferior de la red del Área del Controlador (Controller Area Network-CAN); cuando el protocolo CAN no es utilizado en un vehículo, la designación del pin queda a discreción del fabricante.
15	ISO Europeo (International Standards Organization) L-Line; Cuando ISO no es utilizado, la designación del pin queda a discreción del fabricante.
16	Voltaje ininterrumpido de batería; utilizado para energizar la herramienta de exploración conectada. Al circuito se le puede aplicar un fusible para amperios debiendo ser capaz de suministrar 4 amperios a la herramienta de exploración

Descripción
Detallada de
la Forma en
la que las
Terminales
están
Asignadas

*(Detailed Description of Pin
Assignments)*

Foto del Interior de un Ford Taurus Modelo 2000





Los Libertadores
Institución Universitaria



Parámetros OBD II Características 	LED ADICIONAL Display	Bi-Direccional Control	Gráficas Display	Uso Pesado Aplicaciones	Menú de Ayuda / DTC Librería	Computadora / Salida para Impresora	Grabar / Playback o Modo Instantáneo	Reprogramación de Vehículo PCM	Osciloscópios y medidores	Trouble Shooting / ayuda para Diagnóstico
Herramientas de Exploración										
Actron KAL-Equip 9615	—	✓	—	—	✓	—	✓	—	—	—
Auto X-Ray EZ-Link Scanner	—	—	—	—	✓	✓	✓	—	—	—
Blue Streak Electronics BDM Pro Diagnostic Monitor	✓	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Chrysler DRB III	—	✓	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓
Ford New Generation StarTester (NGS)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓
GM Tech 2 & SPX-OTC Tech 2 Flash	—	✓	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
Interro Systems PST 500	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—
Matco Tools Determinator	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	—	—
MPSI Pro Link 9000	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	—
SPX-OTC Monitor Enhanced 4000	✓	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
Toyota Diagnostic Tester	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	—
Vetronix Corp. Mastertech	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Los Libertadores
Institución Universitaria



Pantalla de Datos Genéricos

(Generic Data Display)

FAST SCAN TOOL

File Vehicle Options View Help

DTC O2 I/M FF 88 ?

	Acronym	Description	Value	Units	Interval
24	SHRTFT1	Short Term Fuel Trim B1	1.56	%	Fastest
2	DTC CNT	Emission Related DTC Count	0		2 Seconds
3	ECT	Engine Coolant Temp	103	C	4 Seconds
7	IAT	Intake Air Temp	70	C	4 Seconds
9	LONGFT1	Long Term Fuel Trim B1	6.3	%	Fastest
5	FUELSYS1	Fuel System 1 Status	CLOSED		2 Seconds
23	RPM	Engine RPM	631	rpm	Fastest
25	SHRTFT11	Short Term Fuel Trim B1/S1	0.78	%	Fastest
34	SPARKADV	Ignition Timing Adv - #1 Cyl	15.0	deg	Fastest
35	TP	Absolute Throttle Position	19.6	%	Fastest
36	VSS	Vehicle Speed	0.0	km/h	Fastest
14	O2S11	O2 Sensor Out Volts R1/S1	0.21	V	Fastest
15	O2S12	O2 Sensor Out Volts B1/S2	0.82	V	Fastest
11	MAF	Air Flow Rate MAF Sensor	2.17	gm/s	Fastest
8	LOAD	Calculated Load	37.3	%	Fastest

Choose Parameter Set 1560 Scan
GENERIC OBD II

Reorder Setup... Help



Los Libertadores
Institución Universitaria



DTC Específicos del Fabricante

(Manufacturer Specific DTCs)

SCAN TOOL - 1997 Ford Car Ford Taurus 3.0L

File Vehicle Options User Library View Help

DTC O2 I/M

MIL
MIL ON

DTC Count
1

CLEAR DTCs

GET ENHANCED DTCs

View Expanded

Manufacturer
Ford Car

On-board Diagnostics
Key On Engine Running (KOER)

