

# OSCAR-N SAS

## MINI / PLUS / OBD CAN

### Instrucción de servicio

ver. 1.10 fecha 2013-11-04

También se puede descargar desde la página:

<http://www.europegas.pl/es/Soporte-tEcnico/Instrucciones-de-instalacion>

Las últimas versiones de software y las películas con ejemplo de uso se puede descargar desde :

<http://www.europegas.pl/es/Soporte-tEcnico/Software>

## Tabla de contenidos

|   |    |
|---|----|
| 1. OSCAR-N SAS – descripción de la familia de las centralitas .....                       | 3  |
| 2. Modo de montaje OSCAR-N MINI / PLUS / OBD CAN SAS.....                                 | 6  |
| 2.1. Diagrama de instalación OSCAR-N MINI SAS.....  | 6  |
| 2.2. Diagrama de instalación OSCAR-N PLUS/OBD CAN SAS .....                               | 6  |
| 2.3. Correcta instalación del OSCAR-N SAS.....  | 7  |
| 2.4. Selección de iny. de gas EG2000 GOLD LABEL dependiendo de la potencia de motor. .... | 7  |
| 2.5. Descripción de uso de conmutador (switch) modelo LED-5 y modelo LED-7.....           | 9  |
| 2.5.1. LED-5 - descripción del modelo :.....  | 9  |
| 2.5.2. Modelo de descripción LED-7:.....  | 10 |
| 3. Descripción del programa diagnóstico OSCAR-N SAS .....                                 | 11 |
| 3.1. Iniciando el software.....   | 11 |
| 3.2. Configuración de ajustes de software durante cada encendido.....                     | 12 |
| 3.3. Descripción de la ventana principal del software.....                                | 14 |
| 3.4. Panel de Configuraciones.....  | 15 |
| 3.5. Panel de cambios.....  | 17 |
| 3.5.1. Parámetros a Gas.....  | 17 |
| 3.5.2. Parámetros a Gasolina.....   | 18 |
| 3.5.3. Presión mínima de gas y de trabajo.....  | 18 |
| 3.6. Panel de calibración .....   | 20 |
| 3.6.1. Autocalibración en ralentí.....  | 21 |
| 3.6.2. Recolección de mapas al manejar y cálculo de ajustes.....                          | 21 |
| 3.6.3. Autoadaptación.....  | 23 |
| 3.7. Panel de mapa.....   | 26 |
| 3.8. Panel de Correcciones.....   | 27 |
| 3.9. Panel Avanzado.....  | 28 |
| 3.9.1. Inyectores.....  | 28 |
| 3.9.2. Enriquecimiento.....   | 30 |
| 3.9.3. Otro.....  | 32 |
| 3.9.4. Contraseña.....  | 34 |
| 3.10. Panel de Osciloscopio .....   | 35 |
| 3.11. Panel OBD.....  | 36 |
| 3.12. Señalamientos de Error/Advertencia.....   | 38 |
| 3.12.1. Lista de errores.....   | 38 |
| 3.12.2. Lista de advertencias.....  | 39 |
| 3.13. Marcas de Condiciones.....  | 39 |
| 3.14. Servicio.....   | 40 |
| 3.15. Idioma.....   | 41 |
| 3.16. Cargar y guardar ajustes.....   | 41 |
| 3.17. Procedimiento para actualizar el firmware.....                                      | 42 |

*Sugerencia: Haga clic con el botón izquierdo del ratón sobre cualquiera de los capítulos anteriores para ir a su página.*

## 1. OSCAR-N SAS – descripción de la familia de las centralitas .

### OSCAR-N MINI SAS

- Procesador de señal 120MHz Rápido
- Emulador de inyección de gasolina con resistencia 100 Ohm incorporado
- Diagnóstico completo de circuito de los inyectores de gas con retroacoplamiento
- Posibilidad de conectar y leer los valores de una sonda Lambda (por OSCAR-N MINI SAS versión LS)
- Posibilidad de cortar la bomba de combustible después de cambiar a gas con retardo de tiempo programable (por OSCAR-N MINI SAS versión FP)
- Dos maneras de arrancar el coche directamente en el gas: presionado el botón del conmutador o automáticamente con la función „modo de arranque en caliente”
- Función de filtraje del tiempo de inyección de gasolina (extra-inyecciones).
- Software permite una calibración de los parámetros del sistema en una gama amplia. Posibilidad de ajustar las correcciones del tiempo de inyección según: subpresión en el colector de admisión, RPM nivel, cambios de temperatura y presión de gas. Posibilidad de corrección manual de cantidad de dosis de gas para cada cilindro y también de calentar los inyectores de gas.
- Función de Salida de “cut-off on petrol” (en el momento de exceso de presión de gas durante de “cut-off”)
- Posibilidad de calcular el valor de multiplicador a través de presionar el botón „Calcula ajustes” en software después de recogiendo dos mapas de gas y gasolina.
- La función “auto-adaptación” – facilita corrección automática de la línea de multiplicador mientras conduce (en forma limitada %) en lugares donde las líneas de gas y gasolina no están suficiente cerca (no es necesaria conexión con la PC mientras conduce)
- Característica de “modo de apertura full-injection” para carros modificados con inyectores de gasolina constantemente abiertos durante cargas muy altas.
- Posibilidad de forzar el inyector de gas a ser abierto en un valor de tiempo de apertura mínimo (para evitar la apertura total del inyector de gas cuando el inyector más lento ha sido instalado).



### OSCAR-N PLUS SAS

- Todas las características presentes en el OSCAR-N Mini se incluyen en el OSCAR-N PLUS SAS. Además, tiene todas las características mencionadas abajo.
- La posibilidad de conectar y leer los valores de dos sondas lambda.
- Mazo de cables separada de la ECU de corte del circuito de la bomba de combustible de gasolina después de la conmutación a gas con un retardo de tiempo programable.



## OSCAR-N OBD CAN SAS

- Todas las características presentes en el OSCAR-N Mini Plus y se incluyen en el OSCAR-N OBD CAN SAS. Además, tiene todas las características mencionadas abajo.
- Incorporada grabadora de los parámetros, la cual inicia registro después de presionar el botón del conmutador mientras conduce el vehículo, permite la grabación de todos los parámetros de trabajo de la computadora en su memoria, es útil cuando el vehículo está fuera de taller y necesitamos diagnosticar fallos
- Posibilidad de borrar los errores del OBD más control y hacer correcciones de inyección de gas horarios de apertura con respecto a la gasolina de inyección ajustes de combustible por separado para ambos bancos para OBD CAN y protocolos para los protocolos OBDII mayores directamente del arnés de ecus (sin OBD adaptador necesario).



### **Lista de mejoras en la versión de firmware del controlador SAS 10.92 / versión de software 1.10**

#### **¡ATENCIÓN! :**

Todas las nuevas características en el software OSCAR-N SAS versión 1.10 trabajarán apropiadamente sólo si el controlador SAS ha sido programado con la versión firmware 10.92 más reciente. El software 1.10 con versión firmware 10.92 incluida, puede ser usado para actualizar cualquier controlador SAS con versiones anteriores de firmware (por ejemplo la 0.89).

En caso de establecer conexión con un controlador que tenga una versión de firmware anterior a la 10.92 en software versión 1.10, es altamente recomendable realizar el procedimiento de actualización como se describe en el capítulo anterior de este manual.

Después de actualizar el firmware de la versión 0.89 a la 10.92, no será posible trabajar con el controlador que se manejaba con la versión anterior o revertir la actualización del firmware.

#### **¡ATENCIÓN! :**

Cuando el cursor del mouse sea mantenido sobre una función particular del software por un periodo de tiempo mayor a 3 segundos, un cuadro de dialogo aparecerá ahí. Éste contendrá una corta descripción sobre el cómo trabaja la función.

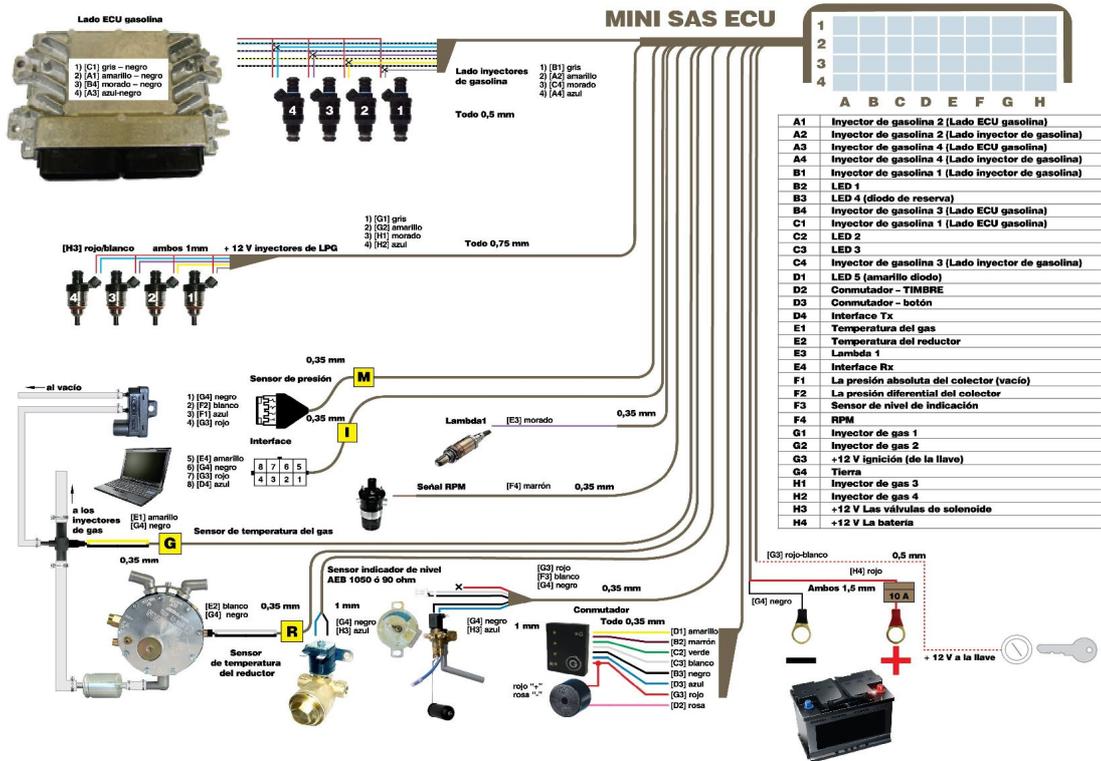
### **Lista de las nuevas características principales y mejoras en el controlador SAS versión firmware 10.92/software 1.10:**

- 1) Posibilidad de leer señal de RPM desde inyectores de gasolina (no hace falta conectar el cable de señal de RPM).
- 2) Hay una información sobre la fuga de gas, cuando la presión del gas después de arranque el motor, es menor que el valor de "presión mínima de gas" durante el arranque del coche.
- 3) Autoconexión automática a través de la interfaz Bluetooth al iniciar.
- 4) Información automática acerca de la actualización de software de Internet.

