



**Guía del Usuario
para la herramienta
de Diagnósticos
ScanTool OBD-II**

Version 6

El software descrito en este documento se provee bajo aceptación de licencia. El software puede ser usado o copiado solo de acuerdo a los términos de aceptación. Es en contra de la ley copiar el software excepto como se permite específicamente en la aceptación de licencia.

Este material está registrado y cualquier reproducción o transmisión no autorizada de cualquier forma o utilizando cualquier método, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado o grabación, en su totalidad o parcial, sin consentimiento por escrito de parte de AutoEnginuity, L.L.C., se encuentra expresamente prohibido. Cualquier reproducción o transmisión no autorizada es ilegal y una violación del Título §17 del Código de los Estados Unidos. Persecución civil y criminal puede y será aplicada al máximo permitido por la ley.

Porciones copyright a General Motors Corporation.

Porciones copyright a Ford Motor Company.

Porciones copyright a Nissan Motor Company, Ltd.

Limitación de Responsabilidad

El material y la información contenida en esta Guía del Usuario se encuentra sujeta a cambios sin aviso previo. AutoEnginuity, L.L.C., no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, y no será considerado responsable por cualquier error o por daños incidentales o consecuentes en conexión con el uso de las instrucciones o ejemplos aquí incluidos.

Referencias de Marcas Registradas

Todas las otras marcas y marcas registradas son propiedad de sus respectivas compañías.

AutoEnginuity, L.L.C.
Mesa, AZ
1-480-827-TOOL

Tabla de Contenido

Bienvenida	1
Historia del OBD-II	2 - 4
Sección I: Instalación	
Requerimientos Mínimos	5
Instrucciones de Instalación	5 - 9
Sección II: Usando el Software	
Conectándose al Vehículo	10 - 20
Configuración de Comunicaciones	12 - 16
Selección del Vehículo	17 - 20
Códigos de Diagnóstico de Fallas	21 - 31
Códigos de Diagnóstico de Fallas	21 - 26
Librería DTC	26, 27
Apagar	27 - 28
Desde que la MIL se Activó/Limpió	28, 29
Crear Reporte	29, 30
Recargar	31
Medidor de Información en Vivo	32 - 34
Gráfica de Información en Vivo	35 - 37
Cuadrícula de Información en Vivo	38 - 41
Configuración de Sensores	42 - 45
Sensores de O2	45 - 50
Estado del Sistema de Combustible	46, 47
Resultados de Pruebas del Sensor de Oxígeno	47 - 50
Prueba de Sistemas de a Bordo	50 - 54
Prueba Automatizada del Sistema	50, 51
Actuación	51 - 54
Resultados de Sistemas de a Bordo	54 - 60
Sistemas Continua y No Continuamente Monitoreados	54 - 57
Estado General de los Sistemas	57
Resultados de Pruebas Monitoreadas (Modo 6)	57, 58
Crear Reporte	58 - 60
Recargar	60
Registro de Información	61 - 62
Pausa	62
Detener	62
Reproducción	63, 64
Grabar	64 - 66
Ajustes de Registro de Información	66 - 69
Personalizar Pantalla	69, 70
Configuración del Vehículo	71, 72
Ajustes	73
Información del Vehículo	74, 75
Seguimiento de Funcionamiento	76
Activación de Características	77 - 81
Apéndice A: Vehículos con DLC Difíciles de Localizar	82 - 85
Apéndice B: Terminología de Motores	86 - 97
Apéndice C: Ciclos de Manejo, Viajes y Preparación de I/M	98 - 101
Apéndice D: Solucionando problemas del Puerto en Serie	104 - 106
Apéndice E: Sistemas Gobernantes del Motor	107 - 112
Aceptación de Licencia	113 - 115

BIENVENIDO

Gracias por adquirir la ScanTool de AutoEnginuity para vehículos OBD-II. Espero que nuestra herramienta le ahorre tiempo y dinero considerable en la reparación y mantenimiento de vehículos.

Siendo un fanático de los automóviles, me encanta trabajar en mis autos; pero antes de la ScanTool, me encontraba limitado por la computadora de mi vehículo, que "escondía" la información que yo necesitaba para solucionar problemas. Claro que las computadoras hicieron a los autos más eficientes y ligeros; pero también esconden toda la información en interfaces propietarias. Se me requería comprar herramientas de diagnósticos excesivamente caras o hacer un viaje al distribuidor, incluso para algo tan simple como un tapón de gasolina suelto. Eso es demasiado dinero para apretar el tapón de gasolina y apagar el indicador de Check Engine.

La ScanTool de AutoEnginuity le dá acceso a la abundancia de información de vehículos construídos desde 1996 que se provee a través de la interfaz OBD-II. Con esta información, usted puede prevenir viajes innecesarios y tardados al distribuidor de su vehículo. Usted sabrá qué reparaciones son necesarias, y determinará si la reparación puede efectuarla usted mismo o requiere de asistencia adicional. Además, la ScanTool de AutoEnginuity permite verificar que el trabajo realizado ha sido propiamente realizado. Ya sea que su negocio es un taller independiente, o simplemente un dueño de vehículo, ahora usted puede disgnosticar una amplia gama de vehículos, acertada y rápidamente, con tan solo una herramienta.

Jay Horak



Ingeniero Principal

HISTORIA DEL OBD-II

Qué es el OBD-II?

La Versión 2 de Diagnósticos de a Bordo (OnBoard Diagnostics Version 2 - OBD-II) se encuentra en todos los vehículos de pasajeros fabricados en los Estados Unidos empezando en 1996. Tiene tres propósitos principales; 1) alerta al operador del vehículo si la salida de emisiones del vehículo se eleva en respuesta a una falla del sistema; 2) realiza un análisis en tiempo real del funcionamiento del motor para ayudar a los fabricantes a alcanzar economía del combustible regulado del vehículo; y 3) estandarizar los protocolos eléctricos y de comunicaciones para la industria automotriz. El OBD-II ha permitido que los fabricantes de vehículos se mantengan dentro de las guías establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en Inglés) y hacer más sencillo diagnosticar problemas en una amplia variedad de vehículos utilizando tan solo una herramienta. OBD es más o menos un sistema sofisticado de adquisición de información para las emisiones y funcionamiento vehicular.

Cuál es la Historia detrás del OBD-II?

En 1995 el gobierno se puso al tanto de los efectos perjudiciales que las emisiones de los autos estaban causando en la atmósfera. Leyes tempranas fueron aprobadas dando a los fabricantes de vehículos estrictas guías a seguir con respecto a las emisiones vehiculares. Estas leyes fueron generalmente ignoradas hasta que en 1988 la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) propuso varios estándares, y el Comité de Recursos del Aire (ARB) los hizo obligatorios para todos los vehículos de 1988 y posteriores. Estos mandatos fueron, en efecto, el OBD-I.

El OBD original, era un sistema simple que supervisaba los sensores de oxígeno, el sistema de recirculación de gas de escape (EGR), el sistema de entrega de combustible, y el módulo de control del motor (ECM) sobre emisiones excesivas. Desafortunadamente, diferentes fabricantes de autos cumplían con las especificaciones de la ARB de formas diferente. De hecho, la conformidad era tan variada, que surgió un nuevo problema.

El problema era que los fabricantes habían equipado sus vehículos con sistemas OBD que no seguían los estándares. Consecuentemente, cada fabricante tenía sus propios códigos de fallas y sus propias herramientas para interpretar dichos códigos. Talleres independientes a través de la nación luchaban para diagnosticar vehículos con tan amplia variedad de información tanto en los códigos de fallas, como en el equipo necesario para interpretarlas.

La EPA creó entonces una extensa lista de procedimientos y estándares basados en los resultados de la SAE y el ARB. Esta lista resultó en la segunda generación de diagnósticos de a bordo, OBD-II. Para el año 1994, los fabricantes estaban implementando la OBD-II, a menos que se les concediera un amparo. La mayoría de los fabricantes solicitaron, y recibieron dicho amparo. Sin embargo, en 1996, se requirió que todos los vehículos de pasajeros fueran equipados con la OBD-II - sin excepción.

Los vehículos requeridos a ser equipados con OBD-II son las camionetas ligeras o vehículos de pasajeros fabricados para su venta en los Estados Unidos después del 1° de Enero de 1996. California requiere conformidad OBD-II para todos los vehículos de gasolina (1966 y posteriores) y vehículos Diesel (1997 y posteriores) de más de 14,000 libras. El programa nacional LEV requiere conformidad para todos los vehículos que pesen 6,000 libras o menos. Si algún vehículo no requiere conformidad con la OBD-II, utilizará un sistema OBD-I. Todos los vehículos Ford de más de 8,500 libras están equipados con OBD-I.

La idea detrás de la OBD-II es simple: en vehículos fabricados en 1996 o posteriormente, no importando cuál sea la empresa fabricante, hay un conjunto estándar de códigos de fallas y una herramienta estándar para interpretarlos.

OBD-II Hoy en Día

Al correr de los años, algunos fabricantes mejoraron su implementación de la OBD-II. En adición al estándar básico, ellos implementaron soporte adicional (es decir, más sensores). Algunos fabricantes (Ford, GM, etc.) no se detuvieron en el soporte opcional, sino que vieron la utilidad en ir más allá. Estas mejoras llevadas a la práctica dan acceso a más sensores y más códigos descriptivos de fallas. Aunque éstos son específicos al vehículo, su valor

puede ser de gran ayuda a talleres que se especializan en cierta marca, o para algún aficionado que desea obtener cada onza de funcionamiento de su vehículo.

La más nueva adición a la especificación OBD-II es una interfaz eléctrica llamada CAN. CAN son las siglas en inglés para Controller Area Network (Controlador de Area de Entorno de Red). Todos los vehículos se estandarizarán a la interfaz eléctrica CAN empezando en los modelos del año 2008. Algunos fabricantes ya han comenzado con la transición (Ford, GM, Jaguar, Nissan, Mazda, Mercedes y Toyota, por nombrar algunos).

EOBD

A partir del éxito de OBD-II, los países Europeos adoptaron EOBD. Todos los autos que operan con derivados del petróleo que se venden en Europa desde el 1º de Enero del 2001, y los autos diesel fabricados desde el 2003, deben tener sistemas de diagnósticos a bordo para monitorear las emisiones del motor. Algunos fabricantes (Ford y GM) que vendían ya vehículos en el mercado europeo, ya estaban equipando sus productos con interfaces OBD antes de este requerimiento. EOBD es el equivalente europeo al estándar OBD-II.

El Futuro De OBD

OBD-III ya se encuentra en desarrollo. Lo que el nuevo estándar contiene, es tan solo materia de especulación, pero algunas cosas son seguras: 1) Soporte más avanzado para los sensores; y 2) interfaces más rápidas (para mover información de un lado a otro) serán implementadas. Una especulación sugiere que transpondores serán parte del estándar. Los transpondores serán utilizados para localizar el vehículo en caso de alguna falla, o de no estar dentro de los requerimientos establecidos por las regulaciones de la EPA; y, posiblemente, si usted está o no en conformidad con las reglas locales de tráfico. Todavía falta ver si los consumidores permiten a los congresistas implementar dicho estándar.

SECCION I: Instalación

Requerimientos Mínimos

Sistema Operativo	Windows® 98SE (reuiere USB 2.0) / ME / 2000 / XP / Vista
Procesador	90 Mhz Intel Pentium® o AMD Athlon®
Memoria	64 MB de RAM (128 MB de RAM recomendados)
Espacio Disponible	32 MB
CD-ROM o DVD-ROM	Velocidad 1x
Puerto en Serie o USB	Capaz de al menos 19,200 baud



No use un invertidor de corriente sin "tierra efectiva" con un producto USB. Un lazo de tierra podría ocurrir.



Nota: La interfaz de la ScanTool OBD-II toma corriente del vehículo. Evite dejarla conectada por períodos largos de tiempo sin encender el motor para recargar la batería.

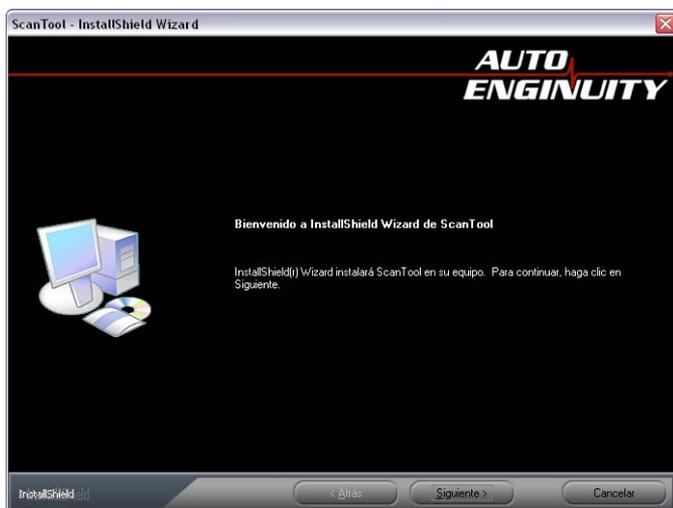
Instrucciones de Instalación

Siga las instrucciones paso a paso para instalar la ScanTool de AutoEnginuity en su computadora personal.

1. Inserte el CD-ROM de AutoEnginuity en el dispositivo para CD-ROM o DVD-ROM de su computadora.
2. El programa de Instalación empezará el proceso de instalación automáticamente. (Si no sucede de esta manera, se requerirá que usted navegue manualmente al dispositivo de CD-ROM o DVD-ROM que contiene el disco de

AutoEnginuity, y haga doble-clic sobre el ejecutable Install/Setup.exe.)

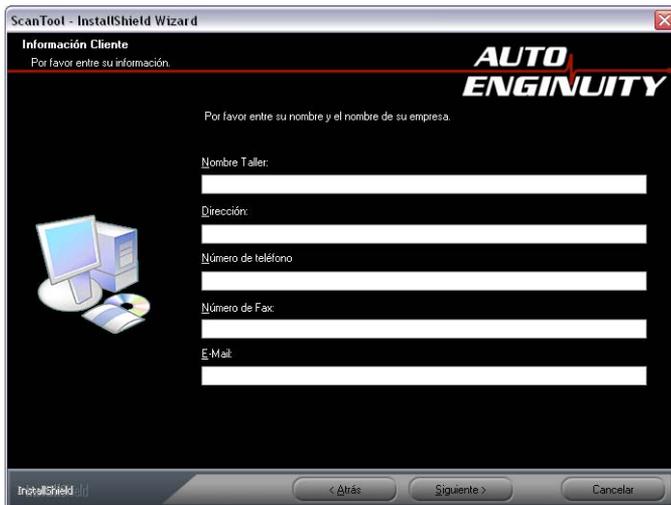
3. Seleccione *Siguiente* para continuar la instalación.



4. Lea detenidamente los términos de la licencia de aceptación. Si usted acepta los términos y desea continuar, acepte los términos seleccionando *Aceptar los términos* en la licencia de aceptación y seleccione *Siguiente* para continuar. Si usted no acepta los términos, seleccione *Cancelar* y contacte a su vendedor o a AutoEnginuity para discutir la devolución del producto.



5. Escriba su información o la de su taller. Esta información se usa para los reportes guardados e imprimidos.



6. Seleccione *Terminar* para instalar los componentes requeridos y los opcionales. Esta es la opción típica. Si usted ha usado la ScanTool de AutoEnginuity anteriormente, o no requiere más que el programa, seleccione *Personalizada*. Personalizada le permitirá instalar componentes indivi-

duales. Seleccione *Siguiente* para continuar.



7. Si desea hacer cambios (como la información del taller, etc.) éste es el momento de realizarlos seleccionando *Atrás*. De lo contrario, seleccione *Instalar* para terminar. Una vez hecho esto, aparecerá una barra de progreso, indicando el copiado de archivos al Disco Duro.



8. Felicitaciones! Ha instalado usted exitosamente la

ScanTool de AutoEnginuity. Selección *Finalizar*.



SECCION II: Usando el Software

Conectándose al Vehículo

Conectar la ScanTool de AutoEnginuity al vehículo es un proceso simple. Necesitará el conector OBD-II de AutoEnginuity y, para versiones seriales, el cable en serie provisto. Se requerirá localizar el Conector de Enlace de Información (DLC) de su vehículo y el puerto en serie de su computadora.

El primer paso, es localizar el DLC. Típicamente, el DLC se encuentra en el área del conductor, pudiendo ser tocado desde el asiento del conductor, y visible al agacharse (debajo de la columna del volante o del tablero).



Usualmente, el DLC está al descubierto y es accesible sin necesitar herramientas. (Excepciones notables son el BMW que requiere un desarmador plano para remover una cobertura plástica, y el MINI, que esconde el DLC bajo una cubierta.) Excepciones a la localización estándar incluye el área del cenicero/consola, o en el asiento trasero. Si usted no puede localizar el DLC, vea el *Apendice A* o consulte el Manual del Propietario de su vehículo para mayor información. Una vez localizado el DLC, conecte el conector OBD-II de AutoEnginuity firmemente en él.

Ahora, conecte el cable entre el conector OBD-II y la computa-

dora. Si tiene una versión serial, asegúrese de saber el puerto en serie/COM al que se encuentra conectado en el remoto caso de que el algoritmo de Auto Detección fallara y requiriera que manualmente se configure el puerto en serie/COM.

Una vez realizada la conexión entre el vehículo y la computadora, dé vuelta a la llave a la posición de "Encendido". Si usted desea monitorear los resultados de a bordo, o ver información en vivo de los sensores de su vehículo, encienda el motor.



Advertencia: Nunca opere un vehículo en una área confinada. Las emisiones son peligrosas. Trabaje siempre en áreas adecuadamente ventiladas.

Ahora se encuentra listo para empezar el programa de la ScanTool de AutoEnginuity. La primera pantalla es la ventana que muestra el Estado de Conexión. Esta pantalla será visible mientras se establece la conexión con el vehículo. La ventana será visible al conectar el auto por primera vez desde que empieza el programa, o al reconectar si la conexión se perdió.



La ventana de Estado de Conexión mostrará si el puerto en

serie/COM ha sido abierto por el software y que interfaz de vehículo está siendo utilizada para conectarse con él. Si la ventana de Estado de Conexión no desaparece, entonces o el puerto en serie/COM no puede abrirse, o la interfaz del vehículo es incorrecta o no puede ser detectada automáticamente. Configure manualmente los valores necesarios para continuar.



Una conexión no debe tomar más de dos minutos.

Cuando el puerto en serie/COM y el Tipo de Interfaz del Vehículo hayan sido correctamente seleccionados, presione *OK*. Si los parámetros son correctos, la ventana de Estado de Conexión pondrá una marca junto a cada uno de los pasos de conexión, y ésta finalizará. La ventana de Estado de Comunicación enumerará los parámetros usados para realizar la conexión y la información general de comunicación del vehículo. Si todo es correcto y la ventana de Selección de Vehículo aparece, ignore la siguiente sección y proceda a *Selección del Vehículo*.

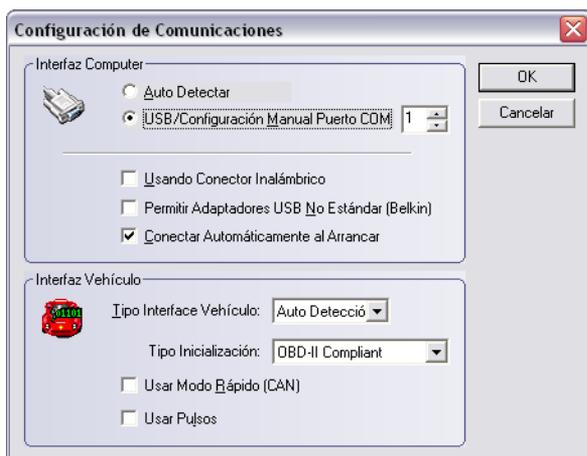
Configuración de Comunicaciones

La Configuración de Comunicaciones es donde se configuran los parámetros específicos al vehículo o establece los parámetros de la interfaz de la computadora.

Para abrir la ventana de Configuración de Comunicaciones, presione el logo de AutoEnginuity o seleccione *Vehículo / Configuración de Comunicaciones* oprisione F4.

Interfaz de la Computadora

Esta es la interfaz usada para conectar el conector OBD-II a su computadora. Existen dos maneras de configurar la interfaz de la computadora: 1) Auto Detección del Puerto en Serie; o, 2) USB o Configuración Manual del Puerto en Serie.



Auto Detección de Puerto en Serie es sólo para versiones seriales del conector OBD-II. Es más lento, pero permite a la computadora encontrar el puerto en serie/COM automáticamente. Si el puerto en serie/COM no es detectado automáticamente dentro de un minuto, configure el puerto en serie/COM manualmente.

USB o Selección Manual de Puerto en Serie se usa para seleccionar manualmente el puerto en serie/COM o USB. Si usted usa una versión serial del conector OBD-II, determine primero el puerto usado, y entonces cambie el valor para reflejar el correcto.

Usando un Conector Inalámbrico

La opción *Usando Conector Inalámbrico* configura el software para el control de flujo del hardware requerido para comunicaciones inalámbricas. Seleccione esta opción sólo si tiene un conector inalámbrico.

Permitir Adaptadores USB No Estándar

La opción *Permitir USB No Estándar* previene a la ScanTool el usar un puerto en serie. Dos valores serie/COM son requeridos para que la ScanTool opere propiamente: 1) 19200 baud; y, 2) adición al RS-232C. Puesto que algunos adaptadores USB-a-serie enumeran al sistema operativo como si fueran Módems en lugar de puertos en serie/COM (por ejemplo Belkin), no llenan el segundo

requiemiento. Si su adaptador USB-a-serie se adhiere a las normas, pero no es enumerado correctamente, marque esta cajilla para forzar a la ScanTool a usarlo.

Conectarse Automáticamente al Comenzar

La opción *Conectarse Automáticamente al Comenzar* configura el software a conectarse al vehículo automáticamente. Esta opción debe ser deshabilitada si desea Reproducir archivos grabados. Mientras se esté conectado al vehículo, la reproducción no es posible. Se encuentra seleccionada por defecto.

Tipo de Interfaz de Vehículo

La selección de Tipo de Interfaz del Vehículo se usa para determinar cómo comunicarse con el vehículo. Típicamente usted no tiene que cambiar esta selección, puesto que *Auto Detectar* buscará la selección correcta. ODB-II define un orden para detectar el protocolo del vehículo, al cuál se adhiere la ScanTool; sin embargo, la especificación no determina cómo el vehículo deba responder a protocolos que no soporta. Debido a ésto, la autodetección no puede garantizarse. En el caso que el software no pueda completar la conexión, recomendamos seleccionar manualmente el protocolo.

Seleccionar el Tipo de Interfaz de Vehículo correctamente depende del fabricante, modelo y año de su auto. El menú de selección tiene las siguientes opciones.

TABLA 1. Tipo de Interface Típica Por Fabricante

Tipo de Interfaz	Fabricante
J1850 PWM	Ford*, Lincoln, Mercury, Jaguar, Mazda, Panoz, Saleen
J1850 VPW	Buick, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Dodge, GMC, Hummer, Isuzu, Oldsmobile, Pontiac, Saturn
ISO 9141-2	Asiáticos (Acura, Honda, Infinity, Lexus, Nissan, Toyota*, etc.), Europeos (Audi, BMW, Mercedes, MINI, Porsche, etc.), y Chrysler*, Dodge, Eagle, y Plymouth antiguos

Tipo de Interfaz	Fabricante
KWP2000	Daewoo, Hyundai, KIA, Subaru STi, y algunos Mercedes
CAN	Ford 2004 y posteriores, Jaguar, Mazda, Mercedes, Nissan, y Toyota
*Excepciones	Concorde 98+, Intrepid, LHS, 300M, Neon 2000+ usa J1850 VPW Toyota/Lexus 96-98 usan J1850 VPW Probe 2.5L 96-97, Tracer 96 1.8L, Escort 1.8L, Triumph, Geo, Catera, Paseo 97 use J1850 VPW

Una vez que haya determinado el Tipo de Interfaz correcta, selecciónela. El proceso de conexión intentará sólo el protocolo seleccionado. Esto podría corregir el problema con vehículos que no puedan responder a protocolos que no soporten.

En algunos casos, como los Toyota/Lexus '96, seleccionar el protocolo equivocado (auto detectar) podría causar que el PCM del vehículo dejara de responder. Seleccione el protocolo y desconecte el conector OBD-II del vehículo. Cierre y abra la llave y reconéctese al vehículo. Esto reiniciará al PCM para permitir un proceso de conexión al que pueda responder.

Tipo de Inicialización

La opción *Tipo de Inicialización* permite seleccionar el formato de paquete requerido para establecer comunicación con el auto.

La opción *Conformidad OBD-II* realizará el proceso de inicialización estándar de obtener información en vivo y cobertura de sensor de cuadro congelado, cobertura Modo 6, estado de monitores de Inspección/Mantenimiento, así como verificar si hay una MIL antes de completar la conexión. Este es un proceso mucho más complicado que el de un lector simple de códigos, y puede ser más lento.