Run Diagnostic

6 Stored DTC(s)

Time	Module	DTC	Description	Type
10:53:49 AM	10	P1116	ECT SENSOR OUT OF SELF TEST RANGE	KOER
10:53:49 AM	10	P1127	EXHAUST COOL H02S2 NOT TESTED	KOER
Pre-existing	10	P0303	CYLINDER 3 MISFIRE DETECTED	DTC

0 Pending Powertrain DTC(s)

Time	Module	DTC	Description
------	--------	-----	-------------

View Freeze Frame **Capture for Report** **OK** **Help**



Los Libertadores
Institución Universitaria



Reproducción de los Datos Grabados

(Playback of Recorded Data)

EASE SCAN TOOL

File Vehicle Options User Library View Help

DTC O2 I/M 88

*	Acronym	Description	Value	Units	Interval
1	DTC CNT	Emission Related DTC Count	0		2 Seconds
2	ECT	Engine Coolant Temp	131	F	4 Seconds
3	FUELSYS1	Fuel System 1 Status	CLSD LOOP		2 Seconds
4	FUELSYS2	Fuel System 2 Status	UNUSED		2 Seconds
5	IAT	Intake Air Temp	48	F	4 Seconds
6	LOAD	Calculated Load	27.8	%	Fastest
7	LONGFT1	Long Term Fuel Trim B1	8.6	%	Fastest
8	LONGFT2	Long Term Fuel Trim B2	3.1	%	Fastest
9	MAF	Air Flow Rate MAF Sensor	5.94	gm/s	Fastest
10	MAF	Air Flow Rate MAF Sensor	0.79	lb/min	Fastest
11	MON STAT	Cont & Non-Cont Mon Status	517605		2 Seconds
12	O2S11	O2 Sensor Out Volts B1/S1	0.19	V	Fastest
13	O2S12	O2 Sensor Out Volts B1/S2	0.00	V	Fastest
14	O2S21	O2 Sensor Out Volts B2/S1	0.25	V	Fastest

Choose Parameter Set

Playback
GENERIC OBD II

Reorder Setup... Help

18 6.07

Playback Gas Analyzer NOT RUNNING



Los Libertadores
Institución Universitaria



Cuadro de Datos Congelado

(Freeze Frame Data)

EAS SCAN TOOL

File Vehicle Options User Library View Help

DTC O2 I/M

Snapshot(s) to View

☒ On Freeze Frame ☐ Yellow (F3) ☐ Blue (F5)
☐ Red (F2) ☐ Green (F4) ☐ Any DTC Change