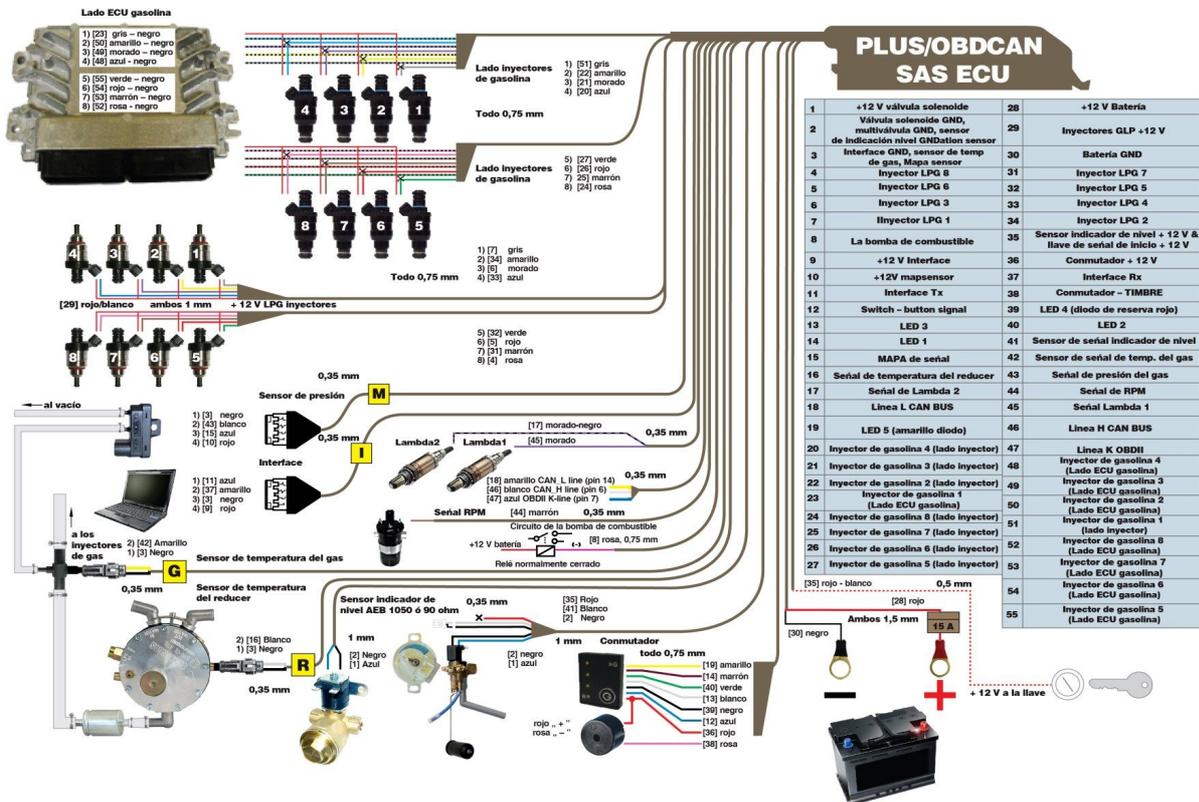
- 5) Mapas de calibración con rango de escala automático en función del tiempo máximo de inyección logrado.
- 6) Asistente activo de mapa de Calibración (usando las teclas PgUp y PgDown durante recogida del mapa en el lugar activo, cambia los valores de multiplicador para un tiempo de inyección determinado).
- 7) Asistente activo de mapa de RPM/tiempo de inyección (usando las teclas PgUp y PgDown durante recogida del mapa se cambia el valor de enriquecimiento en el lugar activo)
- 8) El programa comienza a registrar automáticamente las señales de osciloscopio en cada inicio.
- 9) Posibilidad de implementación de inyectores autodefinidos.
- 10) Función de „empobrecimiento para Mazda” (cuando se cambia el tipo de inyección desde secuencial a full-Group).
- 11) Enriquecimiento adicional mientras aceleración rápida.
- 12) La Posibilidad de reducción adicionada de tiempo de inyección de gas durante de sobrecrecimiento de presión para un número definido de ciclos de inyección.
- 13) Ocultación del usuario el cambio temporal a gasolina.
- 14) Posibilidad de señal los cambios de combustible a través de timbre.
- 15) Protección de los ajustes de multiplicador (después de autocalibración) contra de los cambios causados por pulsar el botón "Calcular multiplicador" .
- 16) Posibilidad de proteger la configuración en controladores con una contraseña .
- 17) Superposición de ciclos de combustible durante el cambio (por un número determinado de ciclos, para los cilindros se añade la misma cantidad de gasolina y el gas)
- 18) Colaboración con sistemas START & STOP.
- 19) Recolección más precisa y actualización de los mapas de gasolina y GLP en un controlador
- 20) Servicio de sensores de temperatura de gas y reductor NTC 6,8 kOhm.
- 21) Función de conmutación secuencial de gasolina .
- 22) Posibilidad de arranque de emergencia automática a gas y sin la necesidad de mantener pulsado el botón del conmutador (switch).
- 23) Posibilidad de leer y ver la configuración del coche y leer la imagen osciloscopio del archivo sin necesidad de conectar al controlador.
- 24) Posibilidad de guardar en la memoria del controlador del tamaño de boquillas de los inyectores montadas y las cinco últimas inspecciones de mantenimiento.
- 25) Indicador constantemente visible de la calidad de los mapas de calibración recogidos en toda la gama de la carga del motor.
- 26) Puntos separados y naturales, para la corrección OBD para revoluciones más altas y al ralentí.
- 27) Servicio de correcciones „revertidos” de OBD.
- 28) Posibilidad de servicio el conmutador nuevo LED-6 con timbre incorporado para el enchufe (no hace falta soldar los cables).

## 2. Modo de montaje OSCAR-N MINI / PLUS / OBD CAN SAS

### 2.1. Diagrama de instalación OSCAR-N MINI SAS

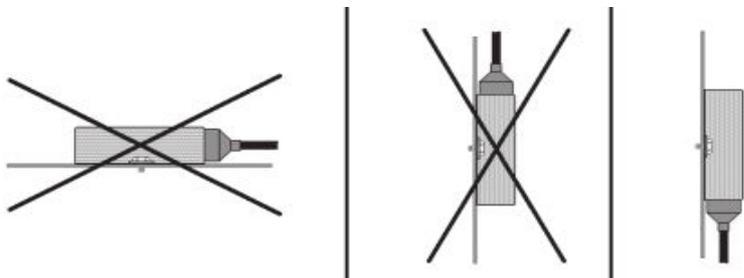


### 2.2. Diagrama de instalación OSCAR-N PLUS/OBD CAN SAS



## 2.3. Correcta instalación del OSCAR-N SAS

Durante la instalación del sistema secuencial de gas OSCAR-N OBD CAN SAS sugerimos colocar el cableado hacia abajo. Es también sugerido que los negativos estén colocados de manera que eviten los impactos de las altas temperaturas y la humedad. Está prohibido regar o exponerlo a un contacto prolongado con el agua.



## 2.4. Selección de iny. de gas EG2000 GOLD LABEL dependiendo de la potencia de motor.



Rendimiento de los inyectores deberían ser seleccionadas de manera que tiempo de apertura de inyector de gasolina en gas debería ser igual como tiempo de apertura de inyector de gasolina en gasolina. La tabla de abajo ayuda a hacer la elección correcta.

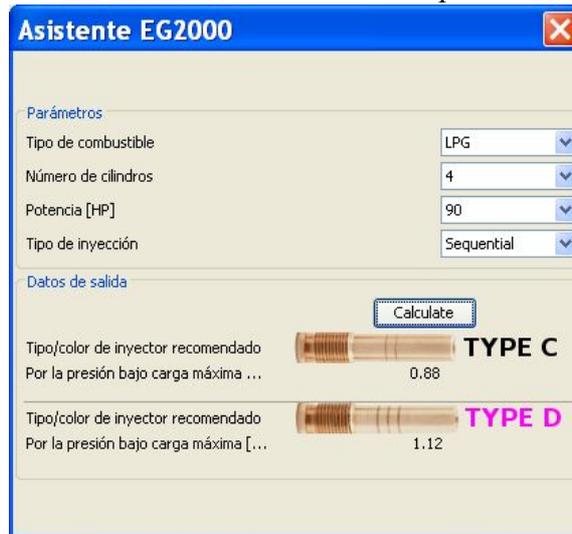
Para GLP

| Tipo/color corriente | Tipo/color anterior | Talla/marcado del boquilla | Resistencia del bobina | Potencia máxima del motor (HP) |              |              |              | Anotaciones                                       |
|----------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
|                      |                     |                            |                        | HP/cilindro (+/-15%)           | x 4-cil      | x 6-cil      | x 8-cil      |   |
| Tipo A+ (Azul)       | Tipo A+ (Azul)      | ninguna                    | 1,3 Ohm                | 40 / 50 / 60 HP                | 160 ~ 240 HP | 240 ~ 360 HP | 320 ~ 480 HP | Para la presión de 0.8/1.0/1.2 bar (carga máxima) |
| Tipo A (Oro)         | Tipo A (Verde)      | ninguna                    | 1,9 Ohm                | 33 / 42 / 50 HP                | 132 ~ 200 HP | 198 ~ 300 HP | 264 ~ 400 HP | Para la presión de 0.8/1.0/1.2 bar (carga máxima) |
| Tipo B (Oro)         | Tipo B (Rojo)       | 2,4 mm (una raya)          | 1,9 Ohm                | 30 / 38 / 45 HP                | 120 ~ 180 HP | 180 ~ 270 HP | 240 ~ 360 HP | Para la presión de 0.8/1.0/1.2 bar (carga máxima) |
| Tipo C (Oro)         | Tipo C (Negro)      | 2,1 mm (dos rayas)         | 1,9 Ohm                | 20 / 25 / 30 HP                | 80 ~ 120 HP  | 120 ~ 180 HP | 160 ~ 240 HP | Para la presión de 0.8/1.0/1.2 bar (carga máxima) |
| Tipo D (Oro)         | Tipo D (Violeta)    | 1,9 mm (tres rayas)        | 1,9 Ohm                | 15 / 19 / 24 HP                | 60 ~ 96 HP   | 90 ~ 144 HP  | 120 ~ 192 HP | Para la presión de 0.8/1.0/1.2 bar (carga máxima) |