La opción *Sólo No-OBDII* se usa para ignorar toda la cobertura OBD-II y usar tan sólo interfaces avanzadas. En esta opción, la cobertura de OBD-II no operará (específicamente las lengüetas 02 y

Resultados de Pruebas de A Bordo). Esto no significa que la información de OBD-II no se encuentre disponible, ya que puede obtenerse de otras formas, tal como por medio de los sensores. En algunos casos en los que la cobertura avanzada del vehículo esté basada en el protocolo OBD-II, esta opción no funcionará. Como ejemplo, modelos antiguos de Hyundai/Kia usan protocolos avanzados derivados del OBD-II que requieren inicialización normal OBD-II para operar.

En algunos casos, será preferible no tener soporte para OBD-II. Por ejemplo, Powerstrokes Ford '96 - '97 usan la opción *Sólo No-OBD-II* debido a que estos vehículos no poseen soporte OBD-II.

El Tipo de Inicialización por defecto es *Conforme a OBD-II*.

Usar Latidos

La opción de *Usar Latidos* manda un mensaje al vehículo a intervalos regulares si no hay otra comunicación. Esto es utilizado para "mantener viva" la comunicación y determinar si se pierde la conexión. Si la comunicación con su auto se pierde por un período corto de tiempo (autos Nissan), trate seleccionar o deseleccionar esta opción. Por defecto, se encuentra deseleccionada.

Usar Modo Rápido

La opción de *Usar Modo Rápido* permite muestras de rastreo para J1979 CAN 6x o GM DPID. Con esta opción seleccionada, la tarifa de información se incrementa, pues cada petición recibe hasta seis respuestas. Deseleccionada por defecto.

Selección del Vehículo

Una vez que la ScaqnTool se ha conectado al vehículo, la ventana de Selección del Vehículo aparecerá. Usted puede seleccionar una sesión previamente grabada, o seleccionar la marca, modelo, año, año, sistema, etc. del vehículo conectado.

Si usted ha guardado una sesión previa, usted puede buscarla ahora usando el botón de *Buscar*. Seleccionar una sesión pre-grabada no requerirá que usted seleccione la marca, modelo y año del vehículo, o esperar a que se detecten los sensores. Estos pasos ya fueron completados y guardados. Vea *Sesiones Guardadas* para más detalles.

Para conexiones por primera vez, se requerirá la selección de los campos disponibles. Los campos estarán disponibles basados en opciones avanzadas y marca del vehículo. Por ejemplo, para vehículos GM y Chrysler, tendrá la opción de seleccionar el motor, producto y tipo de transmisión.

Selección del Vehículo

Configuración del Vehículo

File: Nuevo

Información del Vehículo

VIN:

Marca: Cadillac Año: 2003

Modelo: Escalade

8th VIN: 5.3 Liter L59 (Z)

5th VIN: No Seleccionado

Transmisión: No Seleccionado

Caja de: No Seleccionado

Sistema: Tren Motriz Genérico

Asegurar que ha seleccionado correctamente el vehículo, hará

la diferencia entre obtener información ninguna/equivocada o correcta. Para ayudarle a hacer la selección correcta, el software marcará con colores los campos necesarios y que no han sido seleccionados. El rojo significa un campo no seleccionado, pero necesario. Amarillo, que el campo no es requerido para esta marca o modelo. Si el campo se selecciona y concuerda con información preestablecida, y no hay conflictos con otras selecciones, cambiará a blanco.



Los Códigos de Cuerpo de Chrysler pueden encontrarse en tablas de sus guías de servicio o en proveedores de contenido como Mitchell o AllData.

La Línea de Producto de GM es el cuarto dígito del VIN para vehículos de pasajeros, y el quinto para vans y camiones ligeros. No es posible decodificar completamente las vans y camiones ligeros GM porque los números se enciman, así que se requiere que complete el modelo manualmente.

Usted puede automatizar el proceso de selección del vehículo mediante obtención del VIN. Para ésto, presione el botón *Obtener VIN*. Si el vehículo permite la colección electrónica del VIN, el software intentará completar los campos restantes del modelo.

La interfaz de usuario muestra un formulario con el título "Selección del Vehículo" y un icono de un coche rojo. El formulario está dividido en dos secciones principales:

- Configuración del Vehículo:** Incluye un campo "File:" con el valor "Nuevo" y un botón "Buscar".
- Información del Vehículo:** Incluye un botón "Obtener VIN" y varios campos de selección:
 - Marca: Cadillac
 - Año: 2003
 - Modelo: Escalade
 - 8th VIN: 5.3 Liter L59 (Z)
 - 5th VIN: No Seleccionado (resaltado en rojo)
 - Transmisión: No Seleccionado (resaltado en rojo)
 - Caja de: No Seleccionado (resaltado en rojo)
 - Sistema: Tren Motriz Genérico

En la parte inferior del formulario hay un botón "OK".

Aún si se obtiene el VIN, su trabajo no ha terminado. Por ejemplo, puesto que GM ya no tiene más series de VIN para camiones, el software no puede terminar la selección por usted. En estos casos, se requiere que verifique la información o complete lo que no pueda obtenerse del VIN.

Si la marca o modelo de su vehículo no aparece en la lista, simplemente seleccione OBD-II Genérico en Marca. Si su vehículo no tiene interfaces avanzadas disponibles, o su configuración no tiene soporte para ellas, el vehículo soportará sólo el sistema de Tren Motriz Genérico.

El soporte de sistemas no se determina solamente por las interfaces avanzadas que usted haya comprado, sino por el vehículo. No todos los vehículos están equipados con los mismos sistemas, aunque la ScanTool tenga soporte para ellos.



Actualizamos las bases de datos frecuentemente, pero los vehículos se ponen a la venta antes que nuestra cobertura. En el caso de que el vehículo sea más nuevo que nuestra base de datos, seleccione un modelo del año anterior.

Al finalizar su selección, presione OK.

La ScanTool intentará verificar si la conexión puede establecerse con el sistema seleccionado. Si el sistema seleccionado no responde a petición de inicialización, una advertencia aparecerá, notificando que el sistema no está presente o comunicándose.



También, si el conector conectado es el incorrecto (OBD-II o el Conector de Interfaces Avanzadas), aparecerá una advertencia para alertarle a que cambie el conector y trate nuevamente.



Una vez conectado al controlador del sistema y si usted seleccionó un sistema avanzado, los sensores del sistema serán ahora detectados. Este proceso puede ser lento en sistemas con cientos de sensores. Una barra de progreso monitorea el proceso.



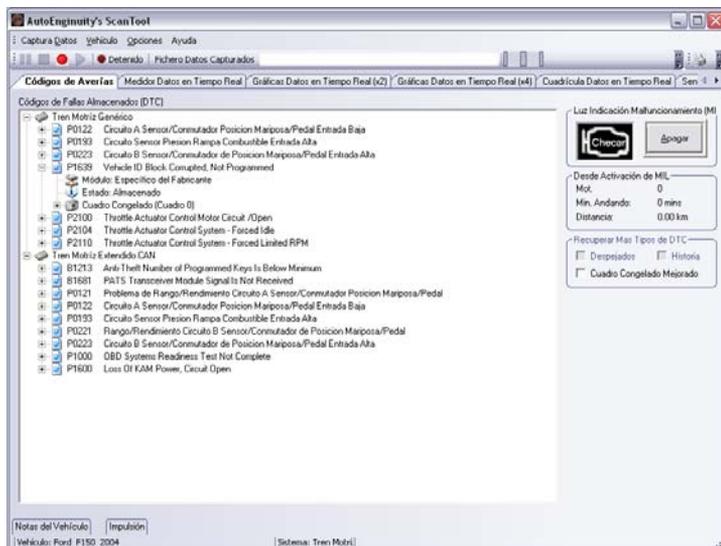
Terminado el proceso, la ventana de progreso desaparece y las listas de Actuación, Pruebas de Sistemas de A Bordo y sensores se actualizarán para incluir el soporte específico del fabricante detectado para el vehículo.

Para cambiar de sistema y regresar a ésta ventana, seleccione Vehículo | Cambiar Sistema o presione F7. Esto inmediatamente hará que se desconecte del sistema actual y permitir la selección de otro sistema sin tener que pasar por los pasos iniciales de conexión.

Usando el Software

Códigos de Diagnóstico de Fallas

La ventana de Códigos de Diagnóstico de Fallas es probablemente la ventana más importante del software de la ScanTool de AutoEnginuity; y es la primera en aparecer por ésta razón.



Durante la fase de conexión, y cada cinco minutos mientras se esté conectado, el software intentará obtener códigos de falla del vehículo. Antes de empezar este proceso, el software le preguntará si desea obtenerlos de todos los sistemas, el sistema seleccionado o de ningún sistema (ignorando totalmente la obtención de códigos).



Si usted selecciona *Todos*, aparecerá una nueva ventana mos-

trándole el progreso de obtención de códigos de fallas de cada sistema disponible a la ScanTool. Si seleccionó esta opción, puede que tenga que esperar hasta dos minutos para completar el proceso, pues se debe conectar y obtener códigos de hasta varias docenas de sistemas.



En el caso de seleccionar *Seleccionado*, entonces sólo el sistema seleccionado reportará sus códigos de falla. En el caso de seleccionar *Ninguno*, no se obtienen códigos de fallas y éstos serán ignorados.

Si el vehículo conectado a la ScanTool tiene problemas al mostrar o generando códigos de falla erróneos, una librería de boletín de servicio técnico (TSB) es consultada y la información disponible será mostrada. Esta información viene directamente del fabricante del vehículo, y para mayor información, consulte los lugares específicos del fabricante o con proveedores de contenido de terceras personas.



Una MIL parpadeante denota una falla severa de disparo. Vea *Entendiendo Fallas de Disparo en el Apéndice D* para más detalles.

Orígenes de una luz de Check Engine/Service Engine

Si usted está experimentando problemas con su vehículo, es probable que usted tenga una luz indicadora de Check Engine o Service Engine Soon encendida (La especificación OBD-II las llama MILs-Malfunction Indicator Lights). La Mil le dice al conductor que ha surgido una falla que requiere atención. La MIL no siempre enciende al presentarse una falla. La decisión de encender la MIL debido a una falla (DTC) se basa en "Condiciones Habilitadoras", o más generalmente, en la estrategia de prueba.

Las "Condiciones Habilitadoras" OBD-II se basan sólomente en el hecho de que su vehículo está operando a más de 1.5 veces la cantidad permitida de emisiones. El criterio para determinar ésto depende de cada fabricante; se basa en sus pruebas de cómo el malfuncionamiento de cada sistema afecta las emi-siones. La mayoría de los fabricantes de vehículos pu-blican sus Condiciones Abilitadoras de OBD-II en sus portales web.

Entendiendo la estrategia de prueba usada por un controlador antes de marcar una falla es muy importante para hacer las decisiones correctas para el servicio del vehículo.

El primer paso es determinar cómo y cuándo la prueba es efectuada para determinar si se reporta una falla. Usualmente una falla debe ocurrir varias veces y en diferentes ciclos de manejo antes de que la MIL se ilumine. Fallas severas requieren de tan sólo un ciclo de manejo para iluminar la MIL.

Finalmente, recuerde que usted puede tener un problema con su vehículo y no tener la MIL iluminada. Por ejemplo, la prueba de sistema de monitores de falla de disparo no se efectuarán si el camino es abrupto o si el nivel de combustible es bajo. Su vehículo podría tener fallas de disparo y usted no lo sabría si esperara a que se iluminara la MIL.

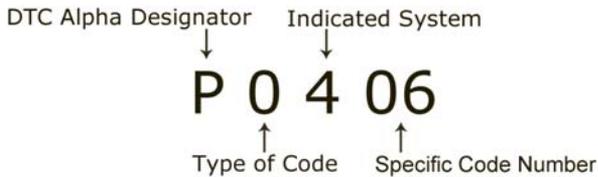
No espere hasta que la MIL se ilumine para determinar la condición de su vehículo.

La lista de diagnósticos de códigos de falla enumerará cualquier código de falla que la ScanTool haya obtenido del vehículo. Cada DTC tendrá un icono coloreado asociado con él. El DTC con icono rojo se usa para denotar los DTCs guardados o aquellos que causen que se ilumine la MIL. El DTC de icono azul es para aquellos que no causan que se ilumine la MIL. Debajo de cada DTC aparecerá una lista de sus propiedades.



El auto es escaneado por cambios en los códigos de diagnóstico de fallas cada minuto.

El valor del DTC le ayudará a determinar el componente específico o módulo en cuestión. Un DTC tiene un formato estandarizado que puede interpretarse de la siguiente manera:



La primera parte del DTC es el Designador Alfa. El designador alfa puede ser:

- B - Electrónica del Cuerpo (puerta y cierres del cofre)
- C - Chasis (control de tracción o ABS)
- P - Tren Motriz (motor, transmisión, o componentes de soporte del motor)
- U- Comunicación de red de los diferentes modelos de control

La segunda parte del DTC, es una serie de tres o cuatro dígitos. La especificación de OBD-II ha reservado los primeros 1,000 números para un conjunto base que se implementa a través de todos los fabricantes. Valores de los DTC posteriores al conjunto base están disponibles para usos específicos del fabricante. El Tipo de Código es 0 para el conjunto base, o un valor de 1 - 9 para códigos específicos de los fabricantes. El Sistema Indicado y Número

Específico de Código determinan el código a un componente o sistema específicos.



Nota: Algunas interfaces avanzadas usan nomenclatura no estándar para los códigos de falla (códigos FC de BMW y sensores DTC de Chrysler). Vea la Guía del Usuario de BMW y Chrysler para más información.

Cada valor de DTC tendrá una descripción detallada del significado del código de falla. Las descripciones están escritas cuidadosamente para evitar confusiones y proporcionar una gran cantidad de información sobre la falla específica. En el caso de códigos específicos del fabricante, es imperativo seleccionar la marca, modelo y año correctos para obtener la descripción correcta.

Aparte de tener el valor y la descripción del DTC, cada DTC tendrá un conjunto de propiedades. Estas propiedades se accesan presionando el signo de más a la izquierda de cada DTC.

La primera propiedad es el Módulo. Este es el sistema o componente reportante, responsable por el código de falla.

La siguiente propiedad es el Estado. En el caso de OBD-II genérico, será o Guardado o Pendiente. DTC guardados son aquellos DTC que han fallado su prueba respectiva varias veces, y son considerados averiados. Cualquier DTC enumerado como Pendiente es aquél cuyos componentes/sistemas en cuestión han fallado sus pruebas respectivas al menos una vez, pero menos del número de veces que lo consideraría averiado. Un DTC reportado como Pendiente no necesariamente indica un componente/sistema averiado. Si continúa fallando, será reportado como Guardado y la MIL encenderá. Si no hay falla presente en el próximo viaje, el DTC Pendiente eventualmente desaparecerá por sí mismo. (Excepción en el caso de una falla severa del monitor de Falla de Disparo). Interfaces avanzadas usan también el Estado para representar estados específicos del fabricante. Un ejemplo es GM, que denota Historia, Limpiado, Previamente Guardado, etc.

El uso previsto para la información del Estado, es asistir al técnico en la reparación del vehículo, y después limpiar la información de diagnóstico, reportando los resultados de un ciclo de manejo.

Finalmente, cualquier información de Cuadro Congelado asociada con el DTC será enumerada. Un DTC puede tener información de Cuadro Congelado múltiple. El primer cuadro, Cuadro 0, es el único Cuadro Congelado mandatorio. A los fabricantes se les permite implementar sus propios Cuadros Congelados después del Cuadro 0.

La información de Cuadro Congelado es una imagen del estado del vehículo en un período de uno o dos segundos de cuando el DTC es guardado. Si el vehículo reporta una imagen de Cuadro Congelado, toda la información reportada es de los componentes del vehículo; no son los valores por defecto. Información de Cuadro Congelado ofrece gran información de las condiciones en las que operaba el vehículo cuando ocurrió la falla. No descarte esta información cuando esté determinando la razón de una falla. Fue un componente defectuoso? O, pudo la falta deberse a esfuerzo excesivo en el vehículo? Recuerde que no todos los sensores de Cuadro Congelado tienen soporte en todos los vehículos.



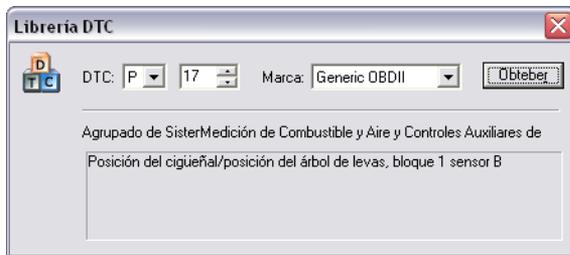
Recuerde: OBD-II reporta en décimos de segundo. Si su auto guarda información de Cuadro Congelado (bajo buenas condiciones) un segundo completo pasará. Con este retraso, algunos sensores de cambio rápido podrían diferir drásticamente de cuando el primer y último sensor guardaron datos.

El DTC que causó la activación de la MIL típicamente será el que guarde la información del Cuadro Congelado 0. El fabricante determina cuál DTC debe guardar el Cuadro Congelado basado en la severidad.

Librería DTC

La librería descriptiva de DTCs está disponible en cualquier momento. Seleccione *Ayuda / Librería DTC*. Para obtener la descripción de un código, escriba el tipo, valor numérico, y qué base de

datos consultar. El grupo obtenido, y la descripción del código de falla serán mostrados.



Apagar

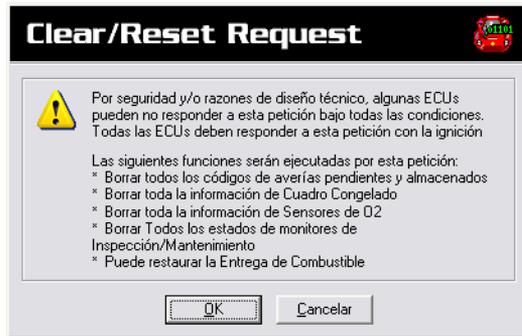
La capacidad de apagar la MIL es tan importante como lo es ver el DTC que lo causó. Apagar la MIL es más que tan sólo apagar la luz indicadora. También:

- Limpia los códigos de diagnósticos de fallas.
- Limpia la información de Cuadro Congelado.
- Limpia la información del sensor de oxígeno.
- Reajusta el estado de pruebas de monitoreo del sistema.
- Limpia los resultados de prueba de monitoreo de A Bordo.
- Reajusta los valores guardados de entrega de combustible.

Para apagar las MIL y reajustar todos los sistemas enumerados arriba, presione el botón *Apagar* y después *OK*. Por razones de diseño y/o técnicas, algunas UCE podrían no responder a este servicio bajo todas las condiciones. Todas las UCE deben responder a esta petición de servicio con la ignición en "Encendido" y con el motor apagado.



Advertencia: Nunca limpie los DTC sin determinar primero si se necesitan reparaciones. Ignorar reparaciones necesarias puede ser costoso y/o peligroso.



Si se apaga la MIL del vehículo conectado y el problema no es arreglado, la MIL regresará. Si hay un problema serio en el vehículo conectado, podrían aparecer más problemas, o empeorar el problema, si no se actúa apropiadamente. No es suficiente apagar la MIL, la falla que causó que prendiera, debe resolverse.

Aunque se apague la MIL, el DTC será guardado en los bancos de memoria de la computadora del motor durante 40 períodos de calentamiento; 80 períodos en el caso de fallo de disparo o Monitoreo del Sistema de Combustible. (Nota: Herramientas genéricas de escaneo no pueden acceder esta parte de la memoria. La interfaz avanzada de GM puede accederla por medio de la petición de Historia).

Desde que se Activó/Apagó la MIL

Empezando con los modelos del 2000, se añadió soporte para saber cuándo se prende una MIL y otra información relacionada a las MIL. Este soporte adicional fue implementado primariamente para satisfacer los requerimientos de emisiones Europeos del EOBD. Reporta el tiempo entre el número de calentamientos y la distancia recorrida desde la activación de la MIL. Conversamente, si se apaga la MIL, el tiempo, el número de calentamientos y la distancia recorrida desde que la luz se apagó serán reportados. Cambiará a cero cuando haya otro DTC o se apague la MIL.

Obtener Tipos de DTC Adicionales

Los códigos avanzados de la Historia y Borrados pueden ser obtenidos para algunas marcas. Si su vehículo soporta esta capacidad será habilitada. Para obtener códigos de Historia y Borrados, marque las opciones de códigos Historia y Borrados respectivamente. Cada vez que se obtienen los DTCs, estos Tipos adicionales de DTC también se obtendrán. Códigos de Historia son aquellos almacenados en el PCM del vehículo pero no como Guardados o Pendientes. Cada fabricante designa cuántos y durante qué período se almacenan los códigos de Historia. Los códigos Borrados son los específicamente borrados con un escáner.

Crear Reporte

Es posible guardar toda la información del DTC y de Cuadro Congelado en un reporte para su revisión posterior o para imprimirla. Toda la información se guarda en formato XML para compatibilidad universal de los navegadores de internet (Internet Explorer o Netscape).

Los reportes son mostrados de acuerdo a una hoja XSL formateada (AutoEnginuity DTC Results 2.0 XML Template.xml). La composición de los reportes puede ser modificada para adaptarse a sus necesidades, e incluso mostrar el logo de su compañía. *Vea Modificación de Registro de Información* para más detalles sobre cómo modificar la plantilla.

Para crear un reporte, presione el botón *Imprimir Información* a la izquierda de la barra de Opciones de Información en Vivo o presione F8.



Entonces anote el nombre del archivo para el reporte resultante de DTC y Cuadro Congelado.



Ya que haya nombrado y guardado el reporte, una pantalla aparecerá mostrando el reporte formateado. Usted puede navegar hacia adelante y hacia atrás a través de reportes previamente guardados o imprimirlo haciendo un clic derecho sobre el reporte y seleccionando esa opción.



OBD-II Diagnostic Trouble Code Informe

Nombre Taller:	
Direccion:	
Numero de Telefono:	Numero de Fax:
Email:	
Tiempo:	8/3/2005 10:47:42

Marca: Ford	Modelo: Expedition	Año: 2000
VIN: 1FMPU16L7YLC06612		

MIL: Off

Diagnostic Trouble Codes	
B1202	Fuel Sender Circuit Open
C1107	ABS Function Enabled Input Circuit Failure
C1284	Oil Pressure Switch Failure

Freeze Frame (Frame 0) for DTC P0000			
Calculated Load:	0 %	Coolant Temperature:	-0 F
Engine RPM:	0 r/min	Fuel System Status Bank One:	Not Reported
Fuel System Status Bank Two:	Not Reported	Long Term Fuel Trim Bank One:	0.00 %
Long Term Fuel Trim Bank Two:	0.00 %	Short Term Fuel Trim Bank One:	0.00 %
Short Term Fuel Trim Bank Two:	0.00 %	Vehicle Speed:	0 MPH

Recargar

Fuerza a la pantalla a recargar antes del intervalo preestablecido de cinco minutos.



Para recargar la lista de DTC y el estado de la MIL, presione el botón de *Recargar* a la derecha de la barra de Opciones de Información en Vivo o presione F5.

Medidor de Información en Vivo

El Medidor de Información en Vivo provee la habilidad de observar los reportes de varios sensores en tiempo real. En el caso de que su auto haya reportado un DTC y haya prendido la MIL, es útil la descripción del DTC para determinar cuáles sensores observar. Los sensores pueden ayudarle a determinar si un componente nuevo (por ejemplo, escape o admisión de flujo libre) se comporta mejor de lo esperado. Los sensores de su auto reportan un mundo de información valiosa al mecánico y al tuner.



El número de sensores visibles es determinado por la marca, modelo y año del auto. Típicamente, mientras más nuevo el vehículo, mayor número de sensores tendrán soporte. Algunos sensores toman más tiempo en reportar a la ScanTool (por ejemplo, la Presión Absoluta del múltiple de entrada) y actualizarán mas lentamente. En el caso de ISO 9141-2, serán listados a lo máximo de cuatro a seis sensores a la vez.

Para añadir un sensor al medidor, seleccione el sensor de la lista seleccionable del medidor.



Antes de comprar un vehículo usado, verifique su estado usando su ScanTool de AutoEnginuity.

Si usted no necesita monitorear más un sensor, lo puede remover de la lista seleccionando *Apagar* de la lista seleccionable.

Los medidores reportan el estado actual de los sensores por medio de colores. Si el sensor funciona entre 80 - 90% de su capacidad, el medidor cambia de color a amarillo. Entre 90 - 100%, el medidor será rojo. Debajo del 80%, el medidor se muestra en verde.

A lo largo de la parte inferior de cada medidor está una barra que muestra la posición actual del sensor en su rango. Mientras más a la derecha se encuentre, mayor el rango que el sensor reporta.

Cada sensor añadido puede ser configurado. Para configurar los rangos mínimo y máximo, valor escalable, unidades, razón de muestreo y umbral de alerta audible, seleccione *Configurar Sensor*. Vea *Configurar Sensor* para mayor información.