Number: 1

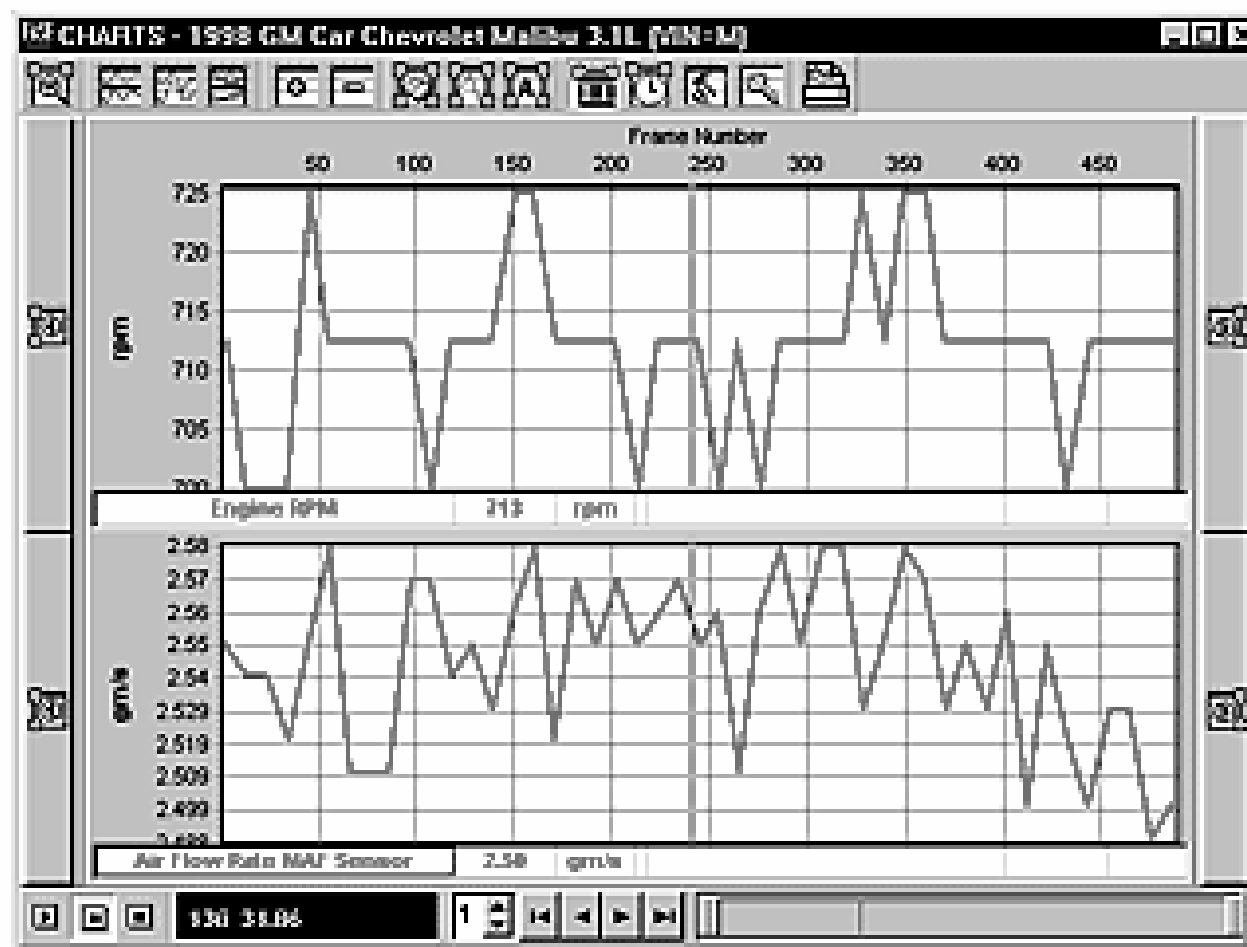
Freeze Frame DTC
P0303

Snapshot Data for Freeze Frame

Time	Description	Value	Units
Pre-existing	Fuel System 2 Status (FF)	UNUSED	
Pre-existing	Fuel System 1 Status (FF)	CLOSED	
Pre-existing	Calculated Load (FF)	35.3	%
Pre-existing	Engine Coolant Temp (FF)	91	F
Pre-existing	Short Term Fuel Trim B1 (FF)	7.03	%
Pre-existing	Long Term Fuel Trim B1 (FF)	21.9	%
Pre-existing	Short Term Fuel Trim B2 (FF)	-2.34	%
Pre-existing	Long Term Fuel Trim B2 (FF)	10.2	%
Pre-existing	Engine RPM (FF)	1072	RPM
Pre-existing	Vehicle Speed (FF)	0.0	MPH

Setup... OK Help

Datos Representados por Medio de Gráficas (Graphical Display)