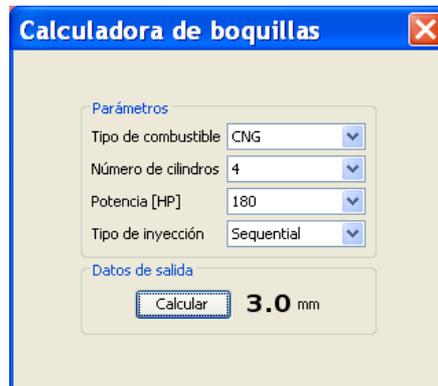
Para GNC

| Tipo/color corriente | Tipo/color anterior | Talla/marcado del boquilla | Resistencia del bobina | Potencia máxima del motor (HP) |              |              |              | Anotaciones                                       |
|----------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
|                      |                     |                            |                        | HP/cilindro (+/-15%)           | x 4-cil      | x 6-cil      | x 8-cil      |   |
| Type A+ (Azul)       | Type A+ (Azul)      | ninguna                    | 1,3 Ohm                | 38 / 45 / 53 HP                | 152 ~ 212 HP | 228 ~ 318 HP | 304 ~ 424 HP | Para la presión de 1.3/1.5/1.7 bar (carga máxima) |
| Type A (Oro)         | Type A (Verde)      | ninguna                    | 1,9 Ohm                | 30 / 38 / 43 HP                | 120 ~ 172 HP | 180 ~ 258 HP | 240 ~ 344 HP | Para la presión de 1.3/1.5/1.7 bar (carga máxima) |
| Type B (Oro)         | Type B (Rojo)       | 2,4 mm (una raya)          | 1,9 Ohm                | 25 / 33 / 39 HP                | 100 ~ 156 HP | 150 ~ 234 HP | 200 ~ 312 HP | Para la presión de 1.3/1.5/1.7 bar (carga máxima) |
| Type C (Oro)         | Type C (Negro)      | 2,1 mm (dos rayas)         | 1,9 Ohm                | 15 / 20 / 26 HP                | 60 ~ 104 HP  | 90 ~ 156 HP  | 120 ~ 208 HP | Para la presión de 1.3/1.5/1.7 bar (carga máxima) |
| Type D (Oro)         | Type D (Violeta)    | 1,9 mm (tres rayas)        | 1,9 Ohm                | 10 / 15 / 19 HP                | 40 ~ 76 HP   | 60 ~ 90 HP   | 80 ~ 152 HP  | Para la presión de 1.3/1.5/1.7 bar (carga máxima) |

Se puede también utilizar la función "Asistente EG 2000" disponible en el software OSCAR-N SAS



En el caso de uso los inyectores estándar - como RAIL IG1 se puede usar „Calculadora de Boquillas”, disponible en el software OSCAR-N SAS.



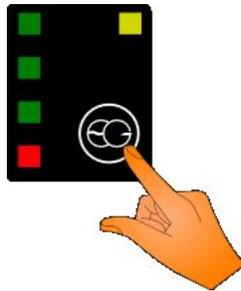
**¡ ATENCIÓN! :**

Los algoritmos asumidos por el reductor de presión han sido configurados a 1 bar (para reductor de GLP) o 1,8 bar (para el reductor de GNC). **Los valores calculados son sólo valores aproximados y es recomendable usar diámetros de las boquillas de los inyectores más pequeños de los calculados en unos 0,2mm** y dependiendo de lo comunicado por la autocalibración, podría aumentarse estos 0,2 mm. La siguiente tabla debería ayudar a tomar la decisión correcta.

| Diámetro de boquilla [mm] | Potencia para 1 cil.[HP] |
|---------------------------|--------------------------|
| 1,8-2                     | 12 – 17                  |
| 2,1-2,3                   | 18 – 24                  |
| 2,4-2,6                   | 25 – 32                  |
| 2,7-2,9                   | 33 – 40                  |
| 3,0                       | 41 – 48                  |

## 2.5. Descripción de uso de conmutador (switch) modelo LED-5 y modelo LED-7

### 2.5.1. LED-5 - descripción del modelo :



**LED de régimen de trabajo de controlador**– LED amarillo situado en la esquina derecha de switch muestra el régimen actual de trabajo de controlador. Hay 5 diferentes opciones:

- 1) LED apagado – el motor trabaja a gasolina
- 2) LED parpadea con la frecuencia 1Hz (una vez por segundo) – el controlador está esperando a que el reductor alcance la temperatura requerida para abrir válvula de gas.
- 3) LED parpadea con la frecuencia 2Hz (dos veces por segundo) – el controlador está en modo "AUTO" y está esperando a otras condiciones requeridas para pasar a gas ( por ejemplo, precalentar los inyectores)
- 4) LED parpadea con la frecuencia 4Hz (cuatro veces por segundo) – el controlador señala error (falta RPM o presión de gas demasiado baja) - el controlador pasa rápidamente a gasolina.
- 5) LED emite la luz continuamente – el motor trabaja a gas

**LED muestra el nivel corriente de gas en el tanque** – 4 LED (3 verde y 1 roja) muestran la cantidad de gas que se disminuye desde tanque. LEDs encienden y apagan en proporción a la cantidad de combustible en tanque. Cuando los 4 diodos se prenden simultáneamente indican que el tanque está lleno. Si los 4 diodos están apagados, esto indica que el tanque de gas está casi vacío.

**Botón para cambio del tipo de combustible** - Cada vez que se pulsa el botón, se cambia el tipo de combustible seleccionado.

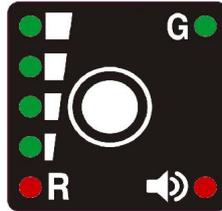
**En caso de una emergencia por gas** —sin el uso de gasolina (por ejemplo, cuando la bomba de gasolina se ha dañado), es necesario:

1. presionar y mantener el botón de cambio antes de encender el motor,
2. girar la llave de arranque a la posición ACC,
3. esperar a abrir la válvula del solenoide,
4. arrancar el motor,
5. soltar el botón de cambio.

## ¡ ATENCIÓN! :

Presionar y mantener el botón por 5 segundos en el OSCAR-N OBD CAN SAS mientras se maneja, ya sea con gasolina o gas, activará (o desactivará) el control de la memoria para el registro de parámetros de datos. Posteriormente los datos registrados pueden ser descargados a una PC con software de diagnóstico para su análisis.

### 2.5.2. Modelo de descripción LED-7:



El modelo de interruptor LED-7 trabaja de forma similar al LED-5. Las principales diferencias son:

1. El timbre está incorporado en el interruptor LED-7.
2. El diodo rojo está ubicado en la esquina inferior derecha del interruptor, el cual emite una luz cada vez que el timbre está encendido.
3. El quinto diodo rojo de reserva ubicado en la esquina inferior izquierda indicando los estado de nivel de gas cuando los diodos no están encendidos y el tanque de gas está casi vacío
4. Hay un enchufe de 8-pin en el costado anterior del interruptor, de modo que no hay necesidad de soldar los cables del interruptor al arnés de cableado ECU.

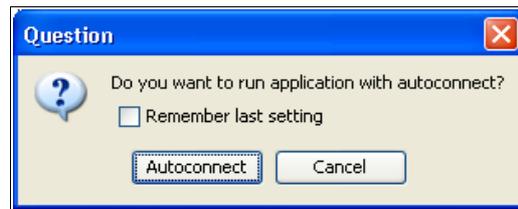
### 3. Descripción del programa diagnóstico OSCAR-N SAS

#### ¡ ATENCIÓN! :

ntes de iniciar el software asegúrese de tener instalado en su PC el *Java Runtime Environment* en una versión no anterior a la *7 update 15*. De otra forma puede instalarse después de ejecutar el software. Puede descargar la versión más reciente desde el siguiente link:

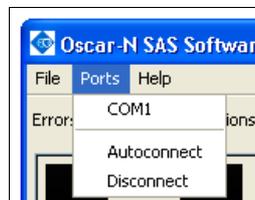
<http://www.java.com/>

#### 3.1. Iniciando el software



Después del primer uso del software, se le preguntará si se deben buscar automáticamente todos los puertos disponibles y se intentará establecer conexión con el controlador. Si se escoge la opción **“Autoconectar”**, el software intentará conectarse automáticamente con ECU. Si se elige la opción **“Cancelar”**, será necesario escoger el puerto de manera manual desde la lista de puertos COM disponibles cada vez que se inicie el software.

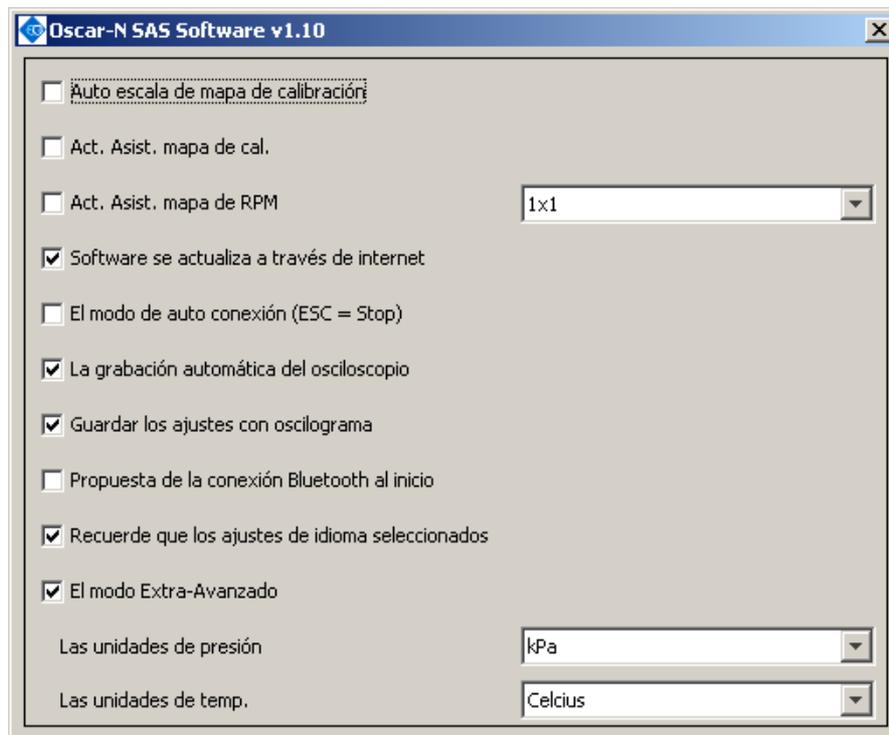
Si se activa la opción **“Recordar configuración”**, el software recordará la opción elegida para la conexión y la aplicará en cada inicio de éste.



La función *autoconectar* buscará un controlador a partir del número COM más bajo encontrado en el sistema, es por eso que se recomienda asignar para una interfase de diagnóstico conectada, el índice de puerto COM más bajo posible para establecer conexión más rápido. Siempre se puede cancelar el proceso de *Autoconectar* al seleccionar **“Desconectar”** y seleccionar el puerto COM manualmente.