Imprimir

La pantalla de Medidores puede ser imprimida en su totalidad en cualquier momento. Para hacer ésto, seleccione el botón de Imprimir, u oprima F8. El software entonces le preguntará sobre la impresora a usar y permitirle configurarla antes de imprimir la captura de pantalla. El área imprimida es la ventana de la lengüeta activa. Si su impresora imprime a color, la impresión puede ser a colores. En la parte superior aparecerá la marca, el modelo, el año, y el VIN del vehículo.



Recargar

Esto fuerza a la pantalla a recargar cada una de los valores en los medidores. Toda la información es descartada y tomada del vehículo nuevamente. Para actualizar los controles de la gráfica, seleccione el botón de *Recargar* o presione F5.



Pausar

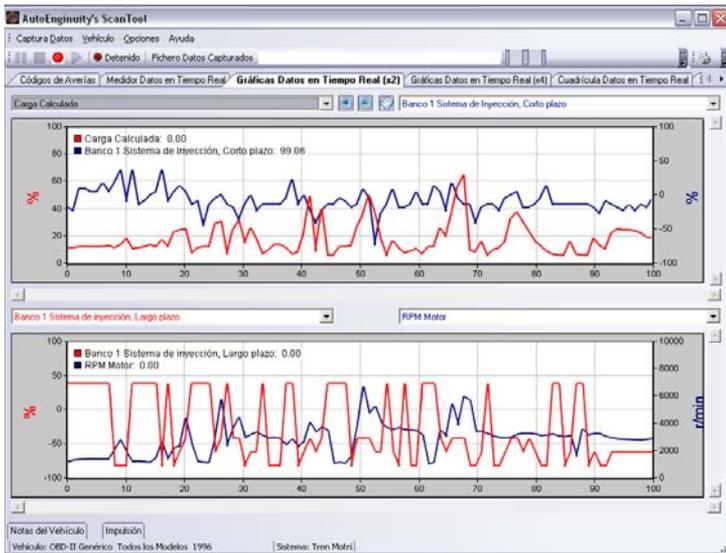
Esta selección detiene la actualización de los medidores. Sin embargo, la información continuará siendo obtenida del vehículo. Esto puede ser usado para detener y ver la información en un momento específico.



Cuando haya terminado, presione el botón nuevamente para que la información continúe siendo mostrada.

Gráfica de Información en Vivo

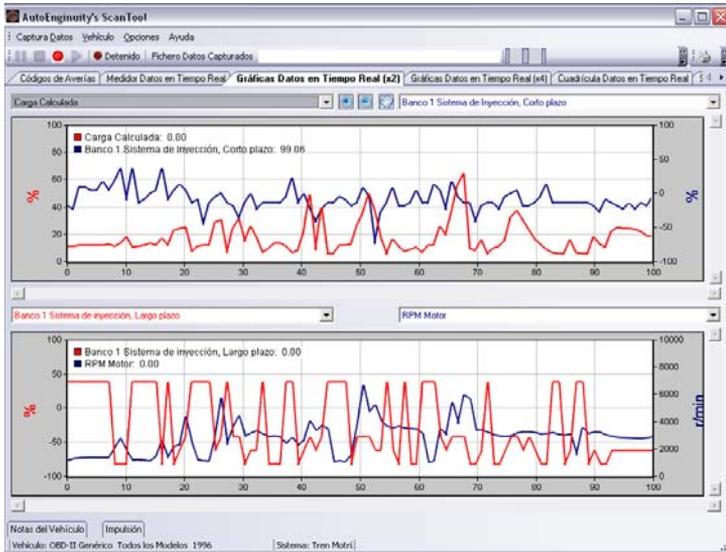
La Gráfica de Información en vivo, le permite observar en vivo dos o cuatro sensores en cada gráfica. Hay dos tipos de capacidades gráficas con la ScanTool: 1) 2x gráficas por página; 2) 4x gráficas por página. La información graficada se guarda en un buffer virtual que puede guardar información por varias horas. Una vez guardada en el buffer, se pueden hacer acercamientos para ver mejor la información. Dado que se guarda en un buffer virtual, usted puede cambiar de gráfica y la información es preservada.



La disposición de las gráficas es simple y productiva. A la izquierda están las unidades en colores, y el dominio y rango en el que se reporta la gráfica. Usted puede cambiar los colores seleccionando *Opciones* y luego *Personalizar Pantalla*. Vea *Personalizar Pantalla para más detalles*. Las gráficas son anti-alias para mostrar la imagen más nítida posible.

Las ondas en la gráfica reportan su valor en una leyenda en la parte superior izquierda mientras la información se actualiza. Usted puede mover el cursor sobre la gráfica y el valor más cercano a la posición del cursor será reportado. Finalmente, al fondo de la pan-

talla está la cuenta de muestreo.



Añadir un sensor a la lista es fácil. Seleccione el sensor de la lista sobre la gráfica.

Una vez añadido el sensor, también puede ser configurado. Para configurar los rangos máximo y mínimo, valores de escala, unidades, razón de muestreo y umbrales de alertas audibles, seleccione *Configurar Sensor* de la lista de la que quiera configurar del sensor. *Vea Configurar Sensor para más detalles.*

Si ya no desea observar un sensor en vivo, remuévalo de la gráfica seleccionando *Apagar* de la lista de Sensores en Vivo del Vehículo, o haciendo clic derecho o izquierdo en la gráfica, y seleccionando *Apagar*.

Una gráfica puede acercarse o alejarse, o "panear". Para ello, use los iconos de la parte superior de la gráfica. Por defecto, el icono de paneo está seleccionado. Una vez que se seleccione un icono, permanecerá seleccionado hasta escoger otro modo.



La gráfica puede panearse al hacer clic izquierdo sobre la gráfica y manteniendo sujeto el botón del ratón. La pantalla mostrará la información guardada en el buffer en la dirección en la que se mueva el cursor.

La pantalla de Gráficas puede ser imprimida en su totalidad en cualquier momento. Para hacer ésto, seleccione el botón de Imprimir, u oprima F8. El software entonces le preguntará sobre la impresora a usar y permitirle configurarla antes de imprimir la captura de pantalla. El área imprimida es la ventana de la lengüeta activa. Si su impresora imprime a color, la impresión puede ser a colores. En la parte superior aparecerá la marca, el modelo, el año, y el VIN del vehículo.



Recargar

Esto fuerza a la pantalla a recargar cada una de los valores en la gráfica. Toda la información es descartada y tomada del vehículo nuevamente.

Para actualizar los controles, seleccione el botón de Actualizar a la derecha de la barra de Opciones de Información en Vivo o presione F5.



Pausar

Esta selección detiene la actualización de las gráficas. Sin embargo, la información continuará siendo obtenida del vehículo. Esto puede ser usado para detener y ver la información en un momento específico.



Cuando haya terminado, presione el botón nuevamente para que la información continúe siendo mostrada.

Cuadrícula de Información en Vivo

La cuadrícula le permite ver varios sensores del auto en un formato más conveniente para cantidades grandes de información. La cuadrícula combina un formato de hoja de trabajo y un medidor gráfico coloreado para mostrar información sensorial. La cuadrícula es posiblemente la forma más fácil de añadir, ver y configurar sensores que cualquier otro método de Información en Vivo.

The screenshot shows the 'AutoEnginuity's ScanTool' application window. The main area displays a table of live sensor data. Below the table is a list of sensors with checkboxes and a column for their groupings.

Nombre del Sensor	Valor	Unidades	Mínimo	Máximo	Rango
Carga Calculada	27	%	0	100	27 %
Temperatura Refrigerante	76	C	+40	215	45 %
Banco 1 Sistema de Inyección, Corto plazo	0.00	%	-100.00	99.22	50 %
Banco 1 Sistema de Inyección, Largo plazo	-4.60	%	-100.00	99.22	47 %
Banco 2 Sistema de Inyección, Corto plazo	0.00	%	-100.00	99.22	50 %
Banco 2 Sistema de Inyección, Largo plazo	0.00	%	-100.00	99.22	50 %
RPM Motor	657	r/min	0	9000	7 %
Velocidad Vehículo	0	km/h	0	255	0 %
Avance Tiempo Ignición Para #1	12.0	deg	-64.0	63.5	59 %
Temperatura Entrada Aire	17	C	+40	215	22 %
Índice Flujo Aire desde Sensor Flujo Masa Aire	6.14	gm/s	0.00	655.35	0 %
Posición Absoluta Acelerador	19	%	0	100	19 %

Nombre del Sensor	Agrupación de Sensores
<input checked="" type="checkbox"/> Carga Calculada	Medición Aire
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura Refrigerante	Control Motor
<input checked="" type="checkbox"/> Banco 1 Sistema de Inyección, Corto plazo	Medición Combustible
<input checked="" type="checkbox"/> Banco 1 Sistema de Inyección, Largo plazo	Medición Combustible
<input checked="" type="checkbox"/> Banco 2 Sistema de Inyección, Corto plazo	Medición Combustible
<input checked="" type="checkbox"/> Banco 2 Sistema de Inyección, Largo plazo	Medición Combustible
<input checked="" type="checkbox"/> RPM Motor	Control Motor
<input checked="" type="checkbox"/> Velocidad Vehículo	Control Motor
<input checked="" type="checkbox"/> Avance Tiempo Ignición Para #1	Fallo Encendido
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura Entrada Aire	Medición Aire
<input checked="" type="checkbox"/> Índice Flujo Aire desde Sensor Flujo Masa Aire	Medición Aire
<input checked="" type="checkbox"/> Posición Absoluta Acelerador	Medición Aire
<input checked="" type="checkbox"/> Voltaje Salida Sensor O2 B1S1	Sensores O2

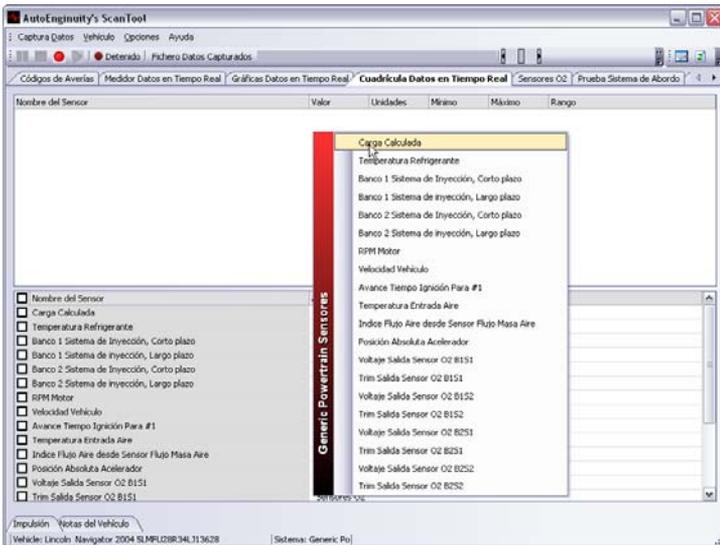
La cuadrícula se encuentra conformada de dos listas: la superior es la de los sensores en vivo, y la inferior la lista completa del sistema activo actual del vehículo. Las listas están separadas por un divisor. Para hacer una lista más grande o más pequeña, presione sobre el divisor y mantenga presionado el botón del ratón. Arrastre hacia arriba o hacia abajo el divisor.

Una vez que se añade un sensor, la lista superior es en donde se muestran los valores de muestreo de éste. Se muestra su nombre, valor actual y rangos mínimo y máximo. También, a la derecha de la lista de sensores en vivo está el porcentaje del valor de muestreo del sensor dentro de los rangos mínimo y máximo. Esto puede ser utilizado como una ayuda visual de la carga/estado del sensor. El

rango de color cambiará de acuerdo al valor máximo de alerta del sensor.

La lista de sensores para los cuáles hay soporte es la lista de sensores que tienen soporte en el sistema activo. La columna de la izquierda tiene un cuadro para seleccionar si un sensor se añade o remueve de la lista superior de sensores en vivo. La columna intermedia muestra el nombre del sensor. La columna de la derecha muestra el grupo al cuál pertenece el sensor. Esta agrupación permite más fácilmente asociar sensores con códigos de fallas..

La cuadrícula funciona de la misma manera que la Gráfica de Información en vivo cuando se añade o remueven sensores. Para añadir un sensor, haga un clic izquierdo en la gráfica y seleccione el sensor de la lista. La cuadrícula tiene una opción única que permite seleccionar varios sensores simultáneamente usando las teclas Ctrl o Shift (MAYÚS) . La barra de espacio selecciona o deselecciona los sensores que estén marcados con un color resaltante.



Una vez que se ha añadido un sensor, se puede configurar. Para configurar los rangos mínimo y máximo, valor de escala, unidades, razón de muestreo y umbrales de alerta audible seleccione *Configurar Sensor* o seleccione el botón "... " a la izquierda del nombre

del sensor.

La cuadrícula también le permite cambiar las unidades de medida del sensor directamente en la lista de la cuadrícula. Simplemente seleccione las unidades activas del sensor y una lista aparecerá con otras posibles unidades de medida.

Nombre del Sensor	Valor	Unidades	Mínimo	Máximo	Rango
Carga Calculada	27	%	0	100	27%
Temperatura Refrigerante	87	C	-40	215	49%
Banco 1 Sistema de Inyección, Corto plazo	-3.12	%	-100.00	99.22	48%
Banco 1 Sistema de Inyección, Largo plazo	-6.24	%	-100.00	99.22	47%
Banco 2 Sistema de Inyección, Corto plazo	3.90	%	-100.00	99.22	52%
Banco 2 Sistema de Inyección, Largo plazo	-1.56	%	-100.00	99.22	49%
RPM Motor	0	r/min	0	9000	0%
Velocidad Vehículo	0	km/h	0	255	0%
Avance Tiempo Ignición Para #1	12.5	deg	-64.0	63.5	60%
Temperatura Entrada Aire	31	C	-40	215	27%
Índice Flujo Aire desde Sensor Flujo Masa Aire	5.75		0.00	655.35	0%
Posición Absoluta Acelerador	19	C	0	100	19%



Usted puede rápidamente encontrar un sensor oprimiendo la primera letra del nombre del sensor en el teclado. La primera entrada con esa letra será resaltada.

La fuente (tipo de letra) y el estilo de la fuente, pueden ser configuradas en la ventana de *Personalizar Pantalla*. (Vea *Personalizar Pantalla* para mayor información) .

Imprimir

La Cuadrícula puede ser imprimida en su totalidad en cualquier momento. Para hacer ésto, seleccione el botón de Imprimir, u oprima F8. El software entonces le preguntará sobre la impresora a usar y permitirle configurarla antes de imprimir la captura de pantalla. El área imprimida es la ventana de la lengüeta activa. Si su impre-

sora imprime a color, la impresión puede ser a colores. En la parte superior aparecerá la marca, el modelo, el año, y el VIN del vehículo.



Recargar

Esto fuerza a la pantalla a recargar cada una de los valores en la cuadrícula. Toda la información es descartada y tomada del vehículo nuevamente. Para actualizar los controles de la gráfica, seleccione el botón de Actualizar o presione F5. Para actualizar los controles de los medidores, haga clic en el botón de Actualizar a la derecha de la barra de Opciones de Información en Vivo.



Pausar

Esta selección detiene la actualización de las gráficas. Sin embargo, la información continuará siendo obtenida del vehículo. Esto puede ser usado para detener y ver la información en un momento específico.



Cuando haya terminado, presione el botón nuevamente para que la información continúe siendo mostrada.

Configuración de Sensores

Una vez que se ha añadido un sensor a los Medidores, Gráfica o Cuadrícula, también puede ser configurado. Para configurar los rangos mínimo y máximo, valor escalable, unidades, razón de muestreo y umbral de alerta audible, seleccione *Configurar Sensor*. Un diálogo aparecerá con toda las opciones de configuración del sensor. Estas opciones no son permanentes y los cambios se pierden entre conexiones de vehículos.



Razón de Muestreo

La razón de Muestreo es la razón a la que el software solicita información del sensor. Si el tiempo para la siguiente muestra no ha expirado y el medidor, gráfica o indicador está listo para actualizar la pantalla, el último valor obtenido será usado.

En algunos casos, como la temperatura del anticongelante, el valor del sensor cambia muy lentamente, y tratar de tomar muestra rápidas, es un desperdicio de ancho de banda.

Unidades

Unidades se refiere a la unidad de medida en que el sensor es reportado.

Dominio y Rango del Sensor

Dominio y Rango del sensor permite especificar el punto inicial del sensor y el valor máximo que reportará. El dominio y rango son usados para actualizar las gráficas y medidores automáticamente. Finalmente, Los medidores usan estos valores para determinar si el color debe mostrarse en verde, amarillo, o rojo.

Valor Escalable

El valor escalable es un multiplicador que se aplica al dominio, rango y valor de muestreo del sensor reportante. Este valor puede usarse para una variedad de razones tales como convertir Hz a con-

teos, kPa a psi, etc. Especifique el valor del multiplicador y deje que la ScanTool haga el resto.

Por ejemplo, si usted desea ver la mezcla aire/combustible en tiempo real, y su vehículo tiene soporte para los sensores de O2 banda ancha, seleccione tan sólo la Razón de Equivalencia de Banda Ancha con la que desea trabajar. Seleccione entonces *Configuración de Sensor* del mismo menú. Finalmente, cambie el valor de escala a 14.7 y presione *OK*. El sensor reporta entonces su valor porcentual, multiplicado por el valor estequiométrico, creando lecturas en tiempo real de la mezcla aire/combustible.

En el siguiente ejemplo, se muestra la gráfica en tiempo real del sensor de O2 de banda ancha (Razón B1S1 WB02) en comparación a otros sensores.

Parámetros de Disparo

Dos tipos de parámetros están disponibles: 1) archivos de sonido y 2) grabado de información.

Para habilitar parámetros de disparo para un sensor específico, cambie el Tipo de Disparo de *Ninguno* a otro valor. Ahora cambie los valores *Mín.* y *Máx.* al rango en el que espera que comience a reportar el sensor y presione *OK*.



Grabado de Información

El grabado de información es un parámetro de disparo usado para empezar a guardar en un archivo información de cuando el valor de un sensor está fuera de su rango normal. El beneficio de usar este parámetro, es que usted no tiene que vigilar al sensor. Usted puede operar el vehículo hasta que la condición empiece y el software automáticamente grabará el reporte.

El grabado de información no requiere que seleccione un nombre de archivo previamente en la barra de Grabado de Información. Si se preselecciona un nombre cuando el grabado inicia, la grabación comenzará sin intervención del usuario. De otra forma, se requerirá que seleccione un nombre para el archivo cuando se inicie la grabación. La grabación continuará hasta que usted manualmente la detenga o cambie el sensor.

El tipo de disparo es automáticamente regresado a *Ninguno* después de iniciarse la grabación para prevenir que un segundo evento de disparo sobrescriba su primer archivo. Se requerirá que usted reconfigure el valor cada vez que desee un archivo.

Tocar Archivo de Audio

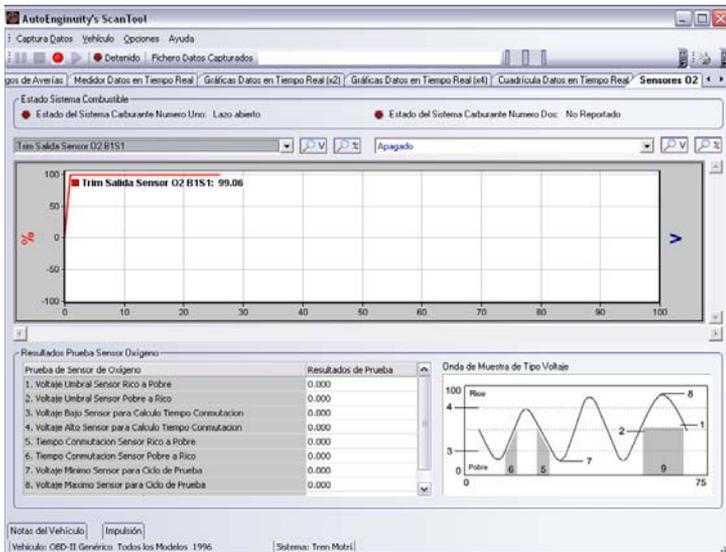
El disparador Tocar Archivo de Audio es una forma audible de alertarle cuando un sensor sale de rango.

El disparador Tocar Archivo de Audio requerirá que usted seleccione un archivo de sonido que desee escuchar. Usted puede manualmente escribir el camino al archivo, o seleccionar el botón "... " a la derecha de Archivo de Sonido y buscar entre los archivos de sonido de su computadora. Seleccione cualquier archivo .wav. Usted puede escuchar el archivo presionando el botón *Tocar*.

Tan solo tres segundos de audio tocarán. Archivos de audio múltiples pueden ser reproducidos si se especifican diferentes parámetros de dispar para diferentes sensores. La capacidad para ello, depende de la tarjeta de audio de su computadora.

Sensores de O2

La ventana de Sensores de O2 se usa para mostrar información y resultados de pruebas específicas de sensores de oxígeno. Semejante a la Gráfica de Información en Vivo, la de Sensores de O2 le permite mostrar trazado de voltaje y ajuste de combustible. Lo que esta gráfica añade, es (si su auto tiene soporte) la capacidad de ver el trazado en comparación a una muestra de cómo debería verse el cambio de un sensor de oxígeno pre-catalítico.



Estado del Sistema de Combustible

Se encuentra en la parte superior de la ventana. Cada banco de combustible tiene un indicador de color diferente y una descripción textual de su estado.

El Estado del Sistema de Combustible se usa para determinar si los sensores de O2 se están usando en el circuito de combustible. Algunas condiciones comunes de reporte son:

- No Reportado (Rojo) El vehículo no tiene soporte para los bancos de combustible.

-
- Circuito Abierto (Rojo brillante) La adaptación de combustible no usa sensores de O₂, sino los valores pre-establecidos internos del ECM.
 - Circuito Cerrado (Amarillo) La adaptación de combustible opera de los sensores de O₂, pero con una falla.
 - Circuito Cerrado (Verde) La adaptación de combustible está influenciada por los sensores de O₂. Este es el estado normal.

Consulte la sección de Sistemas de Combustible en el *Apéndice D: Sistemas de Control del Motor* para comprender mejor cómo los sensores de O₂ afectan el control del motor.

Resultado de Prueba de Sensor de Oxígeno

En la esquina inferior izquierda de la ventana, se muestran los Resultados de Prueba del Sensor de Oxígeno. Esta es la información obtenida de la computadora del auto usada para determinar la influencia de los sensores de Oxígeno en el cómputo del consumo de combustible. Si su auto no tiene soporte para mostrar estos valores, entonces mostrará 0.00. Repor 0.00 no significa que no se realice la prueba, sino que el valor de la prueba/umbral no está disponible a ninguna herramienta de escaneo OBD-II.



Algunos vehículos del 2001 y más nuevos tienen soporte para esta característica. Vehículos de años anteriores, no.

En la esquina inferior derecha de la ventana, hay un trazo de voltaje ejemplificando un sensor operacional de oxígeno de un convertidor pre-catalítico. Los Resultados de Prueba de Sensor de Oxígeno se enumeran para que cada resultado pueda corresponderse a la parte del trazo usada como umbral en el proceso de muestreo. Vea la sección de Sensores de O₂ en el *Apéndice D: Sistemas de Control del Motor* para entender mejor el efecto de los sensores de oxígeno sobre el controlamiento del motor.

Similarmente a la Gráfica de Información en Vivo, añadir un sensor a ella es sencillo. Seleccione el sensor de O₂ de la lista de sensores de O₂ arriba de la gráfica de Sensores de O₂, o haga clic izquierdo o derecho en el área de la gráfica y seleccione el sensor

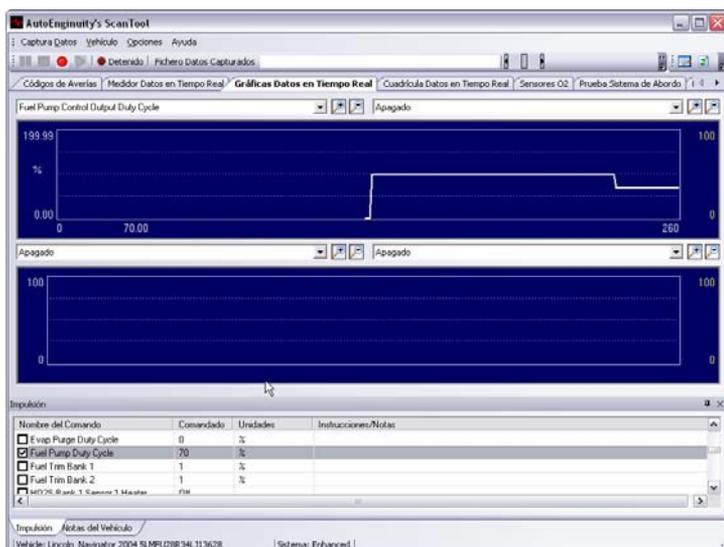
de la lista que aparece.