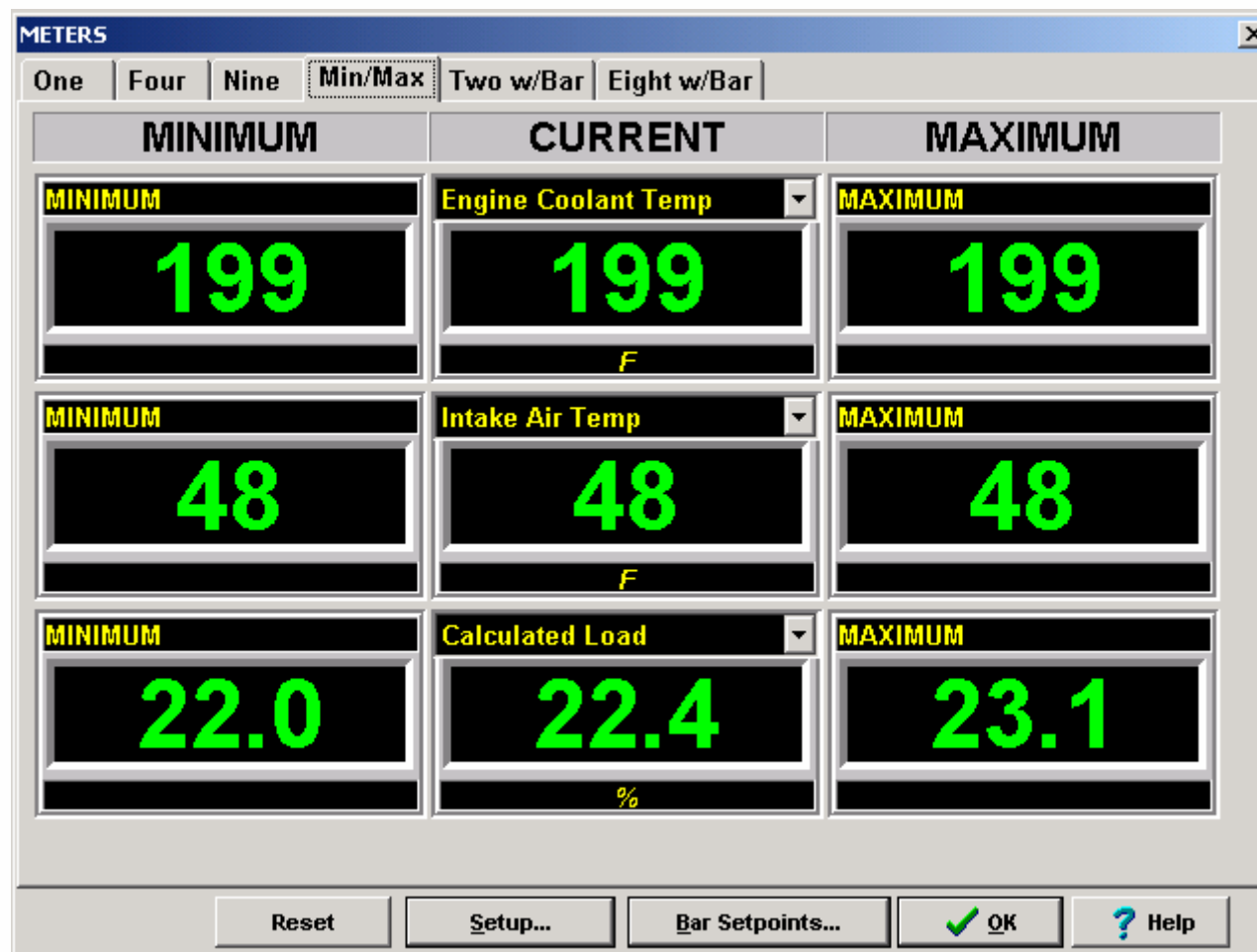




Los Libertadores
Institución Universitaria



Pantalla de Medición (Meter Display)