### 3.2. Configuración de ajustes de software durante cada encendido

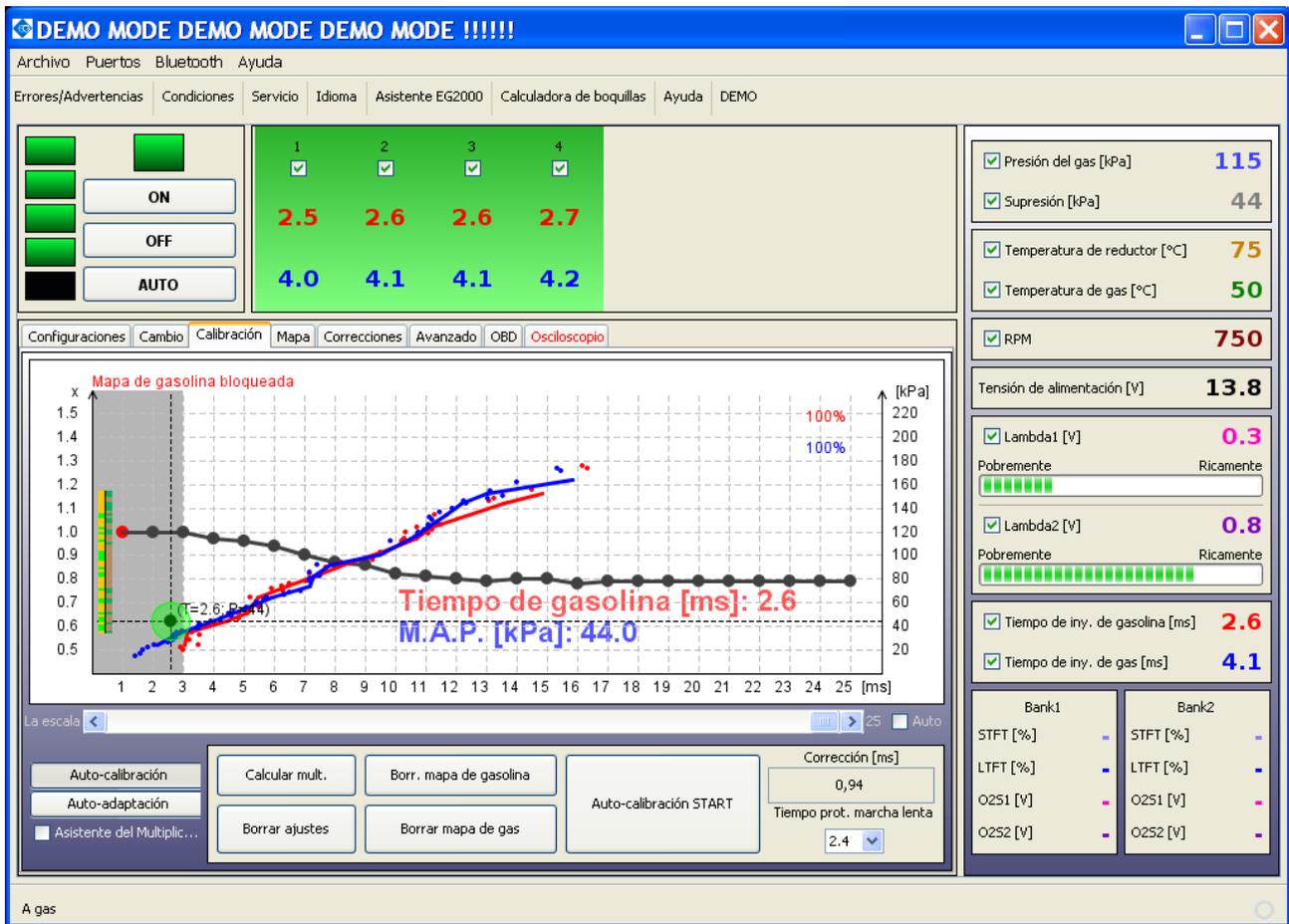
Es posible definir el comportamiento por default del software cada vez que éste es encendido. La lista de parámetros ajustables está ubicada en el menú **File** → **Software settings**.



- **Auto escala de mapa de calibración** - Ajuste automático del mapa de calibración (dependiendo del tiempo de apertura de máxima inyección alcanzado).
- **Asistente activo mapa de calibración** - Permite activar el asistente de multiplicador (use las teclas RePAG (UP) y AvPAG (DOWN) durante la colecta de mapeo sobre el punto activo para cambiar el valor).
- **Asistente activo mapa de RPM** - Permite activar el asistente de mapa de RPM activo (use las teclas RePAG (PGUP) y AvPAG (PGDOWN) durante la colecta de mapeo sobre el área activa para cambiar el valor). Es posible definir el tamaño del cubo del área activa [1x1; 3x3; 5x5]
- **Software se actualiza a través de internet** - El software checa automáticamente las actualizaciones disponibles cada vez que es encendido (para esto se requiere conexión activa a internet).
- **El modo de auto conexión (ESC = Stop)** - El software busca todos los puertos COM disponibles en el sistema y trata de conectar con ECU de forma automática cada vez que se enciende. Presione ESC para detener la búsqueda.
- **La grabación automática del osciloscopio** - El software comienza a grabar automáticamente señales del osciloscopio cada vez que es encendido.
- **Guardar los ajustes con oscilograma** - El software pide al usuario de forma automática guardar las señales del osciloscopio para archivarlas durante cada intento de guardar los ajustes.

- ***Propuesta de la conexión Bluetooth al inicio*** -Se pide al usuario intentar establecer conexión vía bluetooth cada vez que el software es encendido.
- ***Recuerde los ajustes de idioma seleccionados*** -El software recuerda el idioma seleccionado durante la última sesión.
- ***El modo Extra-Avanzado*** - El software muestra todas las características Extra-Avanzadas.
- ***Las unidades de presión*** - Las unidades de presión mostradas en el software son: kPa/bar/psi.
- ***Las unidades de temperatura*** - las unidades de temperatura mostradas en el software son: Celsius/Fahrenheit.

### 3.3. Descripción de la ventana principal del software



**¡ ATENCIÓN !** : Tips con explicaciones son mostrados en la ventana del software cada vez que el cursor se mantiene sobre una función en particular.

La ventana principal del software de diagnóstico OSCAR-N SAS, está compuesta por:

- Barra de Menú principal, ubicada en la parte superior de la ventana.
- Barra adicional de íconos, ubicada bajo el Menú principal.
- Tablero para cambios de tipo de combustible con diodos indicadores de nivel, ubicado en la parte superior izquierda de la ventana.
- Lista de inyectores activos de gasolina/gas, con sus tiempos abiertos de inyección [ms] – ubicada en la parte media superior de la ventana.
- Visualización de parámetros activos del sistema –ubicado en la parte derecha de la ventana.
- Paneles con parámetros/herramientas del sistema –barra indicadora del estatus del sistema – parte baja de la ventana.

El software checa todos los puertos COM cuando es iniciado y establece conexión con ECU automáticamente.

### 3.4. Panel de Configuraciones

Cada vez que se inicie el software OSCAR-N SAS ECU, elija el modo de trabajo GLP o GNC (dependiendo del tipo de instalación en el auto).

|  |                    |  |                           |
|--|--------------------|--|---------------------------|
| Tipo de combustible                        | LPG                | El tipo de conmutador                    | LED-7 (buzzer integrated) |
| No de cil.                                 | 4                  | Tipo de sensor de nivel de gas           | 0-5 V Hall                |
| No de cilindros de una bobina de encendido | 1                  |  | 117                       |
| Divisor RPM                                | 43                 |  | 100                       |
| Nivel de señal RPM                         | Injector           |  | 68                        |
| Tipo de motor                              | Turbo              |  | 36                        |
| Tipo de inyectores de gas                  | H2000/EG2000 Ty... |  |                           |
| Tipo de inyección                          | Sequential         |  |                           |
| Inyectores controlados por                 | "."                | Establecer Min                           | Establecer Max            |
| Sonda lambda                               | 0 - 1V             | Nivel de gas actual <b>128</b>           |                           |
| Sensor de presión de gas                   | AB5400kPa          | Ocultar conmutación temporal a gasolina  | ON                        |
| Sensor de supresión                        | AB5400kPa          | Sonido del timbre durante la conmutación | ON                        |
|  |                    | Sensor de temperatura del reductor       | 4.7 kOhm                  |
|  |                    | Sensor de temperatura de gas             | 4.7 kOhm                  |

- establezca el **“tipo de combustible”** con el que trabaja el automóvil.
- establezca adecuadamente **“números de cilindros”** –(1...8) de acuerdo a la cantidad de inyectores de gasolina o gas conectados,
- establezca el valor adecuado de **“cilindros por bobina”** –(1...8) –cuántos cilindros se tienen por una bobina de encendido (para establecer un valor adecuado de RPM), en caso de tomar la señal de RPM desde la posición de árbol de levas del sensor, seleccione la opción *RPM div* para dividir la indicación en el software sobre alta frecuencia de RPM y encajar con el valor real de RPM.
- RPM Divisor *-[1...255]* - se puede dividir el indicador de señal de RPM con este valor.
- establezca valor adecuado para el **“nivel de señal RPM”** [5v o 12v] –generalmente son 12v si la señal es tomada de la bobina de encendido. Seleccione *Injector* para tomar la señal RPM del cableado de inyector de gasolina (en tal caso, el cable de señal de RPM desde el arnés ECU no tiene que estar conectado).
- establezca adecuadamente el **“tipo de motor”** [*Estándar o Turbo*] para tener un rango de vacío adecuado en el mapa,
- Establezca adecuadamente el **“tipo de inyectores de gas”** -[*H2000/EG2000 type ABC 1,9 Ohm; H2100; EG2000 type A+ 1,3 Ohm; Keihin; BRC 1.9 Ohm; Rail IG1 3 Ohm; Rail IG5 3 Ohm; Magic Jet; Matrix; Matrix HD344/HD544; Rail IG3 Horizon 2 Ohm; Rail IG3 Horizon 2.8 Ohm; Reg OMVL Fast; Valtek 30 3 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 2 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 1 Ohm; Valtek 34; WGS 11/14/18/24; RAIL IG7 Navajo LP/HP*]
- para carros con inyectores controlados por estrategia de grupo entero (todos los inyectores controlados por una señal única) cambie el **“tipo de inyección”** de *“secuencial”* a *“full-group”* (*grupo lleno*),
- sólo para autos con inyectores de gasolina controlados por pulso positivo, cambiar la opción *“GND”* a *“+”*, en el campo **“inyectores controlados por”**,
- establezca adecuadamente el tipo **“sensor Lambda”**,

- j) seleccione adecuadamente el tipo de **“tipo de sensor de nivel de gas”**/ ó manómetro instalado. Si es necesario ajustar las características originales del sensor de nivel, presione “Set min” cuando el tanque de gas esté vacío y “Set max” cuando el tanque de gas esté lleno
- k) En caso de usar un **“sensor de presión de gas”/ “sensor de supresión”, sensor de temperatura de reductor** y/o un **“sensor de temperatura de Gas”** diferentes de los estándar (sensores **ABS400kPa** y **2.2kOhm**, los cuales se proveen con ECU y se establecen por default), cambie el tipo de sensor en el campo correspondiente.