Si ya no desea ver un sensor, lo puede remover de la gráfica seleccionando *Apagar* en la lista de Sensores en Vivo del Vehículo, o con un clic derecho o izquierdo en la gráfica y seleccionando *Apagar*.

Hacer un acercamiento al voltaje o entrega de combustible del sensor de O₂ se hace seleccionando los botones de acercamiento junto al nombre del sensor de O₂.

El acercamiento V establece los rangos de la gráfica a los valores por defecto de 0.0 - 1.2V para los de banda normal y 0.8 - 12mA para los sensores de O₂ de banda ancha. Si el vehículo soporta reportar IDs de prueba de sensores de O₂ de banda normal para V mínimos y máximos de O₂, entonces los valores reportados son usados (+.05V) como los rangos mínimos y máximos de graficado. Esto permite rápidamente determinar si los voltajes de los sensores de O₂ están dentro de los valores preestablecidos por el fabricante o conocidos.

El acercamiento % establecerá el rango de la gráfica a los preestablecidos de -15 - 15%. Esto se usa para establecer el rango de la entrega de combustible de un sensor de O₂ a un rango de umbral típico.



Usted puede restaurar los rangos normales para los sensores de O2 simplemente re-seleccionando el sensor de O2 de la lista de sensores. Los valores por defecto serán restaurados.



Sensores O2 de postcatalíticos pueden no reportar consumo de combustible. El valor podría ser 99.06. De ser así, se requiere que usted use sólo el voltaje.



Los sensores A/F de Toyota no son sensores normales de O2. Estos reportan entre .5V y .8V normalmente. Valor estequiométrico es .66V.

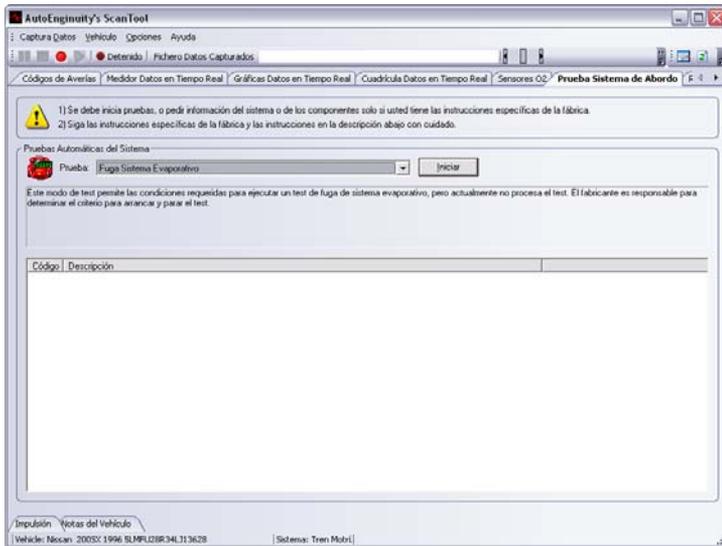
Comprendiendo Locaciones de Sensores de O2

Las locaciones de sensores de Oxígeno no son universales para todos los autos. Primero, usted puede tener hasta dos bancos en su auto (B1 y B2). Hay un tubo de escape para cada banco; si su vehículo tiene dos tubos de escape, tendrá dos bancos de sensores de oxígeno. Se designa a los Sensores con S1 - S4. El sensor S1 precede siempre al convertidor catalítico y es considerado un sensor de oxígeno preconvertidor catalítico (pre-cat.). Típicamente todos los sensores S1 y S2 serán sensores pre-cat. y los sensores S3 - S4 son post-cat. En el caso de tan sólo haber sensores S1 y S2, S1 será pre-cat. y S2 post-cat.

Los sensores de oxígeno Pre-cat. deben tener una forma de onda con cambio similar al ejemplo en la ventana de Sensor de O2. Los Post-cat. deben tener una forma de onda de baja amplitud, o semi-plana mientras el vehículo está en reposo. Las lecturas del sensor de oxígeno serán incorrectas si el sistema de combustible está "Abierto". La información será válida sólo si el sistema de combustible está "Cerrado". Apretar el acelerador mientras se obtienen muestras de un sensor de oxígeno incrementará la frecuencia del cambio.

Prueba del Sistema de A Bordo

La Prueba del Sistema de A Bordo se usa para enviar peticiones a componentes y/o módulos específicos del auto. Las interfaces avanzadas opcionales también activan aquí componentes y pruebas de sistema.



Prueba Automatizada del Sistema

La lista de la Prueba Automatizada del Sistema enumera todas las pruebas al nivel sistema disponibles en su auto. La lista cambia dependiendo de la marca, modelo y año del vehículo.

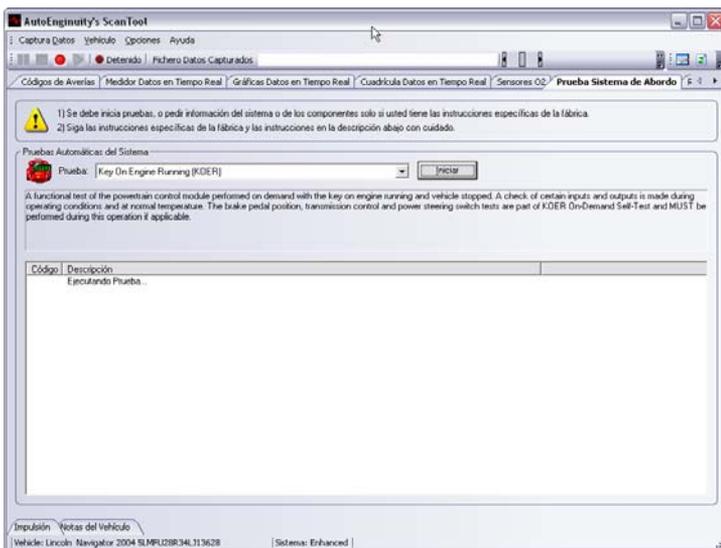
Una breve descripción de las pruebas se provee para esclarecer qué hacen las pruebas a nivel sistema y qué requisitos habría que cumplir para tal operación. Lea esta información cuidadosamente.



Sólo inicie pruebas de sistemas siguiendo las instrucciones del fabricante. Daños a su vehículo podría ocurrir por uso impropio.

Para iniciar una prueba a nivel sistema, seleccione la prueba de

la lista *Prueba*. Lea la descripción para asegurarse que se cumplen las condiciones para la prueba. Finalmente, presione *Iniciar Prueba*. Bajo la descripción, se muestra el estado actual y los resultados finales. Cambiar de lengüetas a cualquier otra pantalla de la ScanTool durante la prueba, hará que la prueba termine.

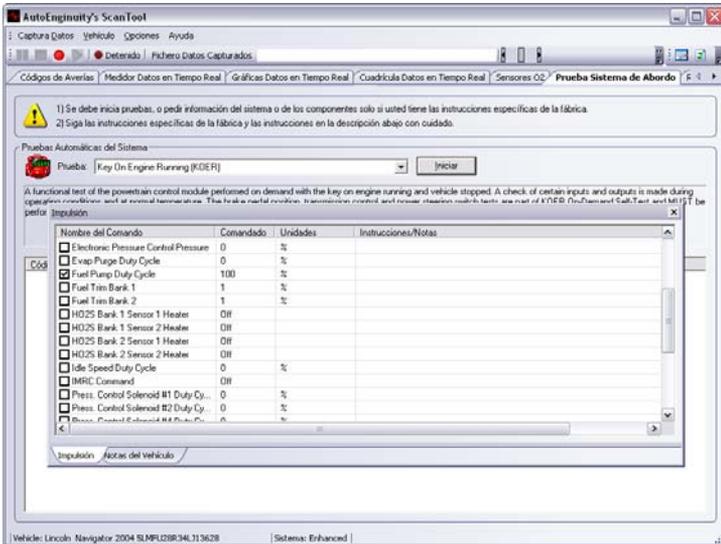


Algunos resultados de la prueba reportarán DTCs. Ellos son leídos e interpretados igual que en la ventana de DTC. En la fila Código, no se encuentra disponible una descripción más detallada al hacer clic sobre ella. En este caso, la descripción está disponible en la Librería DTC. Seleccione *Ayuda | Librería DTC* y escriba el DTC y la marca del vehículo.

Actuación

El accionar componentes individuales y/o módulos se controla aquí. Por ejemplo, con esta característica, usted puede abrir o cerrar una válvula EGR. La lista de comandos activos típicamente no es específica al vehículo, pero sí al fabricante. Esto significa que la mayoría de autos no responderán a todos los comandos activos listados. Consulte la guía de servicio del fabricante para comandos activos específicos si no está seguro de los componentes y/o módu-

los para los que su auto tiene soporte. También vea *Pruebas de Sistemas de A Bordo* para controles a nivel sistema.



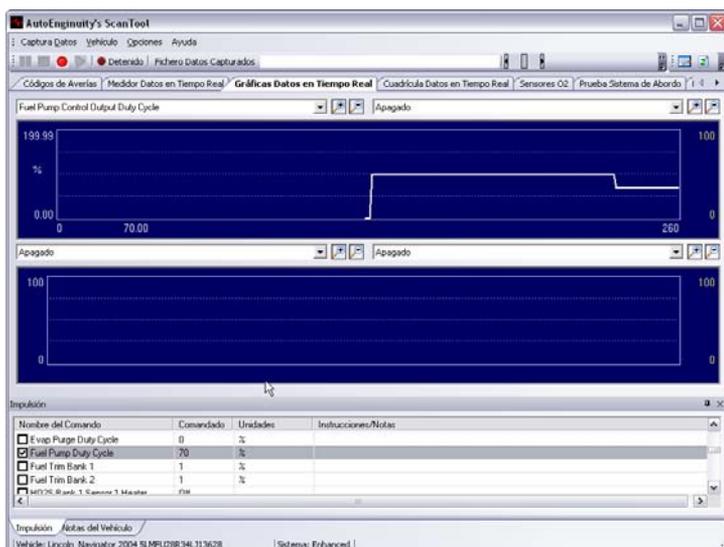
Para iniciar un comando activo, simplemente cambie la entrada *Comandada* correspondiente a un valor que desee que el componente y/o módulo use. Active entonces el comando seleccionando la casilla a su izquierda, en la columna *Nombre de Comando*. La actuación podría tomar un segundo antes de iniciar.



Sólo inicie pruebas de sistemas siguiendo las instrucciones del fabricante. Daños a su vehículo podría ocurrir por uso impropio.

Para iniciar un comando activo, simplemente cambie la entrada *Comandada* correspondiente a un valor que desee que el componente y/o módulo use. Active entonces el comando seleccionando la casilla a su izquierda, en la columna *Nombre de Comando*. La actuación podría tomar un segundo antes de iniciar.

En el ejemplo de abajo, se cambió a 60% el Ciclo de Trabajo de Purga y el sensor cambió instantáneamente para reflejar ésto.



Dependiendo de la marca de su vehículo, el software de la ScanTool podría ser capaz de soportar múltiples comandos de actuación simultáneamente.

Se requerirá que usted deshabilite la actuación para que deje de trabajar en la mayoría de los casos. Para esto, simplemente deseleccione el comando. Los ajustes a componentes y/o módulos se restauran automáticamente si se desconecta la ScanTool o si se le dá vuelta a la llave.

Resultados de Pruebas de A Bordo

La ventana de Resultados de Pruebas de A Bordo muestra los resultados de los diagnósticos de monitores de inspección/mantenimiento (IM) y resultados del Modo 6. Tres valores del sistema que son importantes para los resultados de los monitores IM y Modo 6 también se muestran.

Sistemas Continua y No Continuamente Monitoreados

La computadora del motor monitorea el estado de hasta 11 sistemas relacionados al control de emisiones realizando pruebas, ya sea constantemente, o a intervalos. Las tres primeras categorías-fallo de disparo, sistema de combustible y componentes comprensivos-son continuas durante la operación del auto. Las ocho restantes corren solamente una vez por ciclo de manejo y al cumplirse ciertas condiciones. Un auto tendrá al menos cinco de los ocho monitores restantes (catalizador, sistema evaporativo, sensor de O2, sensor calentado de O2 y recirculación de gas de escape (sistema EGR) y las otras tres (aire acondicionado, aire secundario y catalizador calentado) no necesariamente aplican a todos los vehículos.

The screenshot displays the 'AutoEnginuity's Scan Tool' interface. The main window is titled 'Soporte y Estado de Pruebas de Sistemas de Abordo'. It is divided into several sections:

- Sistemas Generales:**
 - Estado Contando Aire Secundario: No Reportado
 - Estado de Potencia de Arranque: No Reportado
 - Voltaje Batería: 14.03
- Sistemas Monitoreados Continuamente:**
 - Módulo/Sistema A Bordo: Estado **Completado**
 - Monitoreando Fallo del Encendido: **Completado**
 - Monitoreando Sistema de Combustible: **Completado**
 - Monitoreando Componente Global: **Completado**
- Resultados de Pruebas Monitoreadas (Modo 6):**

ID de Prueba	ID de Componente	Valor	Valor Min	Valor Max	Unidades
(001) Monitoreando Sensor Oxígeno	(011) Heated O2 Bank 1, Sensor 1 Voltage Amplitude and Voltage Threshold	0.816	0.547	0.000	V
(001) Monitoreando Sensor Oxígeno	(021) Heated O2 Bank 2, Sensor 1 Voltage Amplitude and Voltage Threshold	0.816	0.547	0.000	V
(003) Monitoreando Sensor Oxígeno	(001) Upstream O2 Switch-Point Voltage	0.452	0.000	0.000	V
(003) Monitoreando Sensor Oxígeno	(002) Downstream O2 Sensor Switch-Point Voltage	0.452	0.000	0.000	V
(004) Monitoreando Sensor Oxígeno	(011) Min. and Max. Heated O2 Bank 1, Sensor 1 Heater Current	0.904	0.465	3.000	A
(004) Monitoreando Sensor Oxígeno	(021) Min. and Max. Heated O2 Bank 2, Sensor 1 Heater Current	0.904	0.465	3.000	A
(110) Monitoreando Catalizador	(110) Bank 1 Index Ratio and Max. Limit	0.000	0.000	0.042	Unitless
(110) Monitoreando Catalizador	(200) Bank 2 Index Ratio and Max. Limit	0.000	0.000	0.058	Unitless
(042) Monitoreando Sistema EGR	(011) Delta Pressure for Upstream Hose Test and Threshold	-1.357	-6.989	0.000	inH2O
(042) Monitoreando Sistema EGR	(012) Delta Pressure for Downstream Hose Test and Threshold	-1.357	0.000	6.989	inH2O
(045) Monitoreando Sistema EGR	(020) Delta Pressure for Stuck Open Valve Test and Threshold	1.007	0.000	1.520	V
(049) Monitoreando Sistema EGR	(030) Delta Pressure for Flow Test and Threshold	13.829	2.995	0.000	inH2O
(049) Monitoreando Sistema EGR	(030) EVR Duty Cycle for Flow Test and Threshold	0.545	0.000	26214.000	%
(050) Monitoreando Fallo del Encendido	(000) Total Engine Misfire and Emission Threshold Misfire Rate (Updated every 10	0.000	0.000	1.377	%
(053) Monitoreando Fallo del Encendido	(001) Cylinder #1 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.000	0.000	23.424	%
- Módulo/Sistema A bordo:**
 - Monitoreando Catalizador: **Completado**
 - Monitoreando Catalizador Calentado: **No Soportado**
 - Monitoreando Sistema Evaporativo: **Completado**
 - Monitoreando Sistema Aire Secundario: **No Soportado**
 - Monitoreando Sistema Refrigerante A/C: **No Soportado**
 - Monitoreando Sensor Oxígeno: **Completado**
 - Monitoreando Calentamiento Sensor Oxígeno: **Completado**
 - Monitoreando Sistema EGR: **Completado**

At the bottom, the vehicle information is shown: 'Vehículo: Lincoln Navigator 2004 5LMP120R34L313628 | Sistema: Generic Pci'.

No todos los monitores IM tienen soporte en todos los autos.

La columna de *Estado* en cada una de las listas estándar indica si la prueba de sistema deseada puede ser efectuada. Si el sistema no tiene soporte, "No Soportado" (en amarillo) aparecerá en la columna y la descripción tendrá una línea cancelando el nombre del monitor IM. Si el sistema tiene soporte, aparecerá "Completado" (en verde) o "No Completado" (en rojo).

La mayoría de los estados usan los monitores IM para determinar si un auto pasa sus requerimientos de emisiones. Cuáles monitores de IM se usan para las pruebas no está estandarizado. Si su auto no tiene los monitores en el estado "Completado", un análisis de gas del escape podría usarse en lugar de permitir que su auto fallara las pruebas. Contacte a su centro local de emisiones para determinar los monitores IM usados para las pruebas, y los requerimientos de emisiones de su estado.



Asegúrese que todos los monitores IM requeridos han completado antes de que su vehículo sea probado en emisiones.

Si el vehículo tiene problemas en guardar resultados IM o completando una prueba de sistema, una librería de boletines de servicio técnico integrado (BST) será consultada y la información mostrada la primera vez que esta ventana sea vista.



Sistemas continuamente monitorados son muestreados por el vehículo cada dos segundos. La razón a la que sistemas monitoreados no continuamente son muestreados depende del fabricante y del vehículo.



Se escanea el auto automáticamente por cambios en resultados de pruebas de sistemas de a bordo continuos y no continuos cada cinco minutos.

Se dió a los fabricantes de autos latitud liberal en establecer estrategias de monitoreo IM no continuas. Un "ciclo de manejo" es el nombre dado a la serie de condiciones requeridas antes de que los monitores IM no continuos puedan empezar y terminen sus pruebas. Por ejemplo, el chapoteo del combustible puede prevenir probar el sistema evaporativo por indicaciones de malfuncionamiento debido a razones de alta generación de vapores. (Vea el *Apéndice C* para detalles acerca de los ciclos de manejo de su auto). También es posible que una prueba IM no se complete, aunque se cumplan sus condiciones por un DTC pendiente o dependencia de completado de otro monitor IM (por ejemplo un monitor catalítico esperando a que termine su prueba un monitor de un sensor de oxígeno).

Un "viaje" puede usarse también para verificar trabajo realizado en un sistema y sus componentes de soporte sin tener que completar en su totalidad el ciclo de manejo.

Pruebas de emisiones OBD-II basadas en IM

Una prueba OBD-IM consiste de dos tipos de exámenes: Una inspección visual de la función y estado del tablero (conocido como inspección de MIL y/o bulbo), y un examen electrónico de la computadora OBD.

1. Visualmente examine el tablero para determinar si la MIL se ilumina brevemente cuando la llave se gira a la posición "llave encendida, motor apagado" (KOEO).
2. Localice el conector (DLC) y conecte una herramienta de escaneo al conector.
3. Arranque el auto para que la llave esté en la posición "llave encendida, motor andando" (KOER). La MIL podría iluminarse y apagarse durante esta fase. Iluminación continua mientras el motor está encendido es causa de falla.
4. Verifique los estados de preparación IM. (Lo que constituye una falla no es uniforme; sin embargo, típicamente dos monitores IM No Completados es una falla. Algunos estados no permiten que ninguno quede No Completado).

Sistemas Generales

Los Sistemas Generales están en la parte superior izquierda de la ventana que muestra el aire secundario, el estado de poder al arranque y el voltaje de la batería. Estos sistemas se usan para determinar si una prueba de monitor IM puede empezar o completarse.

Se puede usar el voltaje de la batería para ayudarle a determinar condiciones de "no encendido" y asegurarse que su alternador está cargando la batería del auto. Si el voltaje de la batería mientras el vehículo está andando es menor a 12V, su alternador no produce suficiente carga para cargar la batería.

Resultados de Pruebas Monitoreadas (Modo 6)

Esta tabla es una lista de todos los resultados de pruebas a nivel componente de los monitores IM. Comúnmente se le llama "Modo 6" por su nombre SAE J1979. Los fabricantes deberían permitir ver la identificación de prueba (TID), de componente (CID), resultados de componente, y rangos de cada subsistema que componen los resultados de un monitor IM. Si su auto soporta esta característica, puede mostrar los resultados de cada sistema a nivel componente.

La ScanTool tiene una base de datos interna de descripciones y valores escalables derivados directamente del fabricante. Si la información de Modo 6 reportada por su auto está en la base de datos, La ScanTool lo traducirá para usted. Mantenga presente que no toda la información del Modo 6 está documentada por el fabricante, y que no todos los fabricantes tienen soporte para el Modo 6. Periódicamente actualizamos la ScanTool para incluir más descripciones según estén disponibles. Si la información de Modo 6 no es traducida, se puede tratar de buscar en las guías de servicio del fabricante u otras fuentes de información para descripciones completas y valores escalables.

Los límites y valores de pruebas de Modo 6 se reportan en forma decimal en un rango de 0 - 65,535. Sin embargo, algunos fabricantes almacenan valores y/o límites de pruebas negativos. También, algunos reajustan la información de Modo 6 al apagar el motor; como resultado, sólo se puede acceder información del ciclo de manejo corriente y se debe obtener antes de apagar el motor.



Algunos fabricantes han desarrollado una hoja de información singular de Modo 6 para sus autos. Por ello, algunos autos reportan TID/CIDs que no soportan. Ignore resultados de componentes que su auto no soporta.

Si su auto soporta el Modo 6, no pase por alto el uso de esta información. Como ejemplo, la información de Modo 6 de abajo es de una Ford Explorer del 2003.

AutoEnginuity's ScanTool

Soporte y Estado de Pruebas de Sistemas de Abordo

Sistemas Generales	Estado
Estado Condado Aire Secundario	No Reportado
Estado de Potencia de Avance	No Reportado
Voltage Batería	14.03

Sistemas Monitoreados Continuosamente

Módulo/Sistema A bordo	Estado
Monitorizando Catalizador	Completado
Monitorizando Catalizador Calentado	No Soportado
Monitorizando Sistema Evaporativo	Completado
Monitorizando Sistema Aire Secundario	No Soportado
Monitorizando Sistema Refrigerante A/C	No Soportado
Monitorizando Sensor Oxígeno	Completado
Monitorizando Calentamiento Sensor Oxígeno	Completado
Monitorizando Sistema EGR	Completado

Resultados de Pruebas Monitoreadas (Modo 6)

ID de Prueba	ID de Componente	Valor	Valor Min	Valor Max	Unidades
(500) Monitorización Fallo del Encendido	(500) Total Engine Misfire and Emission Threshold Misfire Rate (Updated every 10	0.000	0.000	1.377	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(503) Cylinder #1 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.000	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(502) Cylinder #2 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.000	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(503) Cylinder #3 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.244	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(504) Cylinder #4 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.000	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(505) Cylinder #5 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.000	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(506) Cylinder #6 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.244	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(507) Cylinder #7 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.122	0.000	23.424	%
(503) Monitorización Fallo del Encendido	(508) Cylinder #8 Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Rate per 200 Re	0.368	0.000	23.424	%
(504) Monitorización Fallo del Encendido	(500) Highest Catalyst Damage Misfire and Catalyst Damage Threshold Misfire Ra	1.470	0.000	23.424	%
(505) Monitorización Fallo del Encendido	(500) Highest Emission-Threshold Misfire and Emission Threshold Misfire Rate/Type	0.147	0.000	1.377	%
(506) Monitorización Sistema Evaporativo	(500) Cylinder Events Tested and Number of Events Required for a 1000 Revolut	39926.000	0.000	4000.000	Events
(504) Monitorización Sistema Evaporativo	(500) Phase 0 Initial Tank Vacuum and Min. Vacuum Limit (Data For P1450 - Excess	0.000	0.000	-62.890	mmHG
(503) Monitorización Sistema Evaporativo	(500) Phase 0 Initial Tank Vacuum and Gross Leak Max. Vacuum Limit (Data For P1	0.000	-63.890	0.000	mmHG
(504) Monitorización Sistema Evaporativo	(500) Phase 2 0.0407 Cruise Leak Check Vacuum Bleed-up and Max. Vacuum Limit (0.942	-63.890	2.995	mmHG

Impresión | Ventas del Vehículo

Vehículo: Lincoln Navigator 2004 3LMP128341313638 | Sistema: Generic Pu

Para este vehículo, la falla de disparo de cada cilindro se reporta individualmente. En este caso, el cilindro cinco ha estado fallando. La cuenta de fallas no excedió el valor permitido de fallas para este auto, por ello, no fué marcada como falla. Incluso si el reporte de falla de disparo IM no reportó la condición como una falla para la prueba de emisiones, la información puede usarse para ayudar a diagnosticar este problema difícil de encontrar.

Crear Reporte

Se puede guardar toda la información de IM y Mode 6 en un reporte para revisión y/o impresión posterior. Toda la información

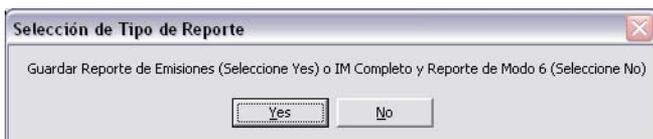
se guarda en formato XML para compatibilidad universal de navegadores de internet (Internet Explorer y Netscape).