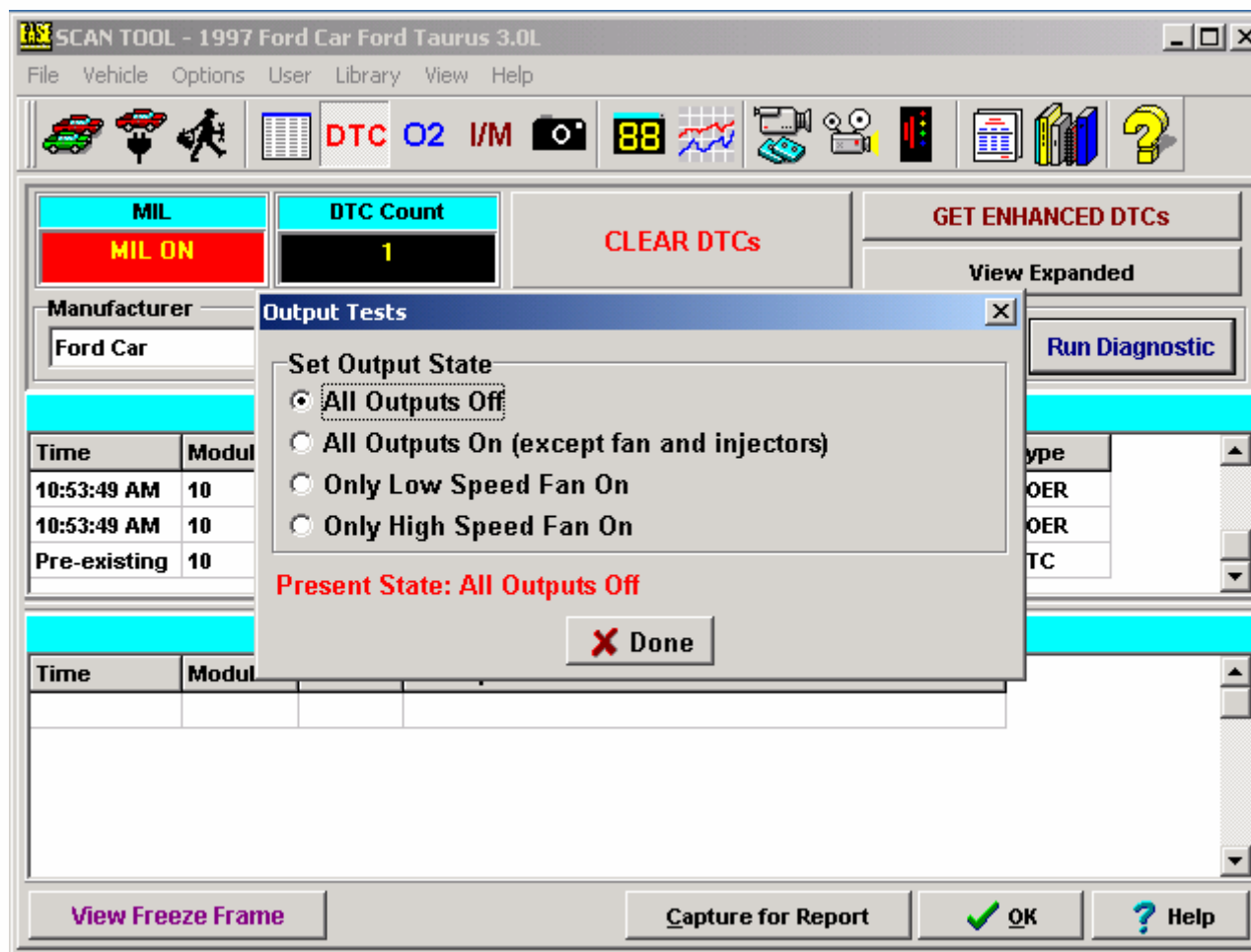




Los Libertadores
Institución Universitaria



Prueba de Salida (Output Test) (Output Test)