**Tipo de conmutador** -seleccione modelo LED-5 o LED-7 dependiendo del tipo instalado,

**“Ocultar conmutación temporal a gasolina”** - cuando está *OFF*, LED de GLP/GNC parpadea durante la conmutación temporal a gasolina

**“Sonido del timbre durante la conmutación”**– cuando está *ON*, timbre emite sonido durante cada conmutación entre los combustibles

### 3.5. Panel de cambios

| A gas                                      |     | A gasolina  |     |
|--|-----|---|-----|
| Temperatura mínima del gas [°C]            | 30  | Max RPM   | OFF |
| Cambio mínimo de RPM                       | 500 | Max tiempo de inyección [ms]                      | OFF |
| Cambio del tiempo - motor frío [s]         | 6   | Tiempo tras el cual el error de presión [s]       | 0.5 |
| Tiempo de cambio - Motor Caliente [s]      | 2   | RPM MIN   | 300 |
| Cambio de retardo por cil. [s]             | 0.3 | Temperatura mínima de gas [°C]                    | OFF |
| Cambia al mismo tiempo                     | OFF | Comutación secuencial de gasolina                 | ON  |
| Recordar estado de arranque de emergencia  | OFF | Regreso secuencial a gasolina después de un error | ON  |
| Los ciclos de superposición de combustible | OFF | Presión de trabajo de gas [kPa]                   | 118 |
| Habilitar función Start & Stop             | OFF | Presión mínima de gas [kPa]                       | 61  |

Establezca los parámetros deseados para el cambio de sistema en “*para Gas*” y “*para Gasolina*”:

#### 3.5.1. Parámetros a Gas

- “*Temperatura mínima del gas [C]*” - temperatura mínima de reductores es requerida para abrir la válvula solenoide antes del primer cambio a gas.
- “*Cambio mínimo de RPM*” –Se requiere una valoración mínima del motor RPM para el controlador y cambiar a gas.
- “*Tiempo de cambio–Motor frío [s]*” –Periodo de tiempo adicional, añadido al tiempo de “Cambio a gas”. Este tiempo extra es contado desde que se abren las válvulas del solenoide si los reductores de temperatura están por debajo del valor de temperatura de “Motor caliente” (promedio: 50°C).
- “*Tiempo de cambio–Motor caliente [s]*” –Periodo de tiempo adicional, añadido al tiempo de “Cambio a gas”. Este tiempo extra es contado desde que se abren las válvulas del solenoide si los reductores de temperatura están igual o por encima del valor de temperatura de “Motor caliente” (promedio: 50°C).
- “*Retraso en el cambio por cilindro [s]*” –retraso de tiempo entre cambios de cilindros subsecuentes de gasolina a gas. Por ejemplo: cuando este parámetro se establece a 0.2 [s] el cambio completo en un motor de 4 cilindros de gasolina a gas durará 4\*0.2[ms]. Cuando este parámetro se establece en 0 [ms], todos los cilindros cambiarán a gas/gasolina al mismo tiempo (valor recomendado para autos controlados en modo *grupo lleno*).
- “*Cambio simultáneo*” -característica en la que se fuerza a los cilindros a cambiar simultáneamente durante el primer cambio de autocalibración.

¡ ATENCIÓN! :

Para autos controlados en modo *grupo lleno*. Recuerde cambiar el *Retraso en el cambio por cilindro* a 0.0 [s], y el *Cambio simultáneo* a “encendido” antes de iniciar la autocalibración.

- **“Recuerde estado de arranque de emergencia”** - Recuerda estado de emergencia comienza en LPG/CNG, y se repite sin necesidad de mantener el botón del interruptor presionado durante el encendido.
- **“Los ciclos de superposición de combustible”** - Durante la primer conversión a gas para ese número de ciclos, el motor estará inyectando gas y gasolina simultáneamente (la presión de gas debe ser menor de 100kpa).
- **“Active Start & Stop”** - Función requerida para el correcto funcionamiento con vehículos equipados con sistema de Inicio y Alto (Start/Stop)

### 3.5.2. Parámetros a Gasolina

- **“RPM max”** -valor máximo de las RPM del motor a las que el auto aún puede funcionar con gas. Si las RPM sobrepasan éste nivel, el auto cambiará a gasolina. Cuando las RPM regresan a un nivel menor, el auto regresará al modo gas.
- **“Tiempo maximo de inyección [ms]”** -valor máximo de tiempo de apertura de inyección de gasolina al que un carro puede funcionar con gas. Si el tiempo de inyección de combustible rebasa este valor, el carro cambiará a gasolina. Cuando el tiempo de inyección del combustible regresa y es menor a este valor, el carro cambiará de nuevo al modo gas.
- **“Tiempo de error en la presión [s]”** -periodo de tiempo durante el cual la presión de gas puede ser menor que el valor *mínimo de presión*. Si la presión baja y permanece en este rango por un tiempo mayor a este periodo de tiempo, el carro cambiará a gasolina desde “error por baja presión de gas”.
- **“RPM MIN”** -valor mínimo de las RPM del motor a las que el carro funciona con gas. Si el nivel de las RPM son menores a este valor, el auto cambiará a gasolina. Cuando el nivel regresa a un punto mayor que el valor establecido, el carro regresará a modo de gas.
- **“Temperatura mínima de gas. [C]”** –si la temperatura del gas cae por debajo del valor establecido mientras se conduce en modo gas, el sistema cambiará a modo gasolina y no permitirá regresar a modo gas hasta que la temperatura se haya restablecido.
- **“Conversión secuencial a gasolina”** - Enciende la conversión secuencial de gas a gasolina con el retraso de tiempo entre los cilindros subsecuentes como se establece en “*Retraso de conversión por cil. [s]*”.
- **“Conversión secuencial a gasolina después de error”** - Conversión secuencial a gasolina después de que ocurre un error en el sistema (cada cilindro con intervalo de 0.1 seg).

### 3.5.3. Presión mínima de gas y de trabajo

- **“Presión mínima** –es el valor mínimo en la presión de gas a la que el sistema permite manejar en modo gas. Si la presión de gas se encuentra debajo de este valor por un tiempo mayor al establecido en el ***tiempo de error en la presión***, el auto cambiará a gasolina por la

poca presión de gas.

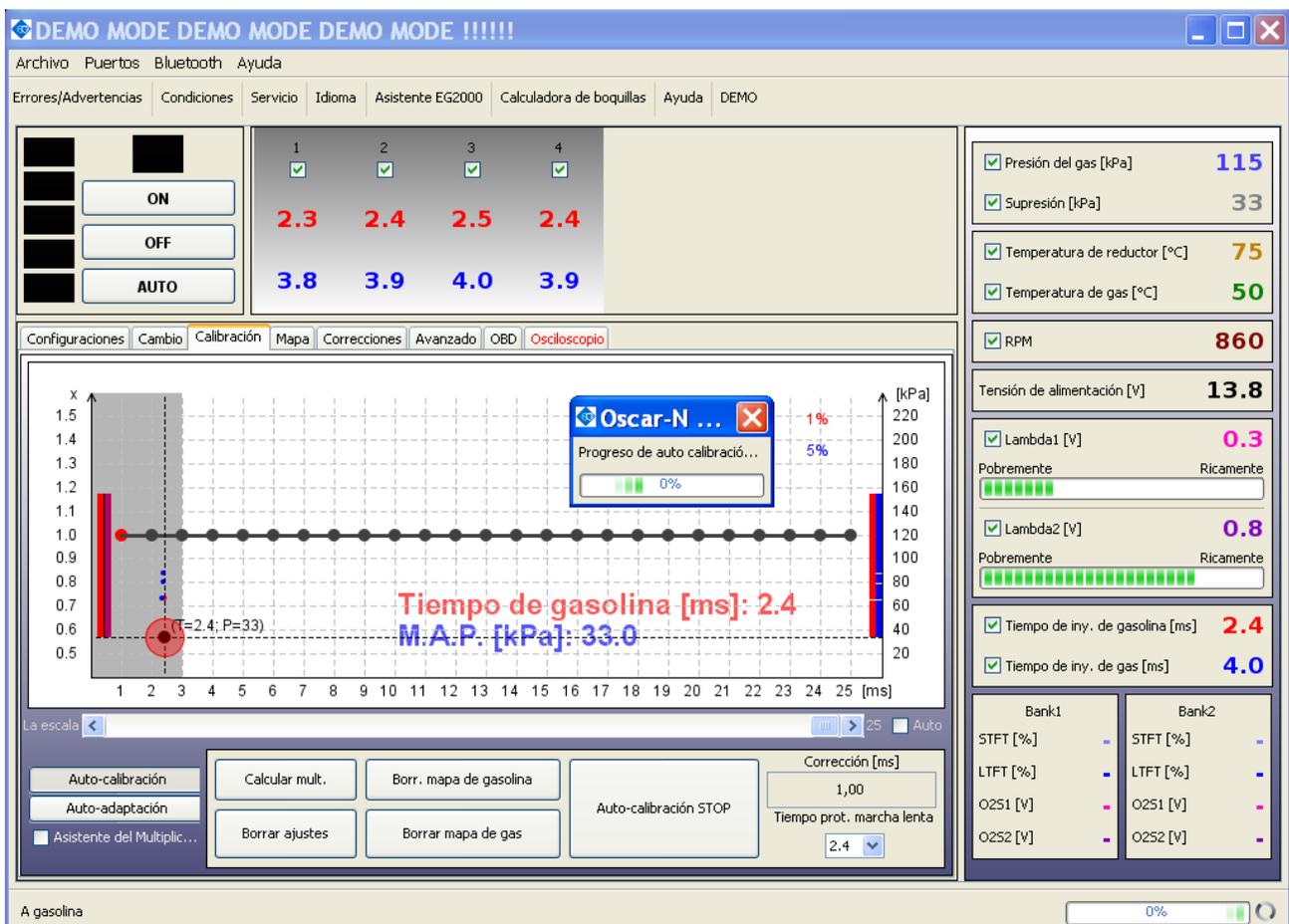
- **“Presión de trabajo”** -es el valor normal en la presión de gas mientras se efectúa la autocalibración en ralenti..

Los valores para la *presión mínima de gas y de trabajo* serán actualizados automáticamente después de la autocalibración. En el caso de cambio manual de en la presión de reductores, estos valores deben ser actualizados cada vez que se haga el cambio manual.

### **¡ ATENCIÓN! :**

Por default, el sistema hace correcciones sobre el tiempo de apertura en la inyección de gas de acuerdo al valor en la presión de gas en función. Por lo tanto, es necesario tener un parámetro sobre el valor en la presión de gas en funcionamiento en el software en relación con el valor real de la presión de gas en el sistema.

### 3.6. Panel de calibración



El mapa en la parte de *Calibración* muestra la dependencia del tiempo de apertura de los inyectores de gasolina con la gasolina (puntos rojos) y el tiempo de apertura de los inyectores de gasolina en modo gas (puntos azules) [ms] relacionada al valor de la presión absoluta (en vacío) en el colector de admisión del motor [kPa]. En la parte baja derecha del mapa de trabajo hay indicación de los búferes [%] de mapas de gasolina (color rojo) y de gas (color azul).