Los reportes son mostrados de acuerdo a una hoja XSL formateada (Plantilla Resultados AutoEnginuity DTC2.0 XML.xml). El formato de los reportes puede ser modificada a su gusto, e incluso mostrar su logo. *Vea Modificación de Registro de Información* para más detalles sobre cómo modificar la plantilla.

Para crear un reporte, presione el botón *Crear Reporte* a la izquierda de la barra de Opciones de Información en Vivo o presione F8.



Se le pedirá entonces que seleccione el tipo de reporte que desea. Un Reporte de Emisiones son los DTCs y estados de los IM (sin información de cuadro congelado). El Reporte completo de IM y Modo 6 es lo que describe su nombre.



Escriba entonces el nombre del archivo del reporte resultante en el diálogo de Nombre de Archivo de Resultados IM.



Una vez que haya nombrado y guardado el reporte, una panta-

lla aparecerá mostrando el reporte final formateado. Usted puede navegar hacia atrás y hacia adelante entre reportes previos o imprimirlos con un clic derecho sobre el reporte y seleccionando esa opción.



OB2-II Vehiculo I/M y Mode \$06 Informe

Nombre Taller: AutoEnginuity	
Direccion: 2149 E. Hermosa Vista DR.	
Numero de Telefono: 480-326-3257	Numero de Fax: Call for #
Email: sales@autoenginuity.com	
Tiempo: 4/20/2005 11:58:40	

Marca: Ford	Modelo: Explorer	Año: 2004
VIN: 1FMZU73K04ZA48085		

Inspection/Maintenance Monitors Status	
Name	Status
Misfire Monitoring	Complete
Fuel System Monitoring	Complete
Comprehensive Component Monitoring	Complete
Catalyst Monitoring	Complete
Heated Catalyst Monitoring	Not Supported
Evaporative System Monitoring	Complete
Secondary Air System Monitoring	Not Supported
A/C System Refrigerant Monitoring	Not Supported
Oxygen Sensor Monitoring	Complete
Oxygen Sensor Heater Monitoring	Complete
EGR System Monitoring	Complete

Monitored Test Results (Mode \$06)								
ID de Prueba	Valor	Min	Max	Unidades				
(\$01) Oxygen Sensor Heater Monitoring	0.450	0.000	7.995		v			
Pruebe La Descripción	(\$01) Oxygen Sensor Monitor Bank 1, Sensor 1							

Recargar

Fuerza a la pantalla a recargar antes del intervalo de recarga normal de cinco minutos.

Para recargar los estados IM y la información de Modo 6, presione el botón *Recargar* a la derecha de la barra de opciones en vivo, o presione F5.

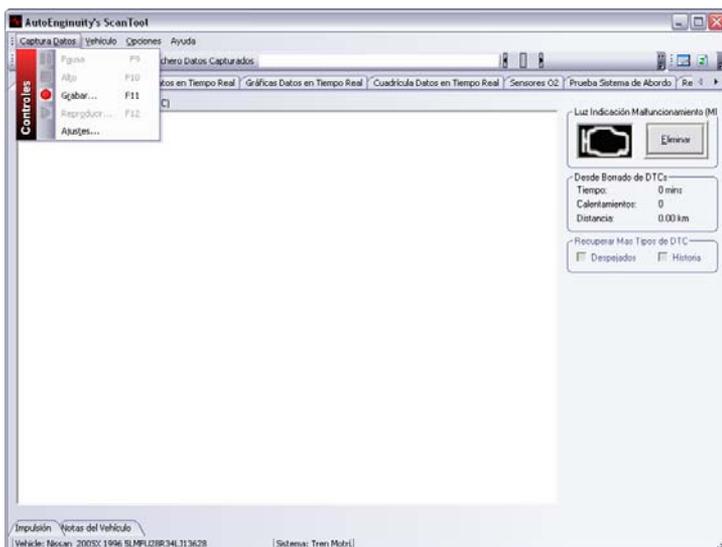


Registro de Información

El registro de información es una característica simple de usar y de gran utilidad de la ScanTool. Con el registro de información, se pueden encontrar problemas intermitentes y examinar el registro fuera de línea para un análisis posterior. Use la característica de Reproducción para ver el registro del auto fuera de línea.

Los controles de registro de información están disponibles tanto en el menú como en la barra de herramientas. La barra de herramientas es más accesible, y está dirigida a administrar una sesión de grabado.

La barra también permite cambiar la velocidad de Reproducción. Otra característica de la barra es el LED de Estado de Grabado. Este muestra el estado de grabación en un LED coloreado con el texto a su derecha.



Todos los sensores soportados por el vehículo pueden ser registrados. El registro de información puede hacerse sólo en el Medidor de Información en Vivo, Gráfica de Información en Vivo y Dash-top. Se puede cambiar entre lengüetas sin detener el registro de

información.

Dos métodos para guardar la información registrada son: 1) texto delimitado para formateado semejante a hoja de trabajo; y, 2) XML para usarse en navegadores de internet.

La información a registrar es completamente configurable. Puede seleccionar los campos a grabar adjunto al valor mandatorio del sensor. La información será registrada usando las unidades de medida actualmente seleccionadas.

Pausa

Usted puede pausar la grabación o la reproducción. Por ejemplo, si está esperando a que se caliente un sensor de oxígeno y no necesita grabarlo sino hasta que empiece a cambiar. La pausa puede hacerse seleccionando *Pausa* del menú de Registro de Información. Pausa mantiene al archivo actual activo, pero suspende la grabación de información hasta que el estado de registro se cambie a *Detener*, o hasta que se seleccione *Pausa* otra vez para continuar grabando. Los sensores activos siguen actualizando en la pantalla, pero no son registrados.

Para indicar que *Grabando* o *Reproduciendo* está pausado, un color resaltante se aplica a la entrada del menú *Pausa* y un indicador LED se muestra en amarillo. El Estado de Registro de Información cambia a *Pausado*.

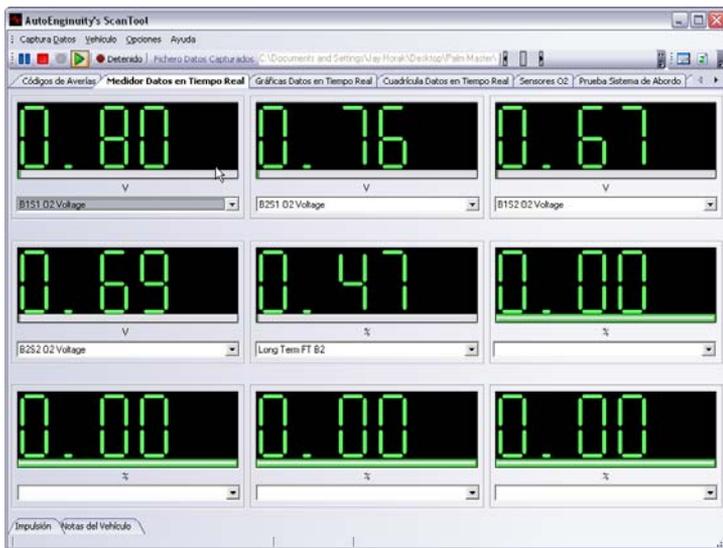
Detener

Si ha terminado de grabar o reproducir, puede seleccionar *Detener* del menú de Registro de Información. Al seleccionar *Detener*, el archivo de Registro de Información cambia a No Definido, se aplica un color resaltante a la entrada del menú *Detener*, y se cierra el fichero.

Reproducción

Si ha grabado ya un registro de información, puede seleccionar esta opción para reproducir el archivo en los Medidores de Información en Vivo, Gráfica de Información en Vivo, o Cuadrícula de Información en Vivo. Esta opción sólo está disponible cuando usted no está conectado al vehículo. (Podría requerirse que usted desh-

abilitara a la ScanTool de tratar de conectarse al vehículo para usar la Reproducción. Para ésto, seleccione Vehículo | Configuración de Comunicaciones. Finalmente, deselectione Conectarse Automáticamente al Arrancar).



Usted puede reproducir los registros .CSV y .XML. El único requerimiento es que tengan unidades y rangos de sensor. Sin estas opciones, los medidores, indicadores y gráficas no podrán mostrar la información.

Para mostrar que la Reproducción se está realizando, un color resaltante se aplica a la entrada del menú *Reproducir*. También, el indicador LED inferior izquierdo se muestra en verde, y el Estado de Registro de Información cambia a *Reproducción*.

La reproducción se hace a una razón por defecto de 100ms. Usted puede cambiar la razón en la Barra de Información. Deslizándolo el control de Velocidad de Reproducción a la izquierda hace más lenta la reproducción a 200ms entre pausas y pausas de 0ms si el control se mueve a la derecha.

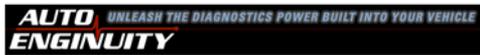
Grabar

Si usted está conectado a un vehículo, usted puede grabar información en vivo. Si la intención es reproducir la información, usted debe tener habilitadas las unidades y los rangos del sensor en los Ajustes de Grabación de Información antes de empezar a grabar. Estos ajustes están habilitados por defecto.

Para empezar, seleccione los sensores a grabar en Medidores de Información en Vivo, Gráfica de Información en Vivo, o Cuadrícula de Información en Vivo. Después de seleccionar los sensores, debe escoger un nombre para el fichero. Si el nombre ya existe en la casilla de Grabado de Información, entonces ese nombre y carpeta serán usados cuando usted seleccione Grabar; el fichero anterior será sobrescrito. Usted puede remover o cambiar el nombre manualmente introduciendo un nombre y un destino en el espacio provisto, o haciendo clic en el botón de Registro de Información. Si esta casilla no tiene un nombre o el botón está seleccionado, usted tendrá la oportunidad de seleccionar el nombre del fichero y el destino de almacenamiento. Por defecto, la marca, año, modelo y la fecha del día se usan como valor por defecto para el nombre. Una vez seleccionado, presione OK para iniciar la grabación.

Asegúrese de tener suficiente espacio en el disco seleccionado; el grabado de información no toma mucho espacio, pero se sumará si usted graba múltiples sensores por largos periodos de tiempo.

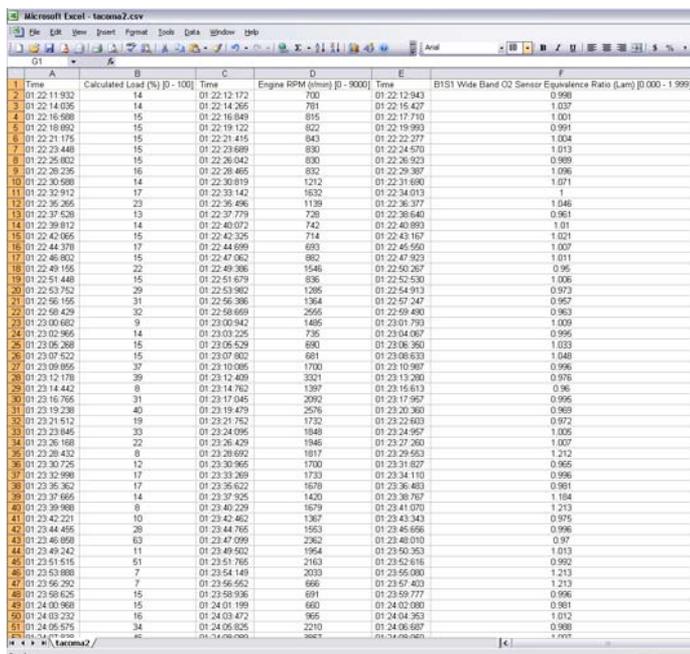
Muestra de registro de información CSV



OBD-II Data Logging

Time	Coolant Temperature (F) [40-419]	Time	Engine RPM (1/min) [0-9000]	Time	Air Flow Rate From Mass Air Flow Sensor (lb/min) [0.00 - 86.70]
09:40:33:426	135	09:40:33:734	2014	09:40:34:062	0.00
09:40:34:343	135	09:40:34:671	2014	09:40:35:000	76.29
09:40:35:312	135	09:40:35:640	2014	09:40:35:963	76.29
09:40:36:268	135	09:40:36:593	2014	09:40:36:501	76.37
09:40:37:203	135	09:40:37:546	2014	09:40:37:659	76.29
09:40:38:156	135	09:40:38:484	2020	09:40:38:628	76.37
09:40:39:109	135	09:40:39:437	2014	09:40:39:791	0.00
09:40:40:078	135	09:40:40:368	2014	09:40:40:734	0.00
09:40:41:031	135	09:40:41:309	2014	09:40:41:703	0.00
09:40:41:964	135	09:40:42:312	2014	09:40:42:696	76.29
09:40:42:937	135	09:40:43:295	2014	09:40:43:699	76.37
09:40:43:890	135	09:40:44:218	2014	09:40:44:692	76.37
09:40:44:859	135	09:40:45:171	2014	09:40:45:484	76.37
09:40:45:718	135	09:40:46:031	2014	09:40:46:399	0.00
09:40:46:683	135	09:40:46:906	2014	09:40:47:218	0.00
09:40:47:454	135	09:40:47:736	2014	09:40:48:125	76.37
09:40:48:369	135	09:40:48:687	2014	09:40:49:000	76.37
09:40:49:290	135	09:40:49:578	2014	09:40:49:890	76.37
09:40:50:126	135	09:40:50:437	2014	09:40:50:765	76.37
09:40:51:015	135	09:40:51:328	2014	09:40:51:640	0.00
09:40:51:890	135				

Ejemplo de Registro de Información XML

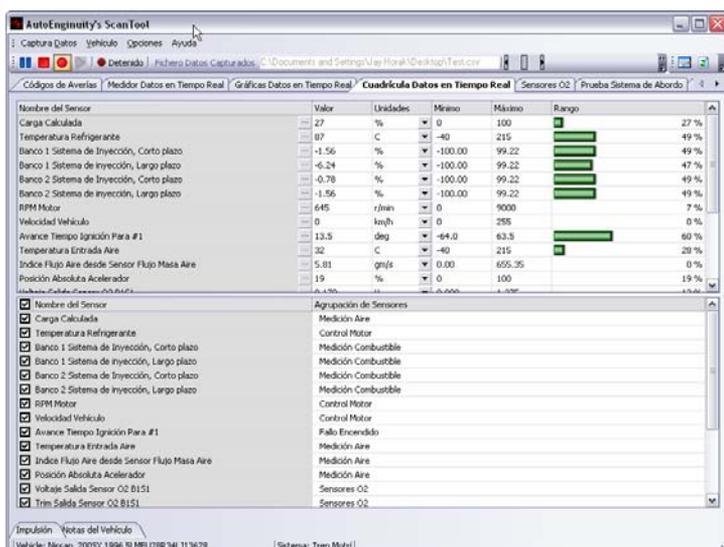


G1	A	B	C	D	E	F
	Time	Calculated Load (%) [0 - 100]	Time	Engine RPM (r/min) [0 - 9000]	Time	B1S1 Wide Band O2 Sensor Equivalence Ratio (Lam) [0.000 - 1.999]
1	01:22:11.932	14	01:22:12.172	700	01:22:12.943	0.998
2	01:22:14.036	14	01:22:14.266	781	01:22:15.427	1.037
4	01:22:16.980	15	01:22:16.849	815	01:22:17.710	1.001
5	01:22:18.892	15	01:22:19.123	822	01:22:19.993	0.991
6	01:22:21.175	15	01:22:21.415	843	01:22:22.277	1.004
7	01:22:23.448	15	01:22:23.689	830	01:22:24.570	1.013
8	01:22:25.802	15	01:22:26.042	830	01:22:26.923	0.989
9	01:22:28.236	16	01:22:28.466	832	01:22:29.367	1.096
10	01:22:30.580	14	01:22:30.819	1212	01:22:31.680	1.071
11	01:22:32.912	17	01:22:33.142	1632	01:22:34.013	1
12	01:22:35.266	23	01:22:35.496	1139	01:22:36.377	1.046
13	01:22:37.528	13	01:22:37.779	728	01:22:38.640	0.961
14	01:22:39.812	14	01:22:40.072	742	01:22:40.899	1.01
15	01:22:42.086	15	01:22:42.326	714	01:22:43.167	1.021
16	01:22:44.370	17	01:22:44.609	693	01:22:45.550	1.007
17	01:22:46.802	15	01:22:47.062	862	01:22:47.923	1.011
18	01:22:49.156	22	01:22:49.386	1546	01:22:50.267	0.96
19	01:22:51.448	15	01:22:51.679	836	01:22:52.530	1.006
20	01:22:53.752	29	01:22:53.982	1295	01:22:54.913	0.973
21	01:22:56.156	31	01:22:56.386	1364	01:22:57.247	0.957
22	01:22:58.429	32	01:22:58.659	2656	01:22:59.480	0.963
23	01:23:00.682	9	01:23:00.942	1406	01:23:01.793	1.009
24	01:23:02.966	14	01:23:03.226	736	01:23:04.067	0.996
25	01:23:05.268	15	01:23:05.529	690	01:23:06.360	1.033
26	01:23:07.522	15	01:23:07.802	681	01:23:08.633	1.048
27	01:23:09.856	37	01:23:10.086	1700	01:23:10.907	0.996
28	01:23:12.178	39	01:23:12.409	3021	01:23:13.200	0.976
29	01:23:14.442	8	01:23:14.762	1397	01:23:15.613	0.96
30	01:23:16.706	31	01:23:17.046	2892	01:23:17.967	0.996
31	01:23:18.928	40	01:23:19.479	2676	01:23:20.360	0.969
32	01:23:21.512	19	01:23:21.752	1732	01:23:22.603	0.972
33	01:23:23.846	33	01:23:24.096	1848	01:23:24.967	1.006
34	01:23:26.168	22	01:23:26.429	1946	01:23:27.260	1.007
35	01:23:28.432	8	01:23:28.692	1817	01:23:29.553	1.212
36	01:23:30.726	12	01:23:30.966	1700	01:23:31.827	0.966
37	01:23:32.988	17	01:23:33.269	1733	01:23:34.110	0.986
38	01:23:35.362	17	01:23:35.622	1678	01:23:36.483	0.961
39	01:23:37.666	14	01:23:37.926	1420	01:23:38.767	1.184
40	01:23:39.988	8	01:23:40.229	1679	01:23:41.070	1.213
41	01:23:42.221	10	01:23:42.462	1367	01:23:43.343	0.976
42	01:23:44.456	28	01:23:44.766	1563	01:23:45.666	0.996
43	01:23:46.668	63	01:23:47.099	2362	01:23:48.010	0.97
44	01:23:49.242	11	01:23:49.502	1954	01:23:50.363	1.013
45	01:23:51.516	61	01:23:51.766	2163	01:23:52.616	0.992
46	01:23:53.888	7	01:23:54.149	2033	01:23:55.000	1.213
47	01:23:56.292	7	01:23:56.562	666	01:23:57.403	1.213
48	01:23:58.626	15	01:23:58.936	691	01:23:59.777	0.996
49	01:24:00.988	15	01:24:01.198	660	01:24:02.000	0.961
50	01:24:03.232	16	01:24:03.472	965	01:24:04.363	1.012
51	01:24:05.576	34	01:24:05.826	2210	01:24:06.667	0.988
52	01:24:07.920	46	01:24:08.160	3667	01:24:09.000	1.000

Cuando el registro de información está grabando, un color resaltante se aplica a la entrada de menú *Grabar* para mostrar que la grabación está activa. En la esquina inferior izquierda, el Estado de Registro de Información dirá *Grabando* y el LED se iluminará en rojo brillante. El Archivo de Registro de Información reflejará el nombre y destino que usted seleccionó anteriormente.



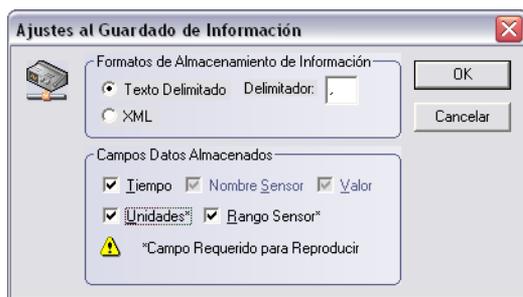
Mientras se graba, la detección de desconexión del vehículo está deshabilitada. Un sensor con fallas múltiples de comunicación no disparará una desconexión, y en lugar de ello, reportará 0.0.



Si se pierde la conexión o se cambia o se *Apaga* un sensor, el registro de información se detiene y el archivo se cierra como si hubiera seleccionado *Detener* del menú de Registro de Información.

Ajustes al Registro de Información

Seleccionar el formato para registrar la información es tan sencillo como seleccionar la entrada de menú *Registro de Información* y luego *Ajustes*. Puede elegir de entre los formatos *Texto Delimitado* o *XML* para registrar la información. Su elección depende en gran parte de dónde desea ver la información resultante. En el caso de querer importarla en un programa de hojas de trabajo, seleccione *Texto Delimitado*. Si desea ver la información resultante en un navegador de Internet o desea personalizar el estilo de grabación para incluir la información de su compañía, seleccione *XML*.



Archivos de texto delimitado es la forma más fácil de registrar información para una hoja de trabajo. Un delimitador es un caracter usado para separar los campos de información. El delimitador puede solamente ser un caracter. El caracter por defecto es una coma (técnica de formateo llamada "delimitado por coma").



Un delimitador debe ser un caracter no alfanumérico (1 - 10 o A -Z). De otra forma, información regular sería confundida con el delimitador.

Un archivo XML puede verse con navegadores de internet, como Netscape e Internet Explorer. XML es el acrónimo para Extensible Markup Language, y es mejor descrito como un método de estructurar información. XML provee reglas para poner texto y otros medios en estructuras y permite manejar y manipular los resultados. Este método de formateo es más sofisticado que el de texto delimitado por el poder y control que el usuario tiene sobre el documento resultante. Con XML no hay necesidad de un delimitador para separar campos. Cada campo tiene una etiqueta individual que denota dónde empieza y termina.

XML usa un fichero llamado hoja de estilo que ayuda a formatear la información en un navegador de internet. *AutoEnginuity DataLogging.xml* es la hoja de estilo por defecto para el XML resultante instalado con la ScanTool de AutoEnginuity. Las hojas de estilo se instalan en el directorio Archivos de Programas\Archivos Comunes\AutoEnginuity.

XML también provee la habilidad única de crear sus hojas de estilo personalizadas para formatear la información registrada. Por ejemplo, en el caso de que desee mostrar los resultados a sus clientes, y desee añadir el logo de su compañía en la parte superior.

Los campos que pueden registrarse están listados con una cajilla seleccionable para habilitarlos o deshabilitarlos. Los campos que no pueden deshabilitarse se encuentran sombreados y no puede seleccionarse la cajilla.

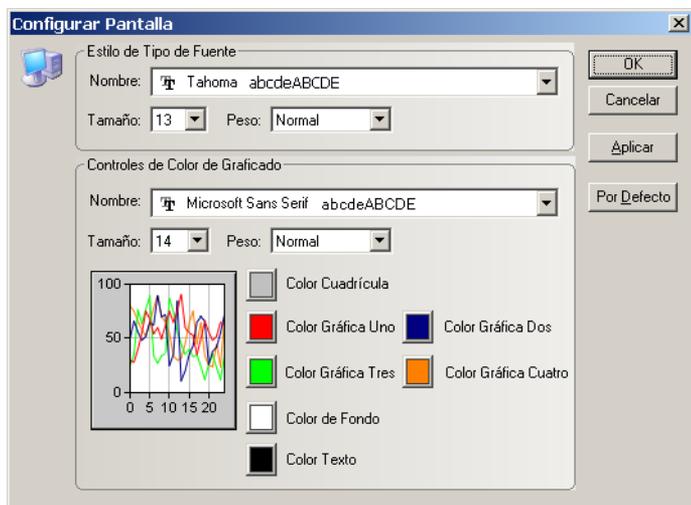
Una vez que haya determinado qué campos serán registrados, presione *OK*.

Personalizar Pantalla

Los colores y fuentes pueden cambiarse a su agrado en las ventanas de la Gráfica de Información en Vivo, Cuadrícula y la de Sensores de O2. Los colores y estilos de fuente por defecto fueron escogidos para un mejor contraste y una visualización más clara.

Fuente de Pantalla

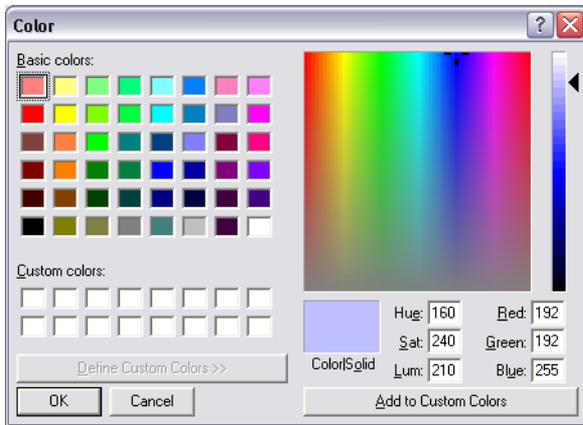
La Fuente de Pantalla se usa en las gráficas y cuadrícula. Usted puede cambiar la fuente seleccionando una nueva de la lista *Nombre*. Esta lista muestra todas las fuentes activas en su sistema en su respectivo estilo. Usted puede cambiar el tamaño y el peso para hacer la fuente más o menos prominente.