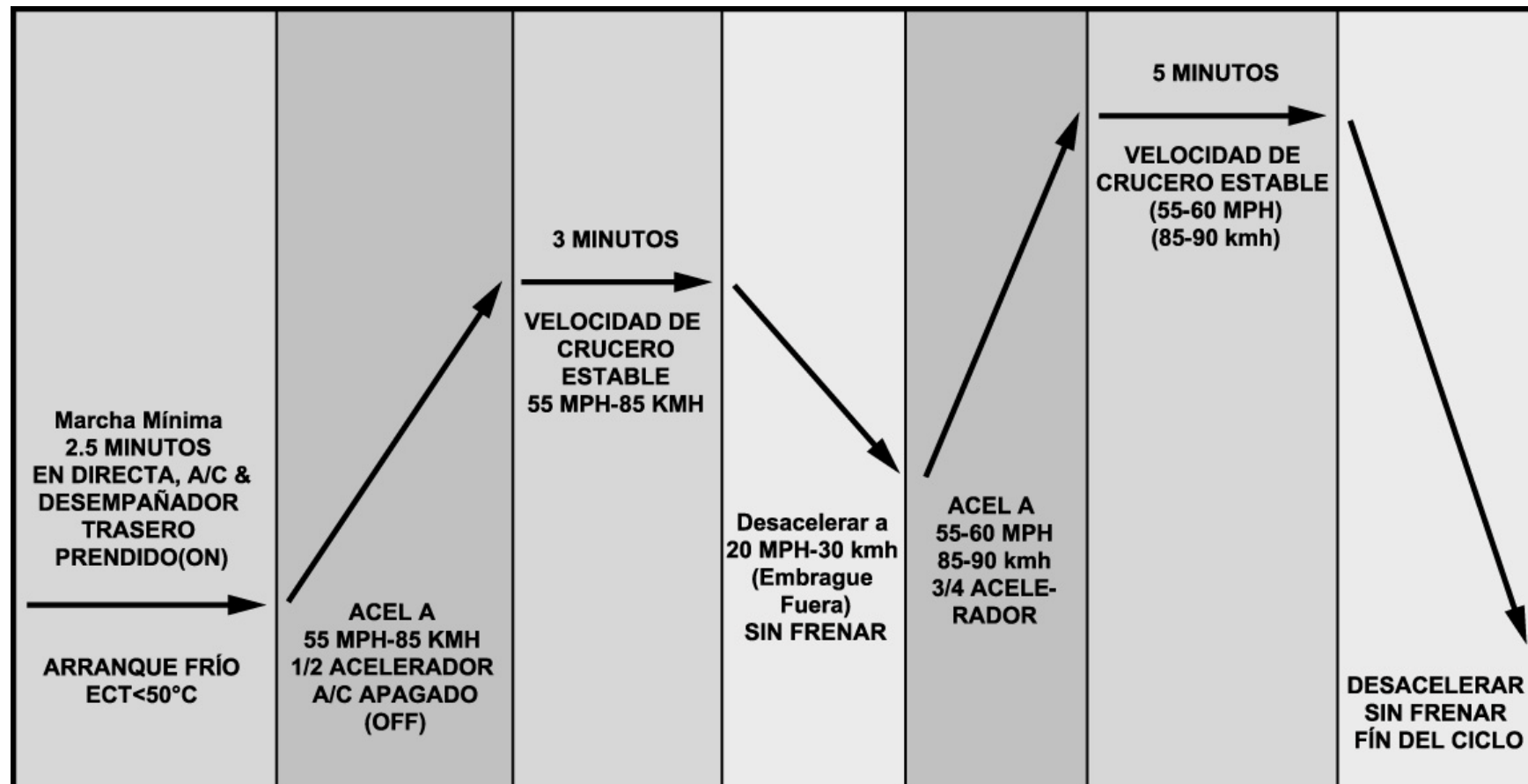
Reprogramador Electrónico
(Flash Reprogrammer) de la
Marca SPX
(SPX Flash Reprogrammer)



Los Libertadores
Institución Universitaria



Rutina de un Ciclo de Manejo Típico





Los Libertadores
Institución Universitaria



Estado de los Monitores (Supervisiones) (Monitor Status)

SCAN TOOL - 1997 Ford Car Ford Taurus 3.0L

File Vehicle Options User Library View Help

DTC **O2** **I/M**

Continuous Monitoring Tests		
Monitor	Availability	Status
✓ Misfire	Supported	Complete
✓ Fuel System	Supported	Complete
✓ Component	Supported	Complete

Non-Continuous Monitoring Tests		
Monitor	Availability	Status
✓ Catalyst	Supported	Complete
✗ Heated Catalyst	Unsupported	
⌚ Evaporative System	Supported	Complete
✗ Secondary Air System	Unsupported	
✗ A/C System	Unsupported	
✓ Oxygen Sensor	Supported	Complete
✓ Oxygen Sensor Heater	Supported	Complete
✓ EGR System	Supported	Not Complete

OBD Support Level
OBD II (California ARB)

Fuel System 1 Status
OPEN LOOP - has not yet satisfied conditions to go closed loop.