Las marcas de color en la intersección de las líneas verticales y horizontales muestran los valores reales de vacío y del tiempo de apertura de los inyectores de gasolina.

El eje izquierdo está reservado para valores multiplicadores de línea (línea horizontal azul), los cuales son usados para ajustar el tiempo de apertura de inyección de gas para todos los inyectores de gas.

El punto del multiplicador ser resaltado al dar click con el botón izquierdo del mouse y moverlo hacia abajo o hacia arriba manteniendo el botón apretado. Los puntos multiplicadores también pueden ser modificados con claves en el teclado:

- ← -flecha izquierda –cambia el punto activo al anterior mediante 1 ms.
- → -flecha derecha –cambia el punto activo al siguiente mediante 1 ms.
- ↓ --flecha hacia abajo –decrece el multiplicador para un tiempo de apertura de inyección en particular. Por ejemplo, al cambiar el valor del multiplicador de 1,0 a 0,8, se reducirá el tiempo de apertura de inyección de gas en un 20%.

- ↑ --lecha hacia arriba –incrementa el multiplicador para un tiempo de apertura de inyección en particular. Por ejemplo, al cambiar el valor del multiplicador de 1,0 a 1,2, se prologará el tiempo de apertura de inyección de gas en un 20%.
- RePág –mueve la línea completa del multiplicador aumentando un 0,1.
- AvPág –mueve la línea completa del multiplicador aumentando un 0,1.

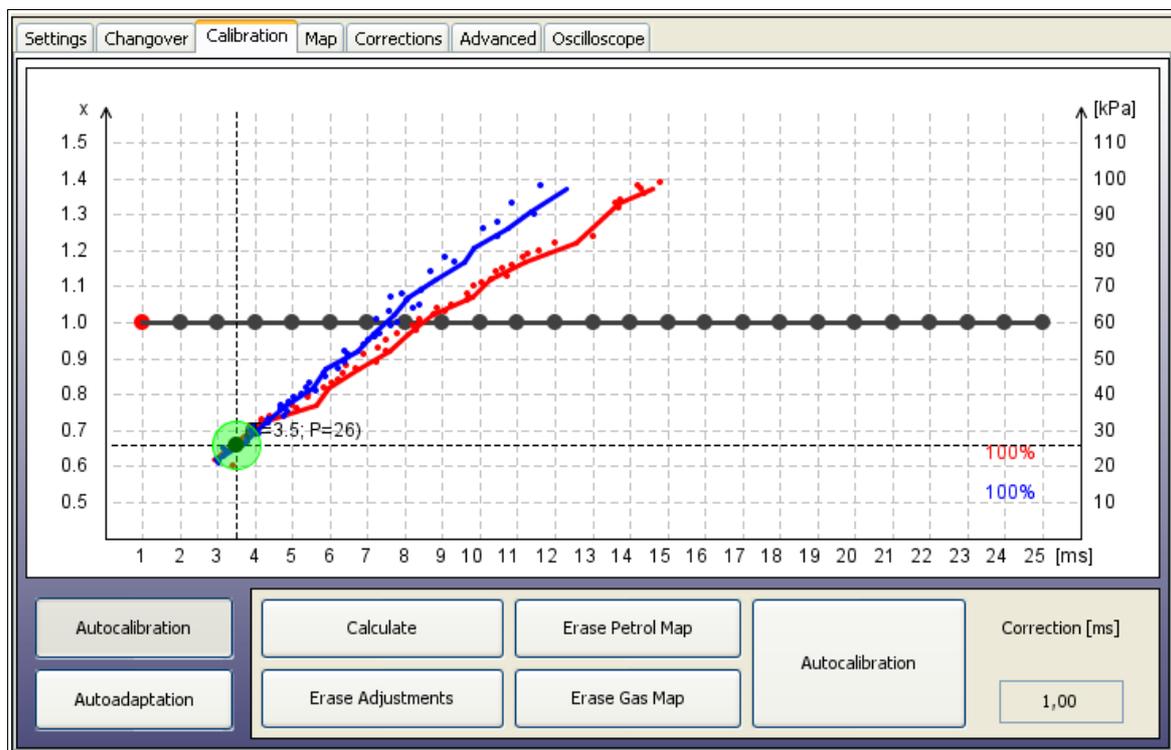
### 3.6.1. Autocalibración en ralentí

a) Espere a que el reductor alcance la temperatura de 50°C. El motor debe funcionar en modo gasolina, en ralentí, y el aire acondicionado debe estar apagado.

b) Presione el botón “**Autocalibración**” y siga las instrucciones mostradas durante el proceso. La barra de progreso en la esquina inferior derecha de la ventana mostrará el progreso de la autocalibración. Si la cantidad de gas en el motor es demasiada o muy poca, el usuario será informado mediante un mensaje.

c) Si el valor calculado de **Corrección [ms]** (la corrección aditiva para el cilindro no. 1 del apartado **Correcciones** se muestra en la parte baja derecha de la ventana) después de la autocalibración se encuentra entre los márgenes <0.5 ms – 2.5 ms>, borre el mapa de gasolina (presionando el botón **Borrar Mapa de Gasolina**) y el mapa de gas (presionando el botón **Borrar Mapa de Gas**). Si no es así, cambie el tipo de inyectores/la presión de gas de acuerdo a la sugerencia del programa y regrese al punto 3.6.1. a).

### 3.6.2. Recolección de mapas al manejar y cálculo de ajustes

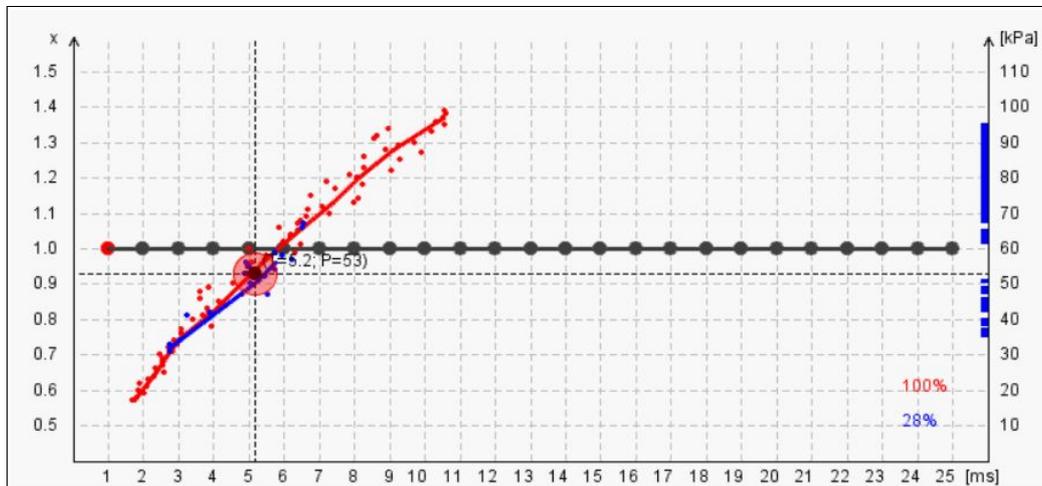


a) Salga a conducir para juntar mapas de gas y gasolina en cargas completas (conduzca hasta que el 100% de ambos mapas se hayan completado) y las líneas no tendrán saltos o curvas afiladas.

Los mapas se están registrando dentro del ECU, así que no es necesario tener la PC conectada durante el proceso de recolección de mapas, sin embargo, ayuda a juntarlos de forma más rápida.

Dos barras verticales (una roja y una azul) en el costado derecho del mapa, muestran en dónde aún se necesitan recolectar algunos puntos. Se debe mantener el motor cargado donde las barras de colores siguen presentes.

Cuando no hay señal de alguna de las barras, esto quiere decir que se ha recolectado el 100% de mapas de gasolina/gas.



**Asistente recolector de mapas** -el marcador circular en la intersección de las líneas verticales (tiempo de inyección [ms]) y las horizontales (vacío [kPa]) cambia de color dependiendo la calidad del mapa recolectado. Puede cambiar a alguno de los siguientes colores:

- **Rojo** -no hay suficientes puntos recolectados en esa área. Es necesario mantener el motor cargado en este nivel para juntar más puntos..
- **Amarillo** -la cantidad de puntos recolectados en esta área es suficiente, pero la desviación entre ellos es demasiado grande. Se necesita recolectar más puntos en esta área.
- **Verde** -la cantidad de puntos en esta área es suficiente y el mapa se ha dibujado apropiadamente.

En el lado izquierdo del mapa de calibración hay dos barras verticales de color, las cuales muestran la calidad del mapeo reunido para un valor particular de vacío.

b) Si los mapas de gas y gasolina no están lo suficientemente cerca uno del otro, presione el botón **Calcular multiplicador** para que el software calcule los valores multiplicadores necesarios de acuerdo a las distancias entre ambos mapas.

c) Presione el botón **Borrar mapa de gas** y recolecte un mapa de gas 100% nuevo.

d) Si ambos mapas siguen sin estar suficientemente cerca, Usted tiene las siguientes alternativas:

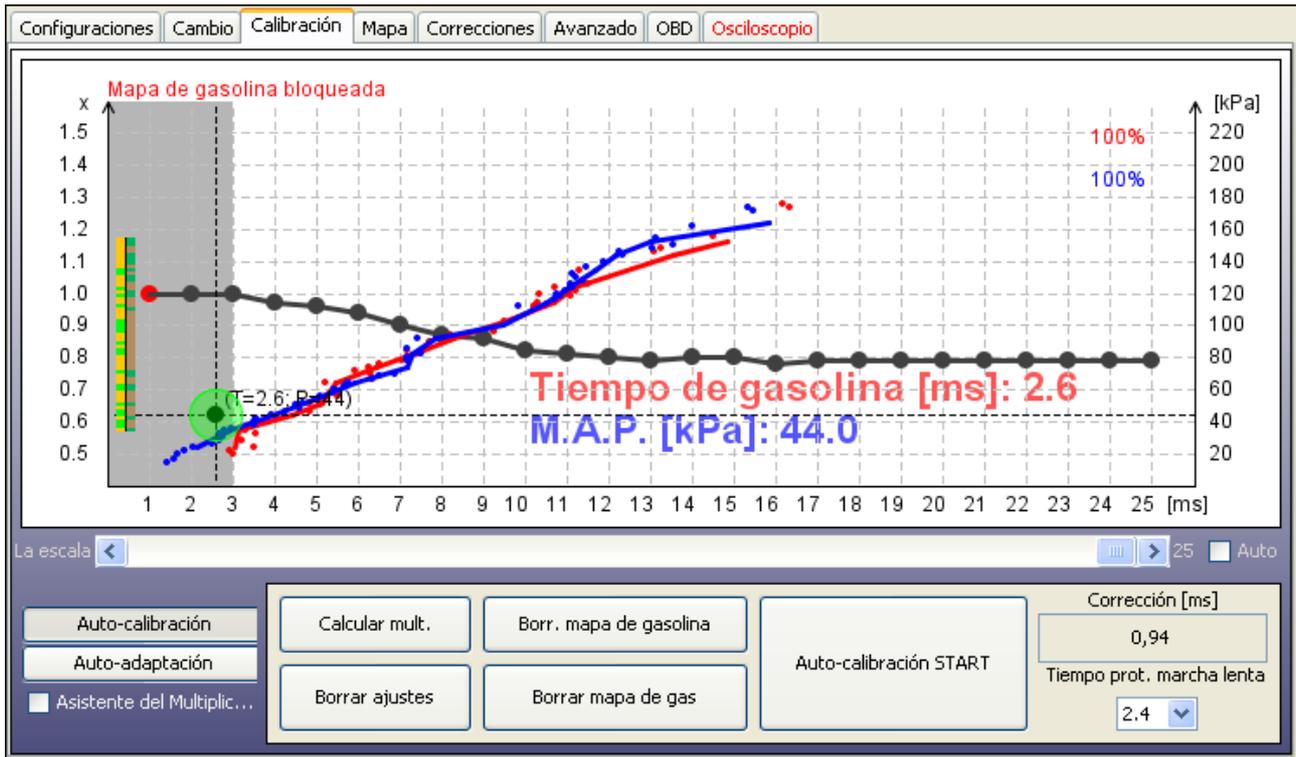
- Regresar al punto **3.6.2. b)**.
- Corregir manualmente moviendo los puntos multiplicadores de líneas y actualizar el mapa de gas en los lugares donde los mapas no checan correctamente.
- Encender la opción Autoadaptación, la cual modificará el multiplicador en el rango deseado donde los mapas no checan correctamente.