Controles de Color de Graficado

A la derecha de la gráfica, están los iconos de color y el parámetro de control que usa el color. Presionando el icono de color, aparece un selector. Usted puede seleccionar un color que se vea mejor en su pantalla o que haga juego con el tema de su escritorio. Colores básicos se proveen para una selección simple. Si usted requiere de un color personalizado, usted puede "mezclar" el color manualmente escribiendo los valores que representen el color, o moviendo el cursor y presionando sobre el color que desea. Seleccionando *Color / Sólido* mostrará el color actualmente seleccionado

y cómo Windows lo representará en su pantalla.



Seleccione un nuevo color y haga clic en *OK*. Los colores de la gráfica cambiarán inmediatamente cuando presione *OK*. Este esquema de color será guardado y reusado cuando empiece cada vez la ScanTool.

Si después de cambiar los colores usted desea regresar a los colores por defecto, usted puede restaurarlos presionando *Colores por Defecto* en la ventana Personalizar Pantalla.

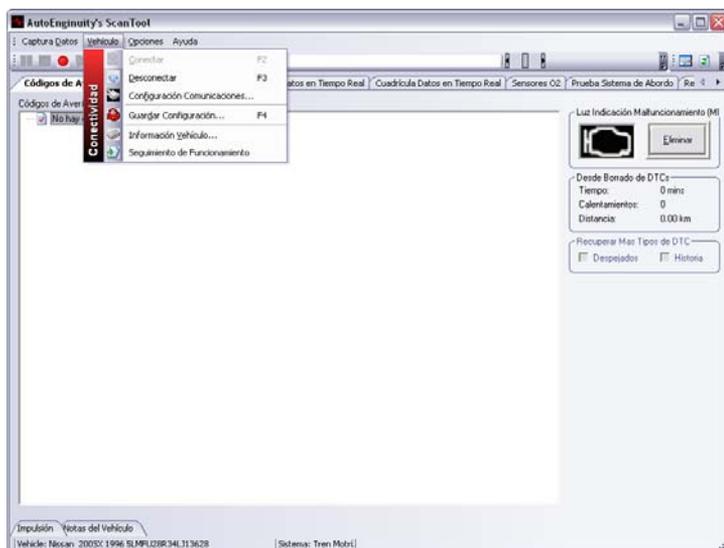
Configuración de Vehículo

Con la Configuración de Vehículo, no es necesario restaurar manualmente sus sensores activos y sus ajustes, o esperar a que los sensores de interfaz avanzada sean autodetectados. Ahora la lista de sensores de su auto se preservan en un archivo de formato propietario para restauración automatizada.

Las configuraciones se guardan en un archivo .stc, asociado con la ScanTool. Haciendo dos clics sobre un archivo .stc, hace que se dispare la ScanTool y se restauran la conexión al auto, los sensores activos y la lista de sensores con todas sus configuraciones.

Además, usted puede poner el archivo .stc en el directorio de Arranque de su computadora para que cuando arranque su computadora, se restaure la conexión entre el auto y la ScanTool sin intervención de su parte.

Para crear una Configuración de Vehículo, disponga los sensores y sus configuraciones respectivas como le gustaría verlos cada vez que arranque la ScanTool. Presione *Vehículo | Guardar Configuración*.



Escoja entonces la carpeta en la que desea guardar el archivo .stc.

Para usar una Configuración Guardada, haga clic en el botón *Buscar*. Navegue hasta la carpeta donde guardó el archivo.stc del vehículo.

Selección del Vehículo

Configuración del Vehículo

File: Nuevo

Información del Vehículo

VIN:

Marca: Cadillac Año: 2003

Modelo: Escalade

8th VIN: 5.3 Liter L59 (Z)

5th VIN: No Seleccionado

Transmisión: No Seleccionado

Caja de: No Seleccionado

Sistema: Tren Motriz Genérico

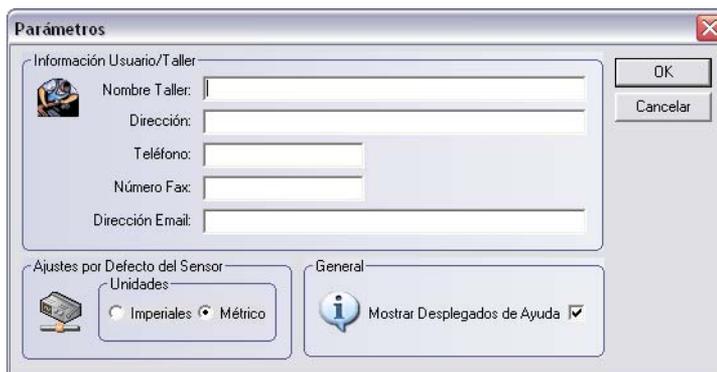
Cada vez que usted creó o busque una Configuración Guardada, se añade una entrada a la lista MRU (Más Recientemente Usados) a la izquierda del botón de *Buscar*. La idea de la lista MRU es acelerar el proceso de selección del vehículo, evitando que usted tenga que buscar un archivo de Configuración Guardada usado frecuentemente. La lista de MRU puede almacenar hasta diez nombres de Configuraciones Guardadas. Si alguna Configuración Guardada ya no existe y usted la selecciona de la lista, ésta será removida y la ScanTool continuará con la selección corriente de marca, modelo y año.

Ajustes

La ventana de Ajustes se usa para cambiar la totalidad de los parámetros de la ScanTool. Esta ventana permite cambiar la información de reportes, unidades por defecto de los sensores, y se muestran o no los ToolTips (desplegados de ayuda).

Información de Usuario/Taller

La Información de Usuario/Taller se usa para llenar la primera sección de reportes DTC/Cuadro Congelado e IM/Modo 6. Esta información se escribió durante la instalación de la ScanTool. Si necesita cambiar la información, éste es el lugar para hacerlo.



Unidades

Esta es la unidad de medida por defecto para los sensores e información relacionada a las MIL. Cada sensor individual puede ser modificado usando *Configurar Sensor*. Las unidades por defecto son imperiales.

Mostrar ToolTips

Esta opción habilita o deshabilita que se desplieguen cuadros de ayuda cuando el cursor se coloca sobre alguna sección de la interfaz del usuario. Habilitado es el valor por defecto.

Información del Vehículo

La Información del Vehículo muestra la marca, modelo, año, VIN, Tipo de interfaz del auto, tipo OBD-II, CAL y CVN. Si tiene interfaces avanzadas activas, entonces podría ver más información específicamodular en la lista de Información del Módulo del Vehículo.



La Información ECM es donde puede determinar la ID del ECM a la que la ScanTool se está comunicando y la CAL e IDs CVN para él. Sólo autos modernos reportan IDs CAL y CVN.

La ID ECM le ayuda a determinar el módulo de control que su auto usa en algunos casos. Por ejemplo, Chrysler usa diferentes IDs ECM para ECMs diferentes. La ScanTool muestra la información si se encuentra disponible.

La ID CAL es la ID de Calibración del ECM. De manera sencilla, es la huella binaria del programa actual del ECM. Los distribuidores pueden usar este valor para determinar la revisión del ECM o si es necesario realizar reprogramaciones.

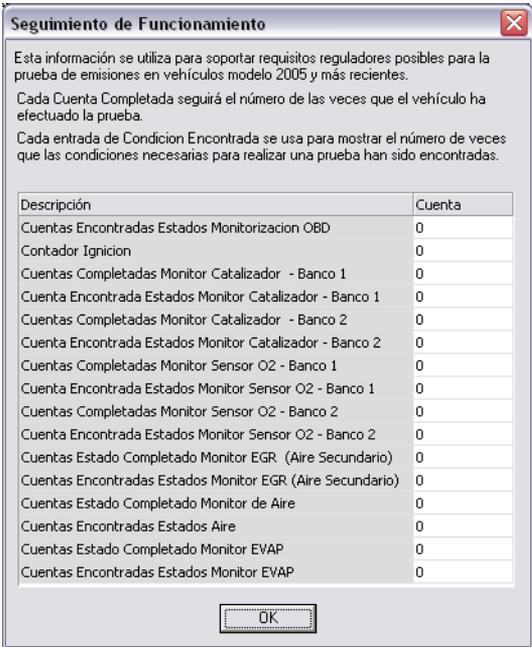
La ID CVN es la Verificación de Calibración del ECM. Esto se usa para determinar quién instaló el programa CAL. Centros de Pruebas de Emisiones y distribuidores usan este valor para saber si

el auto fue reprogramado en la fábrica o privadamente.

Opciones de interfaces avanzadas también mostrarán información de configuración específica de los módulos, como en el ejemplo de abajo. Esto podría variar para cada año y modelo de vehículo.

Seguimiento de Funcionamiento

Seguimiento de Funcionamiento es un nuevo esfuerzo para monitorear el número de veces que una prueba de componente encuentra una condición favorable para correr y completar. Esta funcionalidad podría empezar a implementarse en modelos del 2005. Será requerida en modelos del 2006.



Esta información se utiliza para soportar requisitos reguladores posibles para la prueba de emisiones en vehículos modelo 2005 y más recientes.

Cada Cuenta Completada seguirá el número de las veces que el vehículo ha efectuado la prueba.

Cada entrada de Condición Encontrada se usa para mostrar el número de veces que las condiciones necesarias para realizar una prueba han sido encontradas.

Descripción	Cuenta
Cuentas Encontradas Estados Monitorizacion OBD	0
Contador Ignicion	0
Cuentas Completadas Monitor Catalizador - Banco 1	0
Cuenta Encontrada Estados Monitor Catalizador - Banco 1	0
Cuentas Completadas Monitor Catalizador - Banco 2	0
Cuenta Encontrada Estados Monitor Catalizador - Banco 2	0
Cuentas Completadas Monitor Sensor O2 - Banco 1	0
Cuenta Encontrada Estados Monitor Sensor O2 - Banco 1	0
Cuentas Completadas Monitor Sensor O2 - Banco 2	0
Cuenta Encontrada Estados Monitor Sensor O2 - Banco 2	0
Cuentas Estado Completado Monitor EGR (Aire Secundario)	0
Cuentas Encontradas Estados Monitor EGR (Aire Secundario)	0
Cuentas Estado Completado Monitor de Aire	0
Cuentas Encontradas Estados Aire	0
Cuentas Estado Completado Monitor EVAP	0
Cuentas Encontradas Estados Monitor EVAP	0

OK

Condiciones Encontradas en Monitoreo OBD cuenta el número de veces que el auto ha sido operado en las condiciones de monitoreo OBD especificadas.

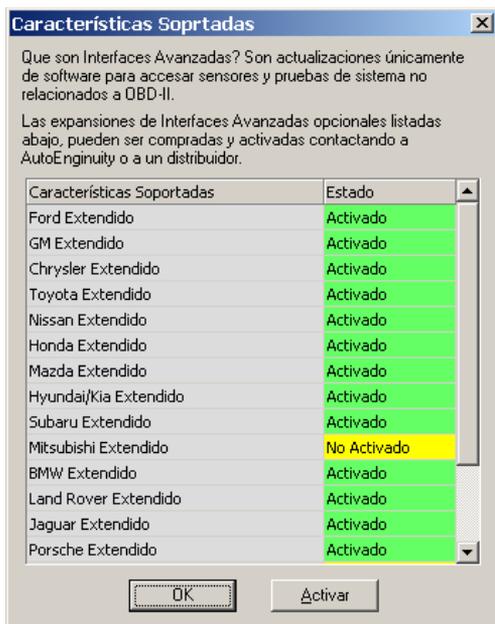
El Contador de Ignición cuenta el número de veces que el motor del vehículo ha sido arrancado.

Las pruebas de componentes restantes simplemente monitorean las condiciones favorables para que una prueba corra y termine.

Activación de Características

La ScanTool de AutoEnginuity puede ser expandida sin necesidad de hardware o software nuevos. Características opcionales pueden activarse comprando interfaces avanzadas de un revendedor autorizado o directamente de AutoEnginuity.

Para ver las características opcionales actuales para las que existe soporte, seleccione *Ayuda / Activación de Características*. Las características se enumeran en una lista. Aquellas que usted ha adquirido y activado tendrán el estado de "Activada". Aquellas no adquiridas se mostrarán como "No Activada".



Qué hacen las interfaces avanzadas?

Son actualizaciones de software que le permiten acceder a sensores no OBD-II y pruebas de sistema. Por ejemplo, con OBD-II genérico, Ford sólo soporta de 30 - 40 sensores. Con la interfaz avanzada Ford, un auto Ford típico tiene soporte para 200 - 300 sensores de 67 sistemas, y una docena de pruebas de sistema. Las interfaces avanzadas permiten acceder al vehículo con los protocolos propietarios del fabricante, mientras usted usa todavía hardware OBD-II; dándole así a usted con la ScanTool la misma capacidad de los distribuidores.

Para Activar Opciones Avanzadas

Si desea activar una característica que usted ha adquirido, presione el botón *Activar*. La Activación es un proceso de dos pasos: 1) enviar el nombre del comprador y el número de identificación del conector al servidor de activación para obtener un código de activación; y, 2) introducir el código de activación. Si el producto fue adquirido con interfaces avanzadas, su código de activación debería encontrarlo en la caja. Si este es el caso, vea *Introduciendo Códigos de Activación*.

Activación de Interfaces

Para activar adecuadamente cualquier característica avanzada que haya comprado, necesitará completar todos los siguientes pasos. Para obtener el código de activación complete los pasos 1 y 2. Para introducir el código, vaya al paso 3.

1. Complete la conexión eléctrica con el vehículo.

2. Envíe la información de las subsecciones a y b por correo electrónico a activation@autoenginuity.com, o por medio de nuestro portal web <http://www.autoenginuity.com/activation.html>.

a) Nombre del Comprador (Si el nombre del comprador es diferente al que aparece debajo, por favor proporcione la información adicional.)

Juan Perez

b) Código de Identificación del conector. Esta información requiere una conexión eléctrica completa para obtener el número del conector.

Error: OBD-II NO CONECTADO

3. Escriba aquí el número de Activación enviado por AutoEnginuity:

- - -

Buttons: OK, Cancelar, Outlook Email

Obtención de Códigos de Activación

1. **Conecte el Conector OBD-II** a su computador y el otro lado a

cualquier vehículo.

2. **Inicie el programa ScanTool.** El software automáticamente intentará comunicarse con el vehículo. Si no, seleccione *Vehículo/Conectar* o presione *F2*.

3. Una vez conectado al vehículo, la ScanTool requerirá que usted seleccione la información del modelo. **Seleccione correctamente la marca, modelo y año.**

4. Para el Sistema, **seleccione OBD-II Genérico.**

5. **Presione OK** una vez que la información del modelo y el sistema hayan sido seleccionados.

6. El software finalizará la conexión y le preguntará si desea recuperar códigos de falla. Seleccione **Ninguno** para pasar esta fase.

7. Seleccione **Ayuda/Activación Característica.**

8. Seleccione **Activar.** Si la conexión ha sido efectuada, la subsección 2b se poblará automáticamente con el número de identificación del conector.

Activación de Interfaces

Para activar adecuadamente cualquier característica avanzada que haya comprado, necesitará completar todos los siguientes pasos. Para obtener el código de activación complete los pasos 1 y 2. Para introducir el código, vaya al paso 3.

1. Complete la conexión eléctrica con el vehículo.

2. Envíe la información de las subsecciones a y b por correo electrónico a activation@autoengenuity.com, o por medio de nuestro portal web <http://www.autoengenuity.com/activation.html>.

a) Nombre del Comprador (Si el nombre del comprador es diferente al que aparece debajo, por favor proporcione la información adicional.)

Juan Perez

b) Código de Identificación del conector. Esta información requiere una conexión eléctrica completa para obtener el número del conector.

8000-7C

3. Escriba aquí el número de Activación enviado por AutoEngenuity:

- - -

OK Cancelar

Outlook Email

9. **Envíe tanto el nombre completo del comprador, como el número de identificación del conector a activation@autoengenuity.com.** Usted puede generar su propio correo, o usar nuestro portal web en <http://www.autoengenuity.com/activation.html>.

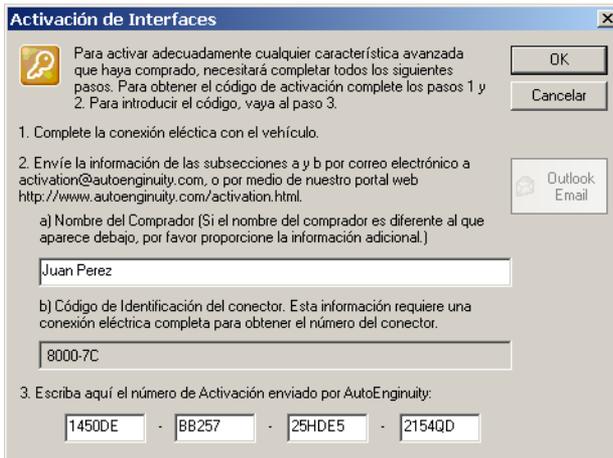
Aunque debe proveer el nombre completo del comprador y el número de identificación del conector por correo electrónico, no es

necesario que genere el correo desde el mismo dispositivo en el que tiene instalado el programa. El correo puede ser enviado desde cualquier aparato que envíe y reciba correo electrónico.

Es muy importante que el nombre del comprador sea el mismo que aparece en la factura original. El servidor coteja la información en la base de datos con el correo recibido antes de generar códigos. Si la información no es correcta o no concuerda con la base de datos, el servidor responderá con un mensaje automático, pidiéndole que corrija la información e intente nuevamente. **Si la información es la correcta, el código de activación se enviará durante horas de oficina.** El código será enviado en respuesta al correo que usted envíe. El código se encontrará en la parte superior del correo, y será una secuencia dividida en cuatro partes.

Introduciendo el Código de Activación

Los códigos de activación son cuatro segmentos de código hexadecimal. Introduzca cada segmento en los espacios provistos en el paso 3 de la ventana de Activación de Características. El texto no es sensible a minúsculas o mayúsculas. A diferencia de la necesidad de conectarse a un vehículo para obtener el número del conector, no es necesario estar conectado durante este paso.



Activación de Interfaces

Para activar adecuadamente cualquier característica avanzada que haya comprado, necesitará completar todos los siguientes pasos. Para obtener el código de activación complete los pasos 1 y 2. Para introducir el código, vaya al paso 3.

1. Complete la conexión eléctrica con el vehículo.

2. Envíe la información de las subsecciones a y b por correo electrónico a activation@autoenginuity.com, o por medio de nuestro portal web <http://www.autoenginuity.com/activation.html>.

a) Nombre del Comprador (Si el nombre del comprador es diferente al que aparece debajo, por favor proporcione la información adicional.)

Juan Perez

b) Código de Identificación del conector. Esta información requiere una conexión eléctrica completa para obtener el número del conector.

8000-7C

3. Escriba aquí el número de Activación enviado por AutoEnginuity:

1450DE - BB257 - 25HDE5 - 2154QD

OK Cancelar Outlook Email

Se requerirá que reinicie el software para que la activación entre en efecto. *Por favor, no reinicie su computadora.* Podría perder

los códigos si no se cierra primero el programa. Una vez reiniciado, la cobertura característica aparecerá en color verde, mostrando un estado de "Activado".

Apéndice A: DLCs Difíciles de Hallar

TABLE 1.

Marca	Modelo	Año	Locación */Acceso	Comentarios
Acura	CL	1996-1998	7/abierto	bajo palanca
Acura	CL	1999	8/cubierto	sobre palanca
Acura	NSX	1996-2001	7/cubierto	bajo tablero pasajero
Acura	RL	1996-1998	7/abierto	consola central lado pasajero
Acura	RL	1999-2001	8/cubierto	enfrente palanca atrás cenicero
Acura	TL	1996-1998	8/abierto	atrás cenicero
Acura	TL	1999-2003	6/cubierto	abajo radio junto calentador asiento
Audi	Cabriolet A6	1996, 1997	9/cubierto	cenicero trasero
Bentley	Todos	1996-2000	9/cubierto	guantera
BMW	Serie 3 (también M3)	1996-2003	2/cubierto	1/4 vuelta cabeza plana para exponer
BMW	Serie 5	1996-2003	2/cubierto	1/4 vuelta cabeza plana para exponer
BMW	Serie 7	1996-2003	6/cubierto	bajo controles estéreo
BMW	X3/M Roadsters	1996-2000	7/cubierto	consola lado pasajero
BMW	Serie Z3	1996-2001	9/cubierto	bajo tablero pasajero
BMW	Z8	2000-2002	2/cubierto	
Daewoo	Lanos	1999-2000	6/abierto	
Ferrari	Todos	1996-2000	3/abierto	alto bajo tablero
Ford	Bronco	1996	7/cubierto	

TABLE 1.

Marca	Modelo	Año	Locación */Acceso	Comentarios
Ford	Serie F	1996	7/cubierto	
Ford	Thunderbird/Cougar	1996, 1997	7/cubierto	
Ford	Thunderbird / Cougar	1996, 1997	7/cubierto	
Ford	Powerstroke	1995-1998	9	bajo tablero pasajero
Honda	Accent	1996-1998	2/abierto	en caja dinero
Honda	Accord	1996, 1997	6/cubierto	atrás cenicero
Honda	CR-V	1997-2003	7/abierto	bajo tablero pasajero
Honda	Del Sol/Híbrido	1996-1999	7/abierto	bajo tablero pasajero
Honda	Odyssey	1996-1998	7/cubierto	consola bajo tablero pasajero
Honda	Prelude	1996	8/abierto	sobre palanca
Honda	Prelude	1997-1998	7/abierto	tablero lado pasajero
Honda	S2000	2000-2003	7/abierto	bajo tablero pasajero
Land Rover	Defender 90	1997	8/cubierto	atrás caja fusibles
Land Rover	Range Rover	1996-2001	7/abierto	junto a consola
Lexus	ES300	1996	2/cubierto	atrás panel caja de fusibles
Lexus	LS400	1996-2003	2/cubierto	sobre freno de estacionado
Lotus	Esprit	1997-2003	7/abierto	sobre tablero pasajero
Mazda	Miata	1998, 1999	2/cubierto	atrás panel caja de fusibles

TABLE 1.

Marca	Modelo	Año	Locación */Acceso	Comentarios
MINI	MINI	2002-2003	2/cubierto	jale cobertura para exponer
Mitsubishi	Expo	1996	2/abierto	atrás caja fusibles
Porsche	Todos	1996	6/cover	consola lado conductor
Rolls-Royce	Todos	1996-2003	9/cubierto	guanterera
Rover	Defender	1997	6/cubierto	bajo charola parcela
Rover	Range Rover	1996-2003	7/abierto	bajo tablero pasajero
Subaru	Legacy	1996-2003	2/cubierto	atrás cobertura plástica móvil
Subaru	SVX	1996, 1997	1/cubierto	lado derecho columna volante
Toyota	Avalon	1996	2/cubierto	atrás panel caja fusibles
Toyota	Camry	1994-1996	2/cubierto	atrás caja dinero
Toyota	Híbrido Nuevo	2000	7/abierto	
Toyota	Previa (2/4WD)	1996, 1997	6/cubierto	arriba panel instrumentos
Toyota	Tercel	1996-1998	2/cubierto	atrás panel caja fusibles
Volvo	850	1997, 1998	8/cubierto	enfrente palanca caja dinero
Volvo	Todos (excepto S80)	1998, 1999	9/cubierto	área freno de mano
Volvo	S60	2001	2/cubierto	
Volvo	C/S/V 70	2000-2003	8/cubierto	
Volvo	S/V 40	2000-2003	6/cubierto	
Volkswagen	Cabrio, Golf, Jetta	1996-1998	7/cubierto	derecha del cenicero

TABLE 1.

Marca	Modelo	Año	Locación */Acceso	Comentarios
Volkswagen	Eurovan	1996-1999	4/cubierto	tablero atrás palanca limpiador
Volkswagen	Golf, Jetta	1999	7/cubierto	
Volkswagen	Passat	1996, 1997	4/cubierto	tablero atrás palanca limpiador

* Locaciones del DLC.



Apéndice B: Terminología del Motor

Sensor de Posición Absoluta de la Mariposa

Sensor que lee la apertura de la mariposa del carburador. En posición de reposo, indica usualmente mayor a 0%. Totalmente abierta (WOT) usualmente indica menor o igual a 100%.

Monitor de Refrigerante del Aire Acondicionado

Monitor no-continuo del funcionamiento de sistemas de aires acondicionados R-12. Nota: aires acondicionados que usan R-134 no requieren de este monitor.

Razón Aire/Combustible

La razón, por peso, de aire a gasolina entrando por la admisión en un motor de gasolina. La razón ideal para una combustión completa es de 14.7 partes de aire por 1 parte de combustible.