Fuel System 2 Status
UNUSED

Secondary Air Status
N/A

Power Take Off
N/A



Los Libertadores
Institución Universitaria



Estado de las Pruebas de los Monitores de Diversas Herramientas de Exploración

Herramienta de Exploración	Monitores Continuos (falta de ignición, regulación de combustible, componentes comprensivos)	Monitores No Continuos	Monitores No Continuos	Monitores No Soportados
	Muestra "Listo" como:	Muestra "Listo" como:	Muestra "NO Listo" como:	Muestra "NO Soportado" como:
Actron KAL-Equip 9615	"ok"	"ok"	"inc"	"N/A"
Auto X-Ray EZ-Link Scanner	"Completed"	"Completed"	"Not Completed"	"Not Supported"
Blue Streak Electronics BDM Pro Diagnostic Monitor	"CONT"	"RDY"	"NOT RDY"	Does not display unsupported monitors
Chrysler DRB III	Does not display continuous monitors	"Completed"	"Not Completed"	"N/A"
Ford New Generation StarTester	"CONT"	"YES"	"NO"	"N/A"
GM Tech 2 & SPX-OTC Tech 2 Flash	Does not display continuous monitors	"YES"	"NO"	Does not display unsupported monitors
Interro Systems PST 500	Monitor without "**"	Monitor without "**"	Monitor with "**"	Does not display unsupported monitors
Matco Tools Determinator	"ok"	"ok"	"inc"	"n/a"
MPSI Pro Link 9000	"SUP"	"DONE"	"PEND"	"N/A"
SPX-OTC Monitor Enhanced 4000	"DONE"	"DONE"	"PEND"	"N/A"
Toyota Diagnostic Tester	"Available"	"COMPL"	"INCMPL"	"N/A"
Vetronix Mastertech	"Available"	"COMPL"	"INCMPL"	"N/A"

OBD-I
Y
OBD-II

Estado de
los
Monitores



Los Libertadores
Institución Universitaria



Archivo de los DTC

(DTC Library)

EASE DTC Library

Manufacturer:

Search Text: Search Order:

DTC	Description
P0174	System too Lean (Bank 2)
P0175	System too Rich (Bank 2)
P0176	Fuel Composition Sensor Circuit Malfunction
P0177	Fuel Composition Sensor Circuit Range/Performance
P0178	Fuel Composition Sensor Circuit Low Input
P0179	Fuel Composition Sensor Circuit High Input
P0180	Fuel Temperature Sensor A Circuit Malfunction
P0181	Fuel Temperature Sensor A Circuit Range/Performance

User	Factory Default Notes on DTC P0181 for Generic
Factory Default	

User: Factory Default



Los Libertadores
Institución Universitaria



Ayudas de Diagnóstico

(Diagnostic Aids)

Parameter Library						
Search Text: <input type="text"/>		Search Order: By Acronym				
ACRONYM	Short Title	Units	Min	Max	KOEO	KOER
LOAD	Calculated Load	%	0	100		
LOAD FF	Calculated Load (FF)	%	0	100		
LONGFT1	Long Term Fuel Trim B1	%	-100	99.22		
LONGFT1 FF	Long Term Fuel Trim B1 (FF)	%	-100	99.22		
LONGFT2	Long Term Fuel Trim B2	%	-100	99.22		
LONGFT2 FF	Long Term Fuel Trim B2 (FF)	%	-100	99.22		
MAF	Air Flow Rate MAF Sensor	gm/s	0	355.35		
MAP	Intake MAP	kPaA	0	255		
MAP FF	Intake MAP (FF)	kPaA	0	255		
MIL	MIL Status					
MON STAT	Cont & Non-Cont Mon Status					
O2 LOC	O2 Sensor Locations					
▶ O2M11 CAP	O2 Mon Test Cap B1/S1					

Indicates which of the 9 On-Board Oxygen Sensor Monitoring Tests are available for Oxygen Sensor Bank 1 Sensor 1.