¡ **ATENCIÓN!** :

Recuerde establecer los parámetros de autoadaptación de manera apropiada. Para una descripción más detallada de la Autoadaptación, usted puede encontrarla en el capítulo **3.6.3**.

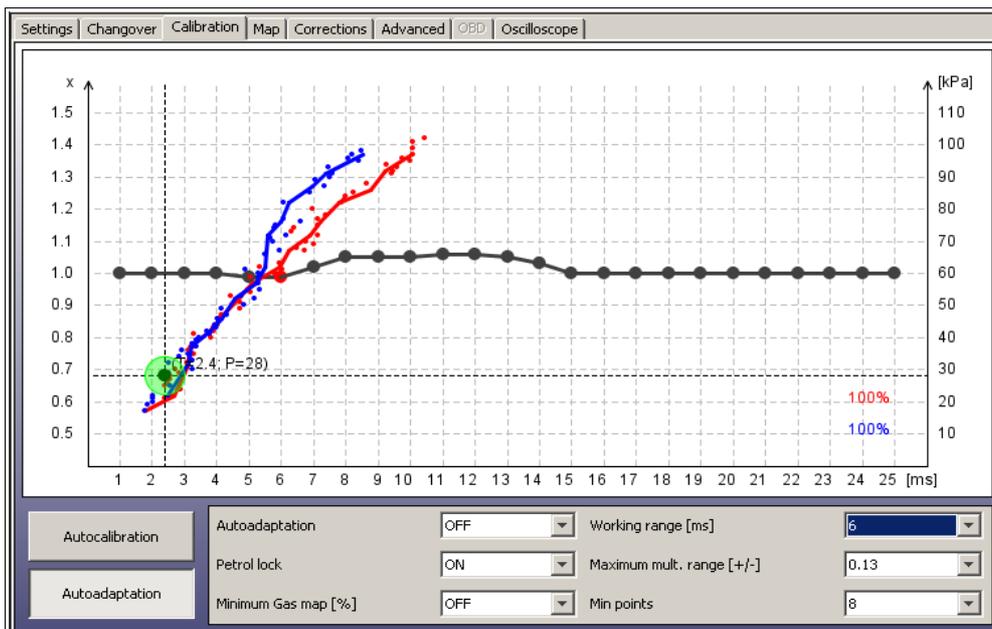
e) Después de los debidos procesos de ajuste, los mapas de gasolina y gas deben estar tan cerca el

uno del otro como se muestra en la siguiente imagen:



Si todo se ha instalado de forma adecuada, los pasos mencionados previamente deberán garantizar el funcionamiento adecuado con ambos combustibles. En autos más sofisticados, puede existir la necesidad de usar las opciones mostradas en **“Mapa”**, **“Correcciones”**, **“Avanzado”** y **“OBD”**. Recuerde que durante el trabajo con el sistema, usted siempre puede hacer uso de este Manual de Usuario localizado en el folder **“documentos”** incluido en el software (presione **“Ayuda”** para abrir dicho folder).

### 3.6.3. Autoadaptación



La opción de autadaptación puede ser usada para la corrección automática del multiplicador en altos rangos de carga en lugares donde los puntos de mapas de gasolina y gas no están suficientemente cerca los unos de los otros (como se muestra en la imagen de arriba).

### ¡ ATENCIÓN! :

Si usted enciende la autoadaptación, funciona hasta que usted la apague (funciona también sin el ECU conectado a la PC).

Después de que se ha hecho cada corrección en algún punto particular del multiplicador, algunos puntos del mapa en su alrededor se están borrando para asegurar una rápida adquisición del mapa de gas actualizado. Después de este paso, el sistema checará de nuevo si la distancia entre los mapas ha sido reducida a un valor aceptable. Si la distancia sigue siendo demasiado grande, entonces otras correcciones se harán de nuevo. De esta forma el mapa de gas nunca estará completo al 100%, sin embargo, los valores del tiempo de apertura de inyección de gasolina en modo gasolina y los de tiempo de apertura de inyección de gasolina en modo gas, deben ser equivalentes todo el tiempo.

El área en la cual la autoadaptación modificará el multiplicador, debe ser definida adecuadamente por el usuario. Los siguientes parámetros están disponibles en la parte de Autoadaptación:

- **“Autoadaptación”** –hace posible encender (ON)/apagar (OFF) la opción de autoadaptación.
- **“Bloqueo del mapa”** -previene al mapa de gasolina recolectado de la modificación. No se recolectarán más puntos ni se actualizarán desde el momento en que se active el seguro, a menos que éste sea desactivado. Habrá un mapa de referencia para la autoadaptación, de modo que debe ser recolectado en condiciones normales de manejo del auto.

Se recomienda activar el *Bloqueo del mapa* (ON) tan pronto se recolecte el mapa de gasolina acertadamente, de esta forma, se pueden evitar sus cambios temporales. Se debe apagar si se desea usar la autoadaptación.

- **“No actualizar mapa gas después de [%]”**–porcentaje mínimo de puntos del mapa de gas requeridos para detener la recolección de éste. Funciona como el *Bloqueo del mapa* desde el momento en el que el porcentaje de puntos de gas recolectados han alcanzado dicho valor.

Esta opción debe ser apagada si se desea usar la autoadaptación.

- **“Rango de operación comienza a partir de [ms]”**– define el valor de tiempo de apertura de inyección de donde comienza el punto de trabajo de la autoadaptación.

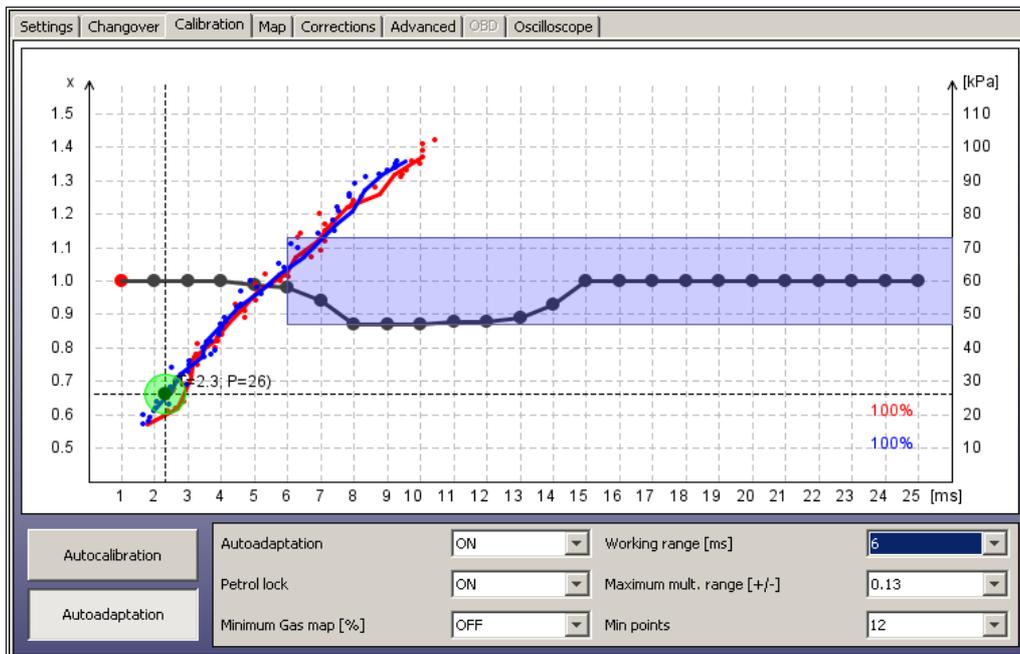
Este valor no debe ser menor de la mitad del tiempo máximo de apertura de inyección de un motor en particular. De esta manera se pueden evitar modificaciones no deseadas en ralentí y en rangos de carga baja.

- **“Rango permitido del multiplicador [+/-]”** -define la distancia vertical desde el punto más alto hasta el más bajo del nivel del multiplicador posicionado en el valor 1.0. El algoritmo de autoadaptación puede modificar la línea multiplicadora solo cuando los puntos multiplicadores no exceden los límites horizontales definidos por este valor. Si el punto multiplicador está por encima o por debajo de los extremos del Rango máximo multiplicador, no puede ser modificado por autoadaptación. Si el punto multiplicador está dentro, tampoco puede ser movido fuera de estos límites.

Se recomienda no limitar estos parámetros a valores mayores a 0.15 (si el multiplicador calculado en cargas altas no está muy alejado del nivel multiplicador en 1.0)

- **“Precisión de autoadaptación”** -define cuantos puntos de mapa (desde los 16 puntos más cercanos a la posición actual del punto en el mapa), deben ser recolectados para hacer una corrección al multiplicador. Entre más alto sea este valor, más acertada será la línea de mapas recolectada mientras la autoadaptación hace una corrección en el multiplicador.

El valor recomendado se encuentra entre 12 y 16 puntos dependiendo del rango máximo de tiempos de apertura de inyección de gasolina.



Para un uso apropiado de la autoadaptación es necesario tener los mapas de gasolina y gas recolectados adecuadamente. Los búferes de ambos deben estar llenos al 100% cada uno. Las líneas de mapas no deben tener curvas o espacios en su totalidad. El marcador circular ubicado en la intersección de dos líneas debe ser color verde, es decir, en rango lleno de las cargas del motor. El resultado del uso apropiado de la autoadaptación se muestra en la imagen debajo.