Sensor de Temperatura Ambiente

Sensor que mide la temperatura fuera del compartimiento del motor.

Banco

Grupo de cilindros que alimentan un sensor de oxígeno. El Banco 1 contiene al cilindro 1.

Valor Calculado de Carga

Indicación del flujo de aire actual dividido entre el flujo de aire máximo, donde el flujo de aire se corrige de acurdo a la altitud, en ciertos casos. Sensores de masa de flujo de aire y barométricos no se requieren para el cálculo. El Valor Calculado de Carga provee un número sin unidades no específico al tipo de motor, y otorga al mecánico un indicador del porcentaje de la capacidad del motor que se usa (con la mariposa abierta al 100%).

Sensor de Posición de Levas

Posición de un árbol de levas específico. Puede determinarse directamente usando sensores ópticos o magnéticos, o indirectamente

calculándolo del árbol. Vea también *Arbol de Levas*.

CAT o Convertidor Catalítico

Quema combustible no aprovechado (hidrocarburos-HC) o combustible parcialmente aprovechado (monóxido de carbono-CO) a través de reacciones químicas simples antes de enviarlo por el resto del escape. Dos convertidores catalíticos comúnmente usados hoy en día son: 1) Oxidante; y, 2) Tres vías. Un Convertidor Catalítico Oxidante usa oxígeno extra (*Ver Aire Secundario*) para incrementar la razón de la reacción química. El Convertidor Catalítico tres vías usa materiales especiales (platino, paladio, rodio, aluminio y cerio) para incrementar la razón de la reacción química.

Monitor Catalítico

Este monitor prueba el rendimiento del convertidor catalítico. Antes de que el motor arranque, se debe cumplir que: 1) el motor debe estar tibio; 2) la mariposa debe estar abierta; 3) el estado de combustible debe estar en circuito cerrado; 4) las RPMs del motor deben estar en un cierto rango; y, 5) el MAP debe estar a un voltaje específico. Esto no garantiza que la prueba del monitor corra (es decir, un DTC de un sensor se guarda, o un ajuste de Combustible de Rico/Pobre es guardado). La prueba actual se logra al comparar la frecuencia de cambio del sensor de oxígeno pre-CAT, y las lecturas del sensor de oxígeno post-CAT. Si la razón entre los cambios del sensor de oxígeno cae fuera de un umbral específico del fabricante, el convertidor catalítico se considera averiado. Los convertidores catalíticos generalmente no se averían. Si se considera averiado el convertidor catalítico, se debe realizar un esfuerzo para determinar si la falla tiene otra causa. Típicamente, si el motor genera calor o contaminación excesivos (por ejemplo, junta de la cabeza volada, o anillo roto), aceite o anticongelante pueden adherirse a los materiales del convertidor y causar falla prematura. Este es un monitor de "Dos-Vías". Vea también *Convertidor Catalítico*.

Circuito Cerrado

Cuando los sensores monitoreados reportan al sistema los valores actuales y los deseados, la computadora del motor puede usar la diferencia como información para reducir el error a cero. Típicamente, cuando un auto está a temperatura operacional, el sistema de combustible opera en un circuito cerrado.

Contínuamente Monitoreado

Monitor que corre contínuamente durante operaciones normales. Este monitor vigila un conjunto de componentes que podrían hacer que el motor operara fuera de su rango de emisiones. La razón de muestreo para OBD-II, para esta definición, es de no menos de dos muestras por segundo.

Monitor de Componentes Comprensivos

Monitor que corre constantemente y verifica los sensores, actuadores y apagadores OBD-II. Los valores actuales se comparan con valores "conocidos como correctos" para determinar si el sensor, actuador o apagador es funcional y opera racionalmente.

Sensor de Posición del Cigüeñal

Aparte de informar a la computadora del motor de la posición del cigüeñal, el sensor de posición tiene muchas otras funciones. También se usa para determinar la velocidad del motor y si el motor dispara erróneamente.

DLC o Conector de Transmisión de Información

Conector físico estándar OBD-II del auto. Es la conexión de 16 polos donde se conectan las herramientas de escaneo.

DTC o Código de Diagnóstico de Fallas

Es la forma en la que OBD-II identifica y comunica al mecánico si existen problemas a bordo. El primer número del DTC indica si el código es uno SAE estándar (común a todos los sistemas OBD-II) o es específico del fabricante. Los tres números restantes proveen información del sistema y circuito específicos del auto.

Ciclo de Manejo

Serie de condiciones requeridas antes de que todos los monitores del sistema no contínuos puedan completar sus pruebas. Algunos requerimientos del ciclo de manejo son específicos del fabricante e implican factores como temperatura ambiente o condiciones de manejo. Ver *Apéndice C* para más detalles. Ver también *Viaje*.

ECM o Módulo Electrónico de Control

Computadora a bordo que controla un sistema específico. La mayoría de los autos tiene varias unidades ECM para sistemas diferentes.

Emisiones

Conjunto de productos del motor de combustión regulados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA). Los vehículos modernos deben poder reducir emisiones a un nivel regulado federalmente para operar en los caminos de los Estados Unidos. Tres gases de escape son específicamente regulados: HC, CO, y NO.

Hay tres tipos de emisiones: 1) del Cárter; 2) evaporativas; y, 3) de escape. Las del Cárter representa el 25%, las evaporativas el 15%, y las de escape el 60% de todas las emisiones vehiculares.

Las emisiones del Cárter se crean cuando gases escapan de los anillos del pistón al cárter. La ventilación positiva del Sistema del Cárter (PCV) se usa para recircular estos gases de regreso a la cámara de combustión para que se requemen.

Emisiones evaporativas son vapores de gas que escapan del tanque de combustible. Estos vapores son atrapados en un contenedor para soltarlos a la cámara de combustión para ser quemados.

Emisiones de escape son la mayoría de las emisiones del auto. El proceso para reducir las, es por medio del proceso catalítico, que quema el exceso de combustible antes de soltar los gases restantes al medio ambiente.

Condiciones de Habilitación

Criterio usado para determinar cuándo puede realizarse una prueba de sistema, o condiciones que causan el guardado de un código de falla.

ETS o Sensor de Temperatura del Motor

Medidor de la temperatura interna del motor.

EVAP o Sistema de Emisiones Evaporativas

Este sistema trabaja para prevenir escape de vapores de combustible a la atmósfera. Trabaja sacando vapores del tanque al motor para ser quemados. Varios componentes forman este sistema, incluyendo canastas de carbón, solenoide de purga, tapón de gasolina y tubos conectores.

Monitor del Sistema Evaporativo

Este monitor no continuo vigila el flujo correcto de vapor de combustible al motor y presuriza el sistema para vigilar si hay fugas. Si usted tiene una falla EVAP, o el sistema ha fallado su prueba, verifique la tapa del tanque de combustible en primer lugar. Este es un monitor "Dos-Vías". Vea también *EVAP*.

Válvula Recirculadora de Gas de Escape o EGR

La válvula EGR recircula cantidades pequeñas de gas de escape de regreso al múltiple de admisión donde se incorpora a la mezcla aire/combustible. Esto reduce la temperatura de combustión hasta por 500°F. Reduciendo la temperatura en la cámara de combustión, se reducen las emisiones de NOx.

Monitor de la Válvula de Recirculación de Gas de Escape (EGR)

Este monitor no continuo vigila la válvula EGR por altas y bajas de las razones de flujo entre otros parámetros. Se encuentra compuesto de la válvula EGR, solenoide EGR, transductor de presión trasera del EGR y mangueras de conexión. Este es un monitor "Dos-Vías". Vea también *EGR*.

Cuadro Congelado

Una "foto instantánea" de la información del sensor del auto cuando la computadora del motor determina que ha ocurrido una falla. Cuadro Congelado revela el estado del motor al haberse disparado el DTC responsable. Esta información adicional ayuda a determinar las condiciones que contribuyeron a que se ocasionara la falla.

Inyector de Combustible

Un actuador semejante a un solenoide controlado por el ECM para proveer la cantidad correcta de combustible con la carga de aire entrante.

Monitor del Sistema de Combustible

Monitor continuo que vigila la entrega de combustible a largo y corto plazo. Si cualquiera de estos valores se mantiene, o alcanza sus límites por un período largo, se guarda un DTC y se prende la MIL. La severidad de la falla determina si el monitor actúa como monitor de "Una" o "Dos-Vías".

Estado del Sistema de Combustible

Este estado indica si el sistema de combustible está abierto o cerrado. Típicamente, cuando el auto arranca, el sistema de combustible está abierto. Cuando los sensores de oxígeno se calientan y se reportan estables, el sistema de combustible se cierra.

Entrega de Combustible

Son ajustes al programa de entrega básica de combustible. Entrega a corto plazo se refiere a ajustes dinámicos o instantáneos. Entrega a plazo largo son cambios graduales al programa de calibración de entrega. Ajustes a largo plazo compensan diferencias en el auto y cambios graduales que ocurran. Los valores de largo y corto plazo se suman para resultar en la adaptación total de combustible para ese banco.

Malfuncionamiento General de Circuito

Valor fijo o respuesta no obtenida del sistema.

Monitor del Catalizador Calentado

Monitor no continuo que verifica la eficiencia de la forma en que se calienta el convertidor catalítico. Si este monitor no completa, verifique los calentadores de los sensores de oxígeno, sistema de inyección de aire y el convertidor catalítico. Es un monitor "Dos-Vías".

Sensor Calentado de Oxígeno o HO2S

Sensor de oxígeno calentado electrónicamente para decrementar el tiempo que le toma al sensor alcanzar su temperatura operacional. Ver *Sensor de Oxígeno*.

Entrada Alta

Voltaje de circuito, frecuencia, u otra señal medida en la terminal o borne de entrada del módulo de control, que está cerca o en el valor máximo de una señal particular que se está midiendo. Se mide con el circuito externo, componente, o sistema conectado.

Motor de Control de Aire en Reposo o IAC

Es un motor o válvula que controla la forma en que el motor opera en estado de reposo.

Temperatura de Aire de Admisión o IAT

Temperatura ambiente leída tan lejos como sea posible del motor para obtener una lectura exacta. Se usa para ayudar a determinar la presión del múltiple y la mezcla de combustible.

Múltiple de Admisión

Conducto final hacia la válvula de admisión para obtener el aire y a veces el combustible. El diseño del múltiple de admisión afecta grandemente la creación y control del torque y el caballaje del auto.

Sensor de Golpeteo

Mide cómo dispara cada cilindro. Si un cilindro dispara muy pronto o muy tarde, o si dispara dos veces, se produce un ruido de golpeteo. El sensor manda una señal a la computadora, que ajusta el tiempo de la ignición o el árbol de levas. El "Golpeteo" no es común, y las condiciones que lo pueden causar son: presión muy alta del múltiple, combustible malo, avance incorrecto de bujías, o enfriamiento inadecuado del motor.

KOEO (KeyOnEngineOn)

Llave en Encendido Motor Apagado. Estado específico del auto en el que la llave se coloca en "Encendido", pero sin arrancar el motor.

KOER (KeyOnEngineRunning)

Llave en Encendido Motor Encendido. Estado del auto donde el motor está funcionando. El sistema OBD-II es poblado, y se inspeccionan visualmente las MIL en este estado.

Entrada Baja

Voltaje de Circuito, frecuencia, u otra señal medida en la terminal o borne de entrada que está a, o cerca de cero. Se mide con el circuito externo, componente, o sistema conectado.

Entrega de Combustible a Largo Plazo o LTFT

La computadora del motor siempre está aprendiendo cómo se maneja el auto. Si usted lo maneja rápido o despacio, guarda la información. Además, la computadora del motor se adapta o compensa alguna parte defectuosa del motor. Esto se conoce como Adaptación del Sistema de Entrega de Combustible. Valores LTFT representan el promedio de correcciones de entrega a corto y largo plazo.

Códigos Específicos del Fabricante

Códigos de diagnósticos de fallas no estándar OBD-II asignadas individualmente y definidas por cada fabricante de autos. Estos DTCs no tienen definiciones uniformes o números de códigos, y se identifican con un “1” en el segundo dígito.

Sensor de Flujo de Masa de Aire o MAF

Normalmente montado como parte del sistema de limpieza de aire, mide el flujo de aire al múltiple de admisión. El sensor MAF genera una señal continua que varía casi linealmente con la masa de flujo de aire.

Sensor de Presión Absoluta del Múltiple o MAP

Mide la diferencia entre la presión atmosférica y la interna (o el vacío) dentro del múltiple de admisión. También se usa para calcular la carga del motor.

Luz Indicadora de Malfuncionamiento o MIL

Las luces indicadoras de Check Engine o Service Engine Soon se usan para alertar al operador que ha ocurrido una falla. Las MIL se usan sólo para indicar problemas del sistema de control de emisiones. Su intención no es la de ser usadas como recordatorio de mantenimiento, como por ejemplo, del cambio de aceite.

Cuando la computadora del motor sabe que una parte o componente operan fuera del rango permitido o no reportan, se guarda una falla en el área de memoria del DTC.

Cuando ocurre una falla de disparo severa que pudiera dañar un convertidor catalítico, la MIL parpadea una vez por segundo. Una MIL parpadeante se usa para indicar que el auto no debe operarse hasta haber sido reparado.

Falla de Disparo

Falla en el proceso de disparo de ignición de combustión de un cilindro debido a la falta de ignición de la mezcla aire/combustible.

Monitor de Falla de Disparo

Monitor continuo que verifica fallas en el proceso de disparo de ignición de combustión en el cilindro. Si la falla de disparo es

pequeña, se graba un DTC Pendiente. Si la falla de disparo es tan grande que pudiera causar daños o permitir que las emisiones excedan 1.5 veces el estándar EPA, se graba inmediatamente un DTC Guardado y se ilumina la MIL. Si la falla es severa, y capaz de dañar el convertidor catalítico, la MIL parpadea una vez por segundo mientras se detecte la falla de disparo, y después se ilumina normalmente. Este es un monitor de "Una Vía". Vea *Falla de Disparo*.

Monitor No Continuo

Monitor que realiza pruebas a intervalos específicos determinados por el fabricante. Ver *Monitor de Una o Dos Vías*.

Monitor de Un Viaje

Monitor no continuo que requiere de tan sólo una falla detectada para que la computadora prenda la MIL y grabe un DTC en la sección de memoria de DTCs en la computadora del motor. Ver también *Monitor Dos Viajes*.

Circuito Abierto

Si algunos o todos los componentes de la computadora del motor no están en su condición operacional normal, la computadora usará valores predeterminados o por defecto para regular la mezcla de combustible y avance de chispa. Típicamente, esto ocurre cuando un auto arranca sin que ciertos componentes estén a su temperatura operacional (por ejemplo, los sensores de oxígeno).

Sensor de Oxígeno o de O₂

El sensor de oxígeno es el alma y corazón del sistema de combustible. También se le llama sensor Lambda o de Oxígeno de Gas de Escape. Típicamente, los sensores de oxígeno se encuentran antes y después del convertidor catalítico en el tubo de escape. Los sensores toman muestras del escape y reportan un valor en términos de voltaje. La computadora del motor usa el voltaje para determinar si la mezcla aire/combustible es rica o pobre, y ajusta así la cantidad de combustible que entra al motor. Debido al tiempo que toma a la computadora corregir la mezcla, y el tiempo que toma el sensor para reportar, el sensor cambia frecuentemente de rico a pobre. Los sensores de oxígeno colocados antes del convertidor catalítico exhiben a mayoría de cambios (cuentas cruzadas). Los localizados después del convertidor deberán tener una señal plana o de amplitud

relativamente baja. El estándar OBD-II permite sensores que no inflúencien la falta de reportes del ajuste de rico a pobre del combustible. Un buen sensor pre-convertidor catalítico debe cambiar entre los valores de 1 volt para una mezcla rica y .1 volt para una pobre.

Monitor del Calentador del Sensor de Oxígeno

Monitor no contínuo que evalúa el estado operacional de todos los sensores de calentamiento de oxígeno del auto. Un vehículo operará en un circuito abierto hasta que los sensores de oxígeno alcancen su temperatura operacional. Usará los valores por defecto guardados en la computadora del motor para regular el ajuste de combustible. Cuando un sensor de oxígeno se calienta al rededor de 600° F, la computadora del motor cambia a circuito cerrado y usa los valores de los sensores para el ajuste de combustible. Para permitir una rápida transición entre circuitos abiertos y cerrados, se calientan los sensores de oxígeno. Monitor "Dos-Vías". Ver *Sensor de Oxígeno*.

Monitor del Sensor de Oxígeno

Monitor que evalúa el estado operacional de todos los sensores de oxígeno del auto. Monitorea los niveles de voltaje mínimo y máximo, frecuencia de cambio (cuentas cruzadas), la razón de respuesta de cada sensor de oxígeno, etc. Los umbrales de prueba y rangos pueden exportarse a la ScanTool y verse en los Resultados de Pruebas del Sensor de Oxígeno del área de la ventana de Sensores de O2. Monitor "Dos-Vías". Vea también *Sensor de Oxígeno*.

PCM

Ver ECM.

Identificación de Parámetro o PID

Término estándar OBD-II para un sensor y su funcionalidad respectiva.

Sistema de Aire Secundario

Este sistema se usa para asistir al convertidor catalítico a quemar los gases relacionados a las emisiones. Cuando se arranca un motor frío, muchos componentes necesarios para la regulación de emisiones no estarán a temperatura operacional. La computadora del motor opera en circuito abierto. En este caso, el convertidor catalítico

fuerza oxígeno en el flujo de escape por medio del sistema de aire secundario para ayudar a quemar el combustible no quemado o parcialmente quemado. El segundo beneficio de inyectar oxígeno en el convertidor catalítico es el que éste se calienta más rápido.

Monitor de Sistema de Aire Secundario

Monitor no continuo que verifica la bomba de aire y sus componentes. Monitor "Dos-Vías". Vea *Sistema de Aire Secundario*.

Ajuste de Combustible a Corto Plazo o STFT

Así como el LTFT, el STFT adapta la entrada de combustible para mantener el motor en el estilo actual de conducir el auto.

Estequiométrico

Usado para describir la mezcla ideal aire/combustible que entra en admisión. Punto en el que la producción de emisiones está al mínimo y la conversión catalítica de emisiones es más eficiente. la razón estequiométrica aire/combustible es 14.7 a 1.

Sensor del Cuerpo de la Mariposa o TPS

Monitorea el valor de la posición de la mariposa (que determina la cantidad de aire que entra al motor) para que la computadora del motor responda rápidamente a cambios, incrementando o decrementando la cantidad de combustible según sea necesario.

Viaje

Series específicas de pasos requeridos para que un monitor realice y complete su prueba. Si el fabricante detalla los requerimientos específicos para iniciar y completar una prueba de monitor determinada, un mecánico puede prevenir un ciclo de manejo largo. A veces se le llama "Una Vía" o "Dos Vías" al monitor. Monitor "Una Vía" significa que si se detecta una falla, la computadora prende una MIL y un DTC se graba como un DTC guardado. Monitor "Dos-Vías" significa que si una falla se detecta en el primer viaje, la computadora almacenará temporalmente la falla como un DTC Pendiente (la MIL apagada). Si la falla se detecta en un segundo viaje, la computadora prende la MIL y el DTC será puesto como un DTC Guardado. El Monitor del Sistema de Combustible y el de Falla de Disparo son los únicos de "Una Vía". Vea *Ciclo de Manejo*.

Monitor Dos Viajes

Monitor no contínuo que requiere que una falla ocurra en dos viajes consecutivos antes de que la computadora encienda la MIL y grabe un DTC en el área de DTCs Guardados de la memoria de la computadora. Vea *Monitor Un Viaje*.

Mariposa Totalmente Abierta o WOT

Mariposa colocada en posición de máxima apertura.

Apéndice C: Ciclos de Manejo, Viajes y Preparación Inspección/Mantenimiento

Ford:

Preparación del Auto para el Ciclo de Manejo OBD-II

Nota: Vehículos con Power-Take Off (PTO) deben tener este sistema desconectado antes de proceder. Verifique inspeccionando visualmente que el sensor PTO está en Off Status (apagado).

1. Conecte la ScanTool de AutoEnginuity y verifique que la Temperatura del Aire de Admisión está entre 50-100° F (10-38° C). Verifique que el sensor del Indicador de Nivel de Combustible está entre 15% y 85% (disponible sólo en sistemas de Pérdida en Encendido EVAP).
2. Caliente el auto hasta que la Temperatura del Anticongelante del Motor alcance como mínimo 130° F (54° C).
3. Con el motor apagado, use la ScanTool para borrar todos los DTCs. P1000 permanecerá. Deje la llave en Encendido, y arranque el vehículo.
4. Espere a que el auto se conecte, y a que desaparezca la ventana de Estado de Conexión. Seleccione la lengüeta de *Resultados de Prueba de A Bordo* para ver el estado de los monitores.
5. Proceda con el ciclo de manejo OBD-II o el viaje específico.
6. Nota: Una vez empezado, el motor no debe apagarse, o los monitores no terminarán sus pruebas respectivas.

Ciclo de Manejo OBD-II

Nota: El sensor de la Temperatura del Aire de Admisión debe leer entre 50-100° F (10-38° C) durante todo el ciclo de manejo OBD-II para entrar en todos los monitores OBD-II. El sensor del Indicador de Nivel de Combustible debe estar siempre entre 15% y 85%.

1. Maneje en tráfico pesado con al menos cuatro períodos de reposo (30 segundos cada uno), mientras observa el estado del monitor OBD-II en la ScanTool. Si los monitores de la recirculación

-
- del gas de escape (EGR), oxígeno calentado (HO2S), emisión evaporativa (EVAP), aire secundario (AIR-si existe), o el de la eficiencia del catalizador no han terminado, maneje a velocidad constante arriba de 40 mph (64 km/hr) sin exceder 65 mph (104 km/hr), por hasta 15 minutos. Acelerones, desaceleraciones repentinas y mariposa abierta al máximo no se recomiendan.
2. Detenga el auto y examine los DTCs pendientes para verificar que el DTC P1000 ha sido borrado.

Viaje Comprensivo de Verificación del Monitor de Reparación

1. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
2. Complete el Ciclo de Manejo OBD-II.

Viaje de Verificación del Monitor EGR

1. Verifique que la Temperatura del Aire de Admisión está a un mínimo de 32° F (0° C) para iniciar el monitor EGR.
2. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
3. Arranque el motor y maneje el auto por seis minutos.
4. Maneje en tráfico pesado por cinco minutos con al menos dos períodos de reposo.
5. Acelere a 45 mph (72 km/h) (56 km/h para Escort/Tracer a más de media WOT). Mantenga la velocidad por un minuto.

Viaje de Verificación del Sistema de Pérdida en Encendido EVAP

1. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
2. Maneje a velocidad constante entre 35 mph (56 km/hr) y 65 mph (104 km/hr) tan estable como sea posible. Observe el monitor del Sensor de Oxígeno Calentado en la ScanTool hasta que termine su prueba.
3. Detenga el auto y lea los siguientes sensores con la ScanTool: Temperatura de Aire de Admisión, Indicador de Nivel de Combustible, FTP, FTP V, EVAPPDC, y EVAPCV. Mida el ciclo de trabajo del circuito EVAPCV con un multímetro y un probador de circuitos si dice que no está disponible.

-
4. Verifique la siguiente condición del monitor de entrada EVAP: Temperatura de Aire de Admisión entre 50-100° F (10-38° C).
 5. Maneje el auto en carretera a velocidad constante de sobre 40 mph (64 km/hr) tan estable como posible. Mientras tanto, verifique las condiciones del monitor de entrada EVAP: Indicador del Nivel de Combustible estable +/-5% entre 15% y 85% con tanque lleno. FTP (FTP V) estable con +/-0.5 en-H₂O (+/- 0.175 volts).
 6. Antes de empezar el monitor EVAP, cuando EVAPPDC es menor a 75%, el solenoide del recipiente de ventilación está abierto y el sistema no está sellado. Para iniciar el monitor EVAP, la lectura del sensor EVAPPDC debe incrementarse al menos a 75%. Ahora, el sensor EVAPCV leerá 100% (solenoide del recipiente de ventilación cerrado para sellar el sistema) y el monitor empieza a trabajar. Continúe manejando a velocidad constante virando suavemente hasta que el sensor EVAPCV esté a 0% (solenoide del recipiente de ventilación abierto, sistema no sellado). Si esto no ocurre como aquí descrito, vapores de combustible podrían estar evitando que la prueba empiece.
 7. Detenga el auto. Con la ScanTool, lea los resultados del monitor EVAP.

Viaje de Verificación de Reparación del Monitor del Catalítico

1. Asegúrese que la Temperatura del Aire de Admisión está arriba de 0° F (-18° C).
2. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
3. Maneje en tráfico pesado por 20 minutos, incluya seis velocidades constantes diferentes entre 25 y 45 mph (40 and 72 km/hr). Maneje el auto en carretera por cinco minutos adicionales.