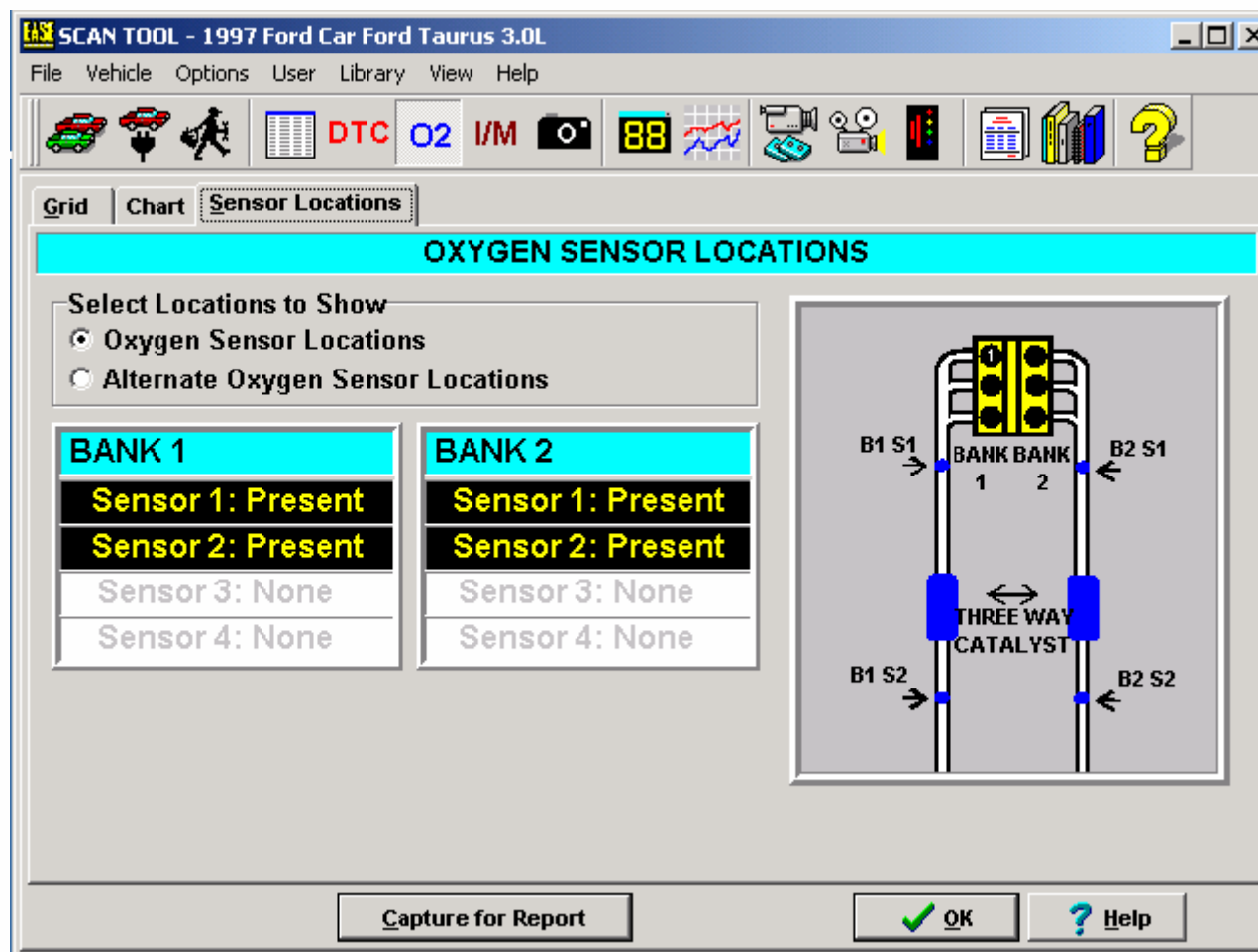
☒ Close ☐ Help



Los Libertadores
Institución Universitaria



Consejos para Solucionar Problemas (Troubleshooting Tips)





Los Libertadores
Institución Universitaria



Archivo de Acrónimos

(Library of Acronyms)

Acronym Library	
Search Text: <input type="text"/>	Search Order: By Acronym
ACRONYM	DESCRIPTION
AM2	Air Management 2, AIR Diverter
AMI	Automotive Management Institute
AMP	Amplifier
AODE	Automatic Overdrive Electronic Transmission
AOT	Automatic Overdrive Transmission
AP	Accelerator Pedal
API	American Petroleum Institute
APP	Accelerator Pedal Position
APV	All Purpose Vehicle
ARC	Automatic Ride Control
ASA	Automotive Service Association
ASD	Automatic Shutdown Relay
ASE	Automotive Service Excellence
ASM	Acceleration Simulation Mode
assm	Assembly
assy	Assembly
▶ ASTM	American Society for Testing Materials

Close Help



Los Libertadores
Institución Universitaria