Viaje de Verificación de Reparación del Monitor de Combustible o HO2S

1. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
2. Maneje en tráfico pesado por seis minutos. Incluya un reposo. Acelere a 45 mph (72 km/hr)[35 mph (56 km/hr) para el Escort/Tracer a más de 1/2 de mariposa.]. Mantenga por un minuto.

Viaje de Verificación de Reparación del Monitor de Falla de Disparo

1. El Monitor de Falla de Disparo sólo puede probarse si el tanque está arriba de un cuarto lleno, o el Nivel de Entrada de Combustible arriba de 15%.
2. Arranque el motor y maneje a dónde pueda conducir a 55 o 60 mph (88 a 97 km/hr) y cuesta abajo a 40 mph (64 km/hr) sin tráfico.
3. Acelere a mariposa totalmente abierta para que el auto pase a la línea roja (si tiene tacómetro). Regrese inmediatamente a velocidades normales.
4. Realice el siguiente procedimiento tres veces consecutivas. Acelere en carretera a 60 mph (97 km/hr). Mantenga por 20 segundos. Cuesta abajo con el pie fuera del acelerador de 60 mph a 40 mph (97 km/hr a 64 km/hr).

Viaje de Verificación de Reparación del Monitor de Aire Secundario

1. Complete la Preparación del Auto del Ciclo de Manejo OBD-II.
2. Complete el Ciclo de Manejo OBD-II.

GM:

Preparación del Vehículo para el Ciclo de Manejo OBD-II

1. Arranque en frío. Se entiende por arranque en frío cuando la temperatura del anticongelante es menor a 122° F (50° C) y dentro de 11° F (6° C) de la temperatura del ambiente cuando se arranca. No deje la llave abierta antes de arrancar, o el diagnóstico del sensor del oxígeno calentado podría no empezar.
2. Déje el auto calentándose. El motor debe estar prendido por dos minutos y medio con el aire acondicionado y el descongelador trasero encendidos. Mientras más carga eléctrica pueda aplicar, mejor. Esto probará el calentador de O₂, Aire Pasivo, Purga "Sin Flujo", Falla de Disparo y si se logra circuito cerrado, Entrega de Combustible.
3. Acelere. Apague el Aire Acondicionado y todas las otras cargas y acelere a medio acelerador hasta alcanzar 55 mph (88 km/hr). Mientras tanto correrán los diagnósticos de Falla de Disparo, Entrega de Combustible y Purga de Flujo.
4. Mantenga la velocidad de 55 mph (88 km/hr) por 3 minutos. Mientras tanto correrán los diagnósticos de respuesta de O₂, Intrusión de Aire, EGR, Purga, Falla de Disparo y Entrega de Combustible.
5. Desacelere. Suelte el acelerador. No cambie velocidades, no toque el freno o el clutch. Es importante que el auto baje su velocidad gradualmente hasta 20 mph (32 km/hr). Mientras tanto, correrán los diagnósticos de EGR, Purga, y Entrega de Combustible.
6. Acelere a 3/4 de acelerador hasta 55-60 mph (88-96 km/hr). Esto correrá los mismos diagnósticos del paso 3.
7. Mantenga la velocidad a 55mph (88km/hr) cinco minutos. Aparte de los diagnósticos realizados en el paso 4, los del monitor del catalítico correrán mientras tanto. Si el catalítico es marginal o la batería se desconecta, podría tomar 5 ciclos de manejo completos para determinar el estado del catalítico.
8. Desacelere. Esto corre los mismos diagnósticos que en el paso 5. No use el clutch, los frenos o la palanca de velocidades.

Nissan:

1. Arranque el motor cuando la temperatura del anticongelante no esté en rango operacional (usualmente entre C y H).
2. Acelere el auto a 55 mph (88 km/h), y suelte rápidamente el acelerador completamente y no lo toque por al menos 6 segundos.
3. Dé un acelerón rápido, y maneje el auto a velocidad de 52 a 60 mph (85 a 97 km/h) por al menos 5 minutos.
4. Detenga el vehículo.
5. Acelere el auto a 35 mph (55 km/h) y mantenga la velocidad por 20 segundos.
6. Repita los pasos cuatro y cinco al menos tres veces.
7. Acelere a 55 mph (88 km/h) y mantenga la velocidad por al menos 3 minutos.
8. Detenga el auto y apáguelo.
9. Repita los pasos uno a ocho al menos una vez más.

Nissan:

1. Arranque el motor y permita su calentamiento por 3 minutos.
2. Maneje el vehículo por 5 minutos entre 20 y 30 MPH. No permita que las RPM excedan 3000.
3. Maneje el vehículo por 15 minutos entre 40 y 60 MPH. No permita que las RPM excedan 3000.
4. Deténgase y deje el motor andando por 5 minutos.
5. Revise el estado del Monitor IM con la ScanTool. Repita los pasos 1-5 si fuera necesario.

Apéndice D: Solucionando problemas del Puerto en Serie

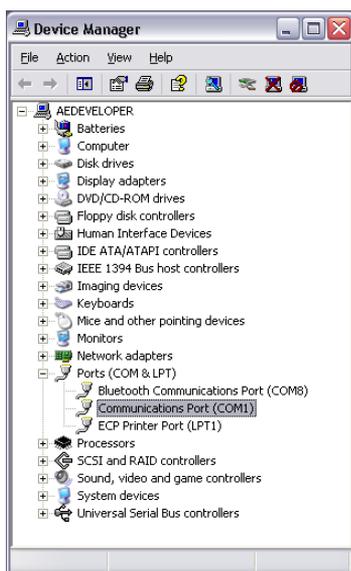
Verificando Sus Ajustes de Puertos en Serie

Típiamente el software de la ScanTool cambia programáticamente los ajustes del puerto en serie según se requiera. En algunos casos especiales ésto podría no suceder porque el manejador del dispositivo no se lo permite al software. En este caso, se requiere un ajuste manual a estos valores.

1. Seleccione *Inicio | Parámetros | Panel de Control*.
2. Presione el icono Sistema.
3. Seleccione la lengüeta *Hardware*.
4. Seleccione: *Administrador de Dispositivos*.

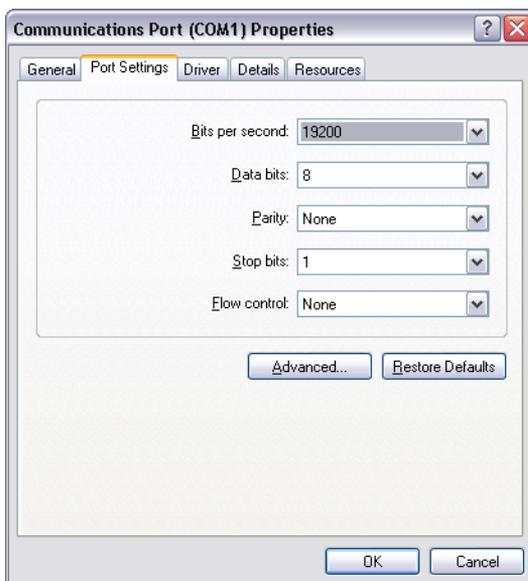


5. Expanda la sección *Puertos* en el *Administrador de Dispositivos*.



6. Haga dos clicks en el puerto en serie en el que desea conectar la ScanTool.

7. Seleccione *Parámetros*.



-
8. Cambie los valores a 19200, 8 - N - 1 y Ninguno.
 9. Presione *OK* y cierre el Administrador de Dispositivos.
 10. Reinicie la computadora.

Cómo Habilitar el Puerto Serial Externo de una ThinkPad

Por defecto, las ThinkPads actuales tienen el puerto en serie deshabilitado e infrarrojo habilitado en COM 1. Para usar el puerto en serie en COM 1 se debe o deshabilitar el infrarrojo o cambiarlo para que use recursos alternativos. Si no usa infrarrojo para imprimir o compartir archivos, se recomienda que se deshabilite.

1. Haga dos clicks en Características de su ThinkPad o el icono de Configuración localizado en la carpeta ThinkPad del escritorio.
2. Localice el botón de infrarrojo localizado a la izquierda de esta pantalla de configuración y presiónelo.
3. Cambie infrarrojo "Habilitado" a "Deshabilitado". Presione *OK*.
4. Localice el icono del puerto en serie y presiónelo.
5. Seleccione "Habilitar" puerto en serie, asegúrese de que el puerto COM está en "COM 1", y presione *OK*.
6. Reinicie la computadora.

Cómo deshabilitar el Software HotSync de la Palm

Si tiene una Palm y tiene instalado el software HotSync, éste podría prevenir que la ScanTool tuviera acceso al puerto en serie. Para deshabilitar el HotSync de Palm mientras usa la ScanTool:

1. Presione el icono de HotSync y seleccione *Serie Local* para deseleccionarlo.



Apéndice E: Sistemas Gobernantes del Motor

Entendiendo Fallas de Disparo

Una falla de disparo es un evento de combustión incompleto que causa un incremento en las emisiones o daño catalítico. Hay dos tipos de falla de disparo: 1) Tipo A - Dañino al Catalítico; y, 2) Tipo B - Amenazante a las Emisiones. La diferencia entre ambos, es la frecuencia a la que ocurre la falla. El estándar OBD-II se ha vuelto más estricto para diferenciar las fallas Tipo A y Tipo B.

Una falla de disparo puede ocurrir en uno o múltiples cilindros. Algunos autos no diferencian entre una o múltiples fallas de disparo y pueden considerarlas fallas aleatorias.



Sabía que la gasolina no explota--se quema! La flama viaja a 20-100 ft/seg. El diseño del cilindro afecta la velocidad por medio de la turbulencia del aire y la posición del frente de la chispa.

Detectar una falla de disparo es un proceso complejo. Una técnica común es monitorear la rotación del cigüeñal. El cigüeñal vibra débilmente cuando cada cilindro dispara. Si ocurre una falla de disparo, la rotación cambia rápidamente. El ECM monitorea la velocidad de rotación basado en los pulsos de salida del sensor de posición del cigüeñal. Por medio de cambios en la velocidad de rotación, el ECM cuenta el número de fallas de disparo e intenta determinar cuál de los cilindros falló. Puesto que la frecuencia rotacional normal de un motor la sabe el ECM, sólo debe detectar variaciones sutiles. Dado que muchos factores pueden influenciar la frecuencia de rotación, el ECM debe tener una forma de ignorar falsos positivos. Por ello, las condiciones iniciales para correr el monitor de falla de disparo son seleccionadas cuidadosamente.

Condiciones iniciales comunes son: suficiente combustible (al menos 10 - 15%), un sensor aleccionado de la posición del cigüeñal (GM), sin accesorios funcionando, auto a temperatura operacional,

y el cigüeñal rotando a un número determinado de RPMs.

Varias razones del por qué un monitor de falla de disparo puede estar temporalmente deshabilitado son: 1) entrega de combustible problemática tales como insuficiencia o chapoteo; 2) condiciones duras del camino o desaceleración que cause que vibre el cigüeñal o sea manejado por el tren motriz; 3) accesorios manejados fuera de la banda de accesorios (sistemas de A/C); y, 4) cambios bruscos en la entrega de combustible tales como acelerones.

Debido a la complejidad de detección de fallas de disparo con sistemas de tan baja resolución, los fabricantes cambian constantemente los algoritmos de detección. La necesidad de verificar TSBs en caso de un código de falla de disparo es imperativa para prevenir perder el tiempo en falsos positivos.

Una herramienta de escaneo es una de las muchas herramientas que usted necesita para detectar una de estas fallas. Recomendamos que empiece por examinar la información de Cuadro Congelado si su auto lo provee. El contexto de la falla de disparo es un buen lugar para tener una idea de las condiciones de manejo cuando la falla fue detectada. (No olvide que la información de Cuadro Congelado es lenta al actualizarse en la mayoría de los autos y puede pasar un segundo entre el primer valor guardado del sensor y el último) .

Verifique la información del Modo 6 para Ford o sensores de falla de disparo en GM y Toyota. En los Ford, una herramienta de escaneo genérica que reporte información de Modo 6 puede reportar cuentas de falla de disparo de cilindros individuales y el umbral máximo antes de que se dispare un código. Con las interfaces realizadas de GM y Toyota, se pueden acceder los sensores propietarios usados para contar fallas de disparo individuales.

Aísle problemas de entrega de combustible examinando los ajustes de combustible de Cuadro Congelado y en reposo. No olvide examinar ajustes de combustible a través de los bancos de combustible si su auto tiene bancos múltiples. Se pueden reproducir las condiciones manejando el auto y colocándolo en enriquecimiento de combustible manejando con la mariposa totalmente abierta.

Para saber si está relacionada a la chispa, verifique la condición de las bujías. Búsque aceite, carbón o roturas. Si su auto usa coil packs, trate de reposicionarlas y vea si la falla se reposiciona.

Circuitos de Combustible (Abiertos o Cerrados)

Circuitos de Combustible son en realidad estados en el que entra el sistema de combustible. Para influenciar la distribución de combustible, el ECM lee valores preestablecidos, o usa sensores varios y de O₂. El segundo se llama circuito de retroalimentación.

Operación en Circuito Abierto ocurre cuando los componentes o sistemas de adaptación de combustible no están suficientemente calientes, listos para operar o no trabajan propiamente. En este caso el ECM usa valores por defecto internos almacenados.

Operación en Circuito Cerrado es cuando la información del sensor de O₂ es usada para ajustar la razón aire/combustible. Bajo la mayoría de circunstancias, cuando se alcanza una temperatura preestablecida del anticongelante y el sensor de O₂ se calienta suficientemente para proveer una buena señal, el ECM entra en modo de Circuito Cerrado.

Ajuste de Combustible (a Corto y Largo Plazo)

Al envejecer los componentes del sistema de combustible o dicho de otra forma, cambian durante la vida del auto, la estrategia de adaptación de combustible aprende desviaciones del estequiométrico mientras se encuentra en circuito cerrado. El valor base para el ajuste a corto y largo plazo es 0%. Condiciones pobres se representan por -1 a -99%, y ricas de 1 a 99.

Los ajustes de combustible operan de dos estados: 1) cerrado; o, 2) abierto. En un circuito abierto, el ECM determina la entrega de combustible basado en tablas predeterminadas guardadas en él. En circuito cerrado, se usan los sensores del auto en retroalimentación.

Ajuste a corto plazo es un registro de memoria que se puede eliminar. Cuando el sistema de combustible para un banco se cierra,

se usan los sensores de O₂ para crear la adaptación a corto plazo. Ajuste a corto plazo se basa sólo en el voltaje cuesta arriba del sensor de O₂. Al incrementarse el voltaje de la señal de O₂, indicando una mezcla rica, el ajuste a corto plazo influye el ECM para reducir el ancho de pulso de los inyectores, corrigiendo así la mezcla de combustible.

Ajuste a largo plazo son las correcciones aprendidas de los ajustes a corto plazo. El ajuste a largo plazo se guarda en el ECM y se usa para determinar cuándo los componentes medidores de combustible están fallando. Esta es como si fuera la variable de macro adaptación del combustible, y corto plazo la micro adaptación. A la vez que el ajuste a corto plazo cambia su valor, el de a largo plazo cambia en sincronía para permitir que el ajuste a corto plazo se neutralice de regreso a cero.

Al añadir los valores de a corto y largo plazo, se crea la adaptación total de combustible para ese banco. La adaptación total es el porcentaje del incremento o decremento en el ancho del pulso en el inyector de combustible. Finalmente, el ancho del pulso del inyector se iguala a la razón de aire en la cámara de combustión para crear la mezcla más eficiente para una combustión total (14.7:1). A esta mezcla óptima se le llama estequiométrico.

A los ajustes de combustible se les consideran buenos si están entre +/-10 al sumarlos (corto y largo plazo). La mayoría de fabricantes establecen un código de falla si los ajustes individuales, o sumados llegan a un 20% o más, por un período largo de tiempo.

MAF (Sensor de Flujo de Masa de Aire)

El MAF es un componente clave en la gerencia de combustible de los autos modernos. Al monitorear el flujo de aire en el múltiple de admisión, la mezcla aire/combustible puede ajustarse según se necesite para alcanzar una combustión total. Un MAF típico trabaja calentando una película o filamento delgado. Al pasar el aire sobre el filamento o película, el aire lo enfría causando una diferencia en la resistencia del circuito. El ECM toma muestras de la resistencia para determinar el flujo de aire. Un MAF contaminado o "sucio" puede causar problemas porque puede causar valores bajos del aire

que entra al múltiple de admisión y el ECM no aplicará suficiente combustible, creando así una condición pobre.



Si se desarrolla en un sistema MAF una fuga de vacío, el reposo puede deteriorarse severamente, pues el ECM no reconoce el aire no medido que entra al sistema.

Sensor de Oxígeno (Banda Angosta)

Un sensor de oxígeno mide la cantidad de oxígeno presente en el gas de escape. El "elemento" del sensor de oxígeno está cubierto con un metal catalítico que produce un voltaje pequeño de 0 a 1V a temperaturas en el rango de 600F cuando se expone al oxígeno. La mezcla estequiométrica aire/combustible para economía óptima de combustible y emisiones ocurre aproximadamente a 0.5V. Cuando la señal de salida del sensor de oxígeno es mayor a .5V, la mezcla aire/combustible se considera rica; si la señal es menor a .5V, se considera pobre. El ECM sólo monitorea sensores de oxígeno cuando el sistema de combustible está en circuito cerrado o cuando el solenoide de purga está operando.

El sensor de oxígeno "cuesta arriba" (frontal) se encuentra en el sistema de escape antes del convertidor catalítico. El sensor frontal provee retroalimentación al ECM que se usa para identificar si la mezcla aire/combustible entregada a los cilindros es rica o pobre. Bajo condiciones normales de operación, la señal del sensor frontal fluctúa de 0 a 1V. La señal del sensor frontal debe fluctuar cruzando el centro (.5V) aproximadamente siete veces en 5 segundos con el motor mantenido a 2,500 RPMs (con el auto en circuito de combustible cerrado y a temperaturas operativas).

El sensor de oxígeno "cuesta abajo" (posterior) está localizado después del convertidor catalítico en el sistema de escape. El sensor posterior provee retroalimentación al ECM para "ajustar finamente" la razón aire/combustible y, principalmente, para monitorear la eficiencia del convertidor catalítico. La señal del sensor también fluctúa de 0 a 1V, pero el patrón es menos predecible que para el sensor de oxígeno frontal por la posición que ocupa. Una vez que el

catalítico ha alcanzado temperatura operacional, la señal del sensor posterior debe cambiar muy poco, si es que lo hace. Si la señal del sensor posterior fluctúa a aproximadamente la misma del frontal, indica que el convertidor catalítico no está a temperatura operacional, o está funcionando mal.



Aunque los sensores de oxígeno son diseñados para trabajar en ambiente hostil, son muy frágiles y se pueden dañar con aceite, silicón, y otras sustancias.

Un buen sensor de oxígeno puede tener características inusuales en su señal como resultado de otros componentes. Se deben inspeccionar los siguientes componentes:

- Inyectores de combustible
- Sensores de Masa de Flujo de Aire
- Sistemas Evaporativos de emisiones
- Sensor de temperatura del aire de admisión
- Sensor de presión barométrica
- Sensor de la temperatura del anticongelante del motor
- Sensor de la posición de la mariposa
- Fugas de vacío del sistema de admisión
- Voltaje bajo en la batería
- Bujías

Aceptación de Licencia de la ScanTool

Este es un acuerdo legal entre usted (entidad o individuo) y AutoEnginuity, L.L.C., ("AutoEnginuity"). Instalando el software y usando el hardware usted acepta estar ligado por los términos de este Acuerdo. Si usted no acepta los términos de este Acuerdo, regrese el software y materiales adicionales (incluyendo material impreso) al lugar de donde lo obtuvo para un reembolso total.

1. **CONCESIÓN DE LA LICENCIA.** AutoEnginuity le concede el derecho de usar una copia del programa de software incluido de AutoEnginuity (el "SOFTWARE") en sólo una computadora en conjunto con el conector OBD-II y cable incluidos (el "HARDWARE"). El SOFTWARE está en "uso" en una computadora cuando está cargado en memoria temporal (es decir, RAM) o instalado en memoria permanente (es decir disco duro o CD-ROM) de dicha computadora. Sin embargo, instalación en un servidor del entorno de red para el solo propósito de distribución a una o más computadoras no constituye "uso" para requerir licencias adicionales. Si el SOFTWARE es una actualización o ha sido actualizado, dicho SOFTWARE actualizado estará sujeto a los términos de esta concesión de Licencia.

2. **COPYRIGHT.** El SOFTWARE es propiedad de AutoEnginuity y está protegido por las leyes de copyright de los Estados Unidos y provisiones de tratados internacionales. Por ello, usted debe tratar el SOFTWARE igual que otro material bajo copyright (como grabaciones musicales o libros) excepto que usted puede ya sea (a) hacer una copia del SOFTWARE exclusivamente para backup, o (b) transferir el SOFTWARE a un solo disco duro provisto que usted mantenga el original exclusivamente para propósito de backup o archivado. No se permite la copia de materiales impresos que acompañan al SOFTWARE.

3. **OTRAS RESTRICCIONES.** Usted no puede rentar o arrendar el SOFTWARE, pero, con la excepción de las opciones de las opciones de Interfaz Avanzada, usted puede transferir el SOFTWARE y todos los materiales impresos que la acompañen, en una base per-

manente provisto que usted no retenga copias y la parte recipiente acepta los términos de este Acuerdo. Si el SOFTWARE es una actualización o ha sido actualizado, cualquier transferencia debe incluir la más reciente actualización y todas las versiones previas. Usted no puede descompilar, desensamblar o aplicar ingeniería reversa al SOFTWARE y/o HARDWARE excepto y sólo al extento de que dicha actividad esté expresamente permitida por cualquier ley aplicable a pesar de esta limitación.

Este Acuerdo deberá estar gobernada por las leyes del Estado de Arizona.

GARANTIA LIMITADA

GARANTIA LIMITADA. AutoEnginuity garantiza que el SOFTWARE y HARDWARE funcionará substancialmente de acuerdo a los materiales impresos que le acompañan por un período de un año desde la fecha de ser recibido. Cualesquiera garantías implicadas en el SOFTWARE y HARDWARE están limitadas a un año completo. Algunos estados/jurisdicciones no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, así que las limitaciones anteriores podrían no aplicarse a usted.

REMEDIOS AL CLIENTE. La totalidad de responsabilidad de AutoEnginuity y sus proveedores y el remedio exclusivo a usted deberá ser, a opción de AutoEnginuity, ya fuere (a) rembolsar el precio originalmente pagado o (b) reparar o reemplazar el SOFTWARE y/o HARDWARE que no cumpla con la Garantía Limitada de AutoEnginuity y que sean regresados a AutoEnginuity con una copia de su recibo. Esta Garantía Limitada es inválida si la falla del SOFTWARE y/o HARDWARE es resultado de un accidente, abuso o error de su aplicación. Cualquier reemplazo de SOFTWARE o HARDWARE será garantizado por el tiempo restante del período original de garantía o un año completo, el tiempo que sea más largo. Servicio de garantía no será otorgado sin prueba de fecha de compra, o sin el empaquetado del envío original.

SIN GARANTIAS ADICIONALES. Al extento máximo permitido por la ley, AutoEnginuity y sus proveedores niegan cualquier otra garantía, expresa o implícita, incluyendo, pero no limitada a garan-

tías implícitas mercantiles y de aptitud para un propósito particular, con respecto al SOFTWARE, HARDWARE, y materiales impresos acompañantes. Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos. Usted podría tener otros derechos que varían de estado/jurisdicción a estado/jurisdicción.

NO RESPONSABLE POR DAÑOS CONSECUENTES. Al máximo permitido por la ley, en ningún evento serán considerados responsables AutoEnginuity o sus proveedores por ningún daño (incluyendo, sin limitación, daños por pérdidas de ganancias del negocio, interrupción de negocio, pérdida de información del negocio, o alguna otra pérdida pecuniaria) resultante del uso o inhabilidad para usar este SOFTWARE o HARDWARE de AutoEnginuity, incluso si AutoEnginuity ha sido notificado de la posibilidad de dichos daños. Puesto que algunos estados/jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de responsabilidad por daños consecuenciales o incidentales, las limitaciones anteriores podrían no aplicarse a usted.

DERCHOS RESTRINGIDOS DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.

El SOFTWARE, HARDWARE, y documentación proporcionada, son proporcionados con DERECHOS RESTRINGIDOS. Uso, duplicación, o acceso por el Gobierno está sujeto a restricciones como lo establecen la cláusula del subpárrafo (c)(1)(ii) de Los Derechos en Datos Técnicos y Software de Computadora en DFARS 252.227-7013 o subpárrafos (c)(1) y (2) del Software Comercial de Computadoras -- Derechos Restringidos en 48 CFR 52.227-19, según se aplique. El fabricante es AutoEnginuity, L.L.C., 3715 E. Palm St., Mesa, AZ 85215.

Copyright (c) 2002-2008 AutoEnginuity, L.L.C. Todos los derechos reservados.

ScanTool:Forma03/15/08