### 3.7. Panel de mapa

| ms/RPM | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 | 7500 |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <2     | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 3      | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 4      | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 5      | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 6      | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 7      | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 8      | 0   | 0    | 0    | -4   | -4   | -4   | -4   | -4   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 9      | 0   | 0    | 0    | -4   | -4   | -4   | -4   | -4   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 10     | 0   | 0    | 0    | -4   | -4   | -4   | -4   | -4   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 11     | 0   | 0    | 0    | -4   | -4   | -4   | -4   | -4   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 12     | 0   | 0    | 0    | -4   | -4   | -4   | -4   | -4   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 13     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 14     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 15     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 16     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 17     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 18     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 19     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 20     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 21     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 22     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 23     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 24     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 25     | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| >25    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Borrar todo  
Configurar el valor  
Aumentar 1 %  
Aumentar 5 %  
Reducir 1 %  
Reducir 5 %

Asistente del Mapa RPM 5x5

En este apartado es posible ajustar la combinación de aire/combustible en rangos específicos de tiempo de apertura de inyección de gasolina <2-25ms> dependiendo del nivel de RPM <500-7500 RPM>. Gracias a dicho mapa se puede ajustar dicha combinación al acortar o alargar los rangos de tiempo de apertura de inyectores de gas en un rango de -50% hasta +50%.

La edición de células en el mapa puede realizarse de la siguiente manera:

- 1) Al dar click y mantener pulsado el botón izquierdo del mouse, estamos marcando el área en la que nos gustaría ingresar el porcentaje de corrección deseado del tiempo de apertura de los inyectores de gas.
- 2) Con el botón derecho del mouse se da click en las células marcadas por nosotros.
- 3) Aparecerá un menú con la siguiente lista de opciones disponibles para aplicar a las células seleccionadas:

- **“Borrar todo”** –restablece el valor de las células a 0.
- **“Establecer el valor”** -establece las células al valor escrito desde el teclado.
- **“Aumentar 1% / 5%”** -incrementa el valor actual de la célula entre un 1% y un 5%.
- **“Reducir 1% / 5%”** -reduce el valor actual de la célula entre un 1% y un 5%.

Después de seleccionar las células en el mapa también es posible modificar sus valores en la mapa activa usando las teclas *RePág* (*Page Up*) y *AvPág* (*Page Down*).

*RePág* (*Page Up*) –incrementa el valor en un 1%.

*AvPág* (*Page Down*) –reduce el valor en un 1%.

Al activar el **“Asistente de mapa RPM”**, el cuadro área activa (con medidas de 1x1; 3x3 o 5x5) es capaz de seguir siempre los parámetros actuales de inyección de tiempo y RPM. Entonces es

permitido regular la carga del motor durante el manejo usando las teclas numéricas, *Page Up* y *Page Down* para cambiar el valor de enriquecimiento de la mezcla en el cuadro del área activa.

### ¡ ATENCIÓN! :

La suma de correcciones de adición y multiplicación de tiempo [ms] (del apartado de Correcciones), la corrección del multiplicador [%] (del apartado de Calibración) y la corrección de RPM [%] (del apartado de Mapa) dan como resultado el tiempo final de apertura de inyectores de gas. Dependiendo de la presión de gas y su temperatura, las correcciones también son aplicadas todo el tiempo, entonces, antes de cada nueva autocalibración, el software nos recordará restablecer los valores a todas las correcciones realizadas.

## 3.8. Panel de Correcciones

Esta opción hace posible cambiar de forma manual las correcciones *Aditivas* y *Multiplicativas* (en [ms]) para inyectores de gas particulares. Esta opción es útil especialmente para motores tipo “V” cuando podemos observar diferencias en los valores de tiempo de apertura de inyección de gasolina entre ambos lados del motor después de hacer el cambio a gas.

| Aditivo            |      | Multiplicativo    |     |
|--------------------|------|-------------------|-----|
| Corrección #1 [ms] | 0,94 | Corrección #1 [%] | 0   |
| Corrección #2 [ms] | 0,94 | Corrección #2 [%] | 0   |
| Corrección #3 [ms] | 0,94 | Corrección #3 [%] | 0   |
| Corrección #4 [ms] | 0,94 | Corrección #4 [%] | 0   |
| Corrección #5 [ms] | 0,94 | Corrección #5 [%] | 0   |
| Corrección #6 [ms] | 0,94 | Corrección #6 [%] | 0   |
| Corrección #7 [ms] | 0,94 | Corrección #7 [%] | 0   |
| Corrección #8 [ms] | 0,94 | Corrección #8 [%] | 0   |
| Corrección común   | ON   | Corrección común  | OFF |

**“Corrección aditiva”** –el valor de esta corrección (en [ms]), está siendo añadida al tiempo de apertura de inyección de gasolina cuando el carro está en modo gas. Dicho valor es establecido automáticamente por el software durante el proceso de autocalibración.

**“Corrección multiplicativa”** –el tiempo de apertura de inyección de gasolina está siendo multiplicado por este valor (en [%]), y el resultado es añadido al tiempo de apertura de inyección de gasolina cuando el auto está en modo gas.

Cuando el modo **“Corrección común”** está encendido (ON), entonces, al modificar la *Corrección #1* podemos establecer el valor para todos los cilindros restantes.

## 3.9. Panel Avanzado

### 3.9.1. Inyectores

|   |     |                                |    |
|---|-----|--------------------------------|----|
| Calentamiento de inyectores                             | OFF | Prueba de inyectores           | ON |
| Tiempo de calentamiento de inyectores [s]               | 30  | Restauración de los inyectores | ON |
| Tiempo de apertura mínimo de los inyectores de gas [ms] | 0.0 | Inyectores auto definidos      |    |
| Ignorando los impulsos de gasolina [ms]                 | 0.0 |                                |    |
| Modo de apertura total de inyectores de gasolina        | OFF |                                |    |
| Permite acortar los tiempos de inyección de gas         | ON  |                                |    |

**“Calentamiento de inyectores”** –en el parámetro **“Tiempo de calentamiento de inyectores [s]”**, podemos establecer el periodo de tiempo para el cual las bobinas de los inyectores de gas deben ser precalentadas mediante pulsos desde el ECU (acortado adecuadamente para que no cause la apertura del inyector) antes del primer cambio a modo gas. La función está siendo aplicada sólo si la temperatura del reductor no es mayor que la **“La temperatura de motor caliente”**. La duración del pulso es establecida automáticamente dependiendo del tipo de inyector seleccionado del carril de inyección en el Panel de Gas.

**“Tiempo mínimo de apertura del inyector de gas [ms]”** –este parámetro fuerza a los inyectores de gas a no tratar de abrir por un periodo de tiempo más corto que el valor de tiempo establecido. Si el tiempo de apertura de inyección calculado fuera más corto que este valor, entonces, el inyector permanecerá abierto por ese periodo de tiempo.

Esa característica podría ser de utilidad cuando el tiempo de apertura de inyección de gas es menor que el valor real mínimo de tiempo de apertura para inyectores específicos –lo que puede causar que el motor se pare (por ejemplo: durante la salida desde el cut-off).

Por ejemplo: cuando se establece un parámetro a 3,3 ms y el controlador ha calculado un tiempo de apertura del inyector de gas, menor a 3,3 ms (como 2,6 ms por decir), el inyector será forzado a ser abierto en un tiempo no menor de 3,3 ms.

¡ **ATENCIÓN!** : para inyectores de tipo VALTEK 30/RAIL IG1, el valor del parámetro no debe ser mayor de 3,8 [s].

**“Ignorar la baja señal de apertura de gasolina [ms]”** -este parámetro establece el umbral mínimo bajo el cual el tiempo de apertura de inyectores de gasolina no será leído ni convertido a tiempo de apertura de inyección de gas.

Esta opción debe ser activada cuando el controlador de inyección de gasolina genera pulsos cortos en los inyectores de gasolina (desde 0,3 [ms] hasta 1,1 [ms]), lo que normalmente no causa la dosificación del combustible sino hasta después de sumar las correcciones de todos los controladores (por ejemplo los multiplicadores, mapa de correcciones, etc.) puede causar una inyección de gas inesperada. El valor preestablecido en “0”, significa que cada pulso del inyector de gasolina será movido a los inyectores de gas.

### ¡ ATENCIÓN! :

El máximo valor permitido de este parámetro es “1,9” [ms].

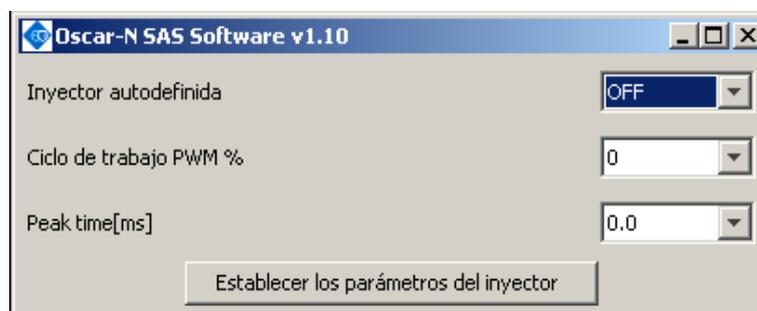
**“Modo de apertura completa de los inyectores de gasolina”** -esta opción debe ser activada solo par carros donde los inyectores de gasolina son constantemente abiertos en condiciones de altas cargas al motor. Esto puede causar el estancamiento o paro del motor mientras funciona en modo gas. Esta situación se presenta principalmente en carros con chip sintonizado.

**“Permite acortar los tiempos de inyección de gas”** - Hace posible tener tiempos de inyección de gas más cortos que los tiempos de inyección de gasolina.

**“Prueba de inyectores”** -cuando esta opción es activada, el controlador checa la continuidad entre el ECU y el inyector de gas. Cuando el enchufe del arnés tenga contacto flojo o la bobina se dañe, el sistema regresará de manera automática a modo gasolina y señalará el error: *“Inyector de gas 1, desconectado”*.

**“Restauración de inyectores”** – al activar esta opción se asegura que todos los inyectores de gas conectados estarán marcados como activos (para el cambio a modo gas) cada vez que arranque el motor. Esta función es útil cuando algún inyector de gas ha sido desactivado de forma accidental por el usuario o cuando el proceso de autocalibración ha sido interrumpido.

**Inyectores autodefinidos** - Inyectores autodefinidos –hacen posible definir nuestros propios parámetros de control de inyectores mediante la definición del ciclo de trabajo PWM [%] y el Peak time [ms].



### 3.9.2. Enriquecimiento

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| Enriquecimiento a la primera transición | OFF | Modo de arranque en caliente                 | OFF |
| Nivel de enriquecimiento [%]            | 0   | Temperatura del motor caliente [°C]          | 50  |
| Tiempo de enriquecimiento [s]           | 10  | Aceleración rápida enriquecimiento adicional | OFF |
| Fuerza del enriquecimiento adicional    | 0   | Función de empobrecimiento para Mazda        | OFF |
|   |     | Nivel de empobrecimiento para Mazda [%]      | -15 |

**“Enriquecimiento a la primera transición”** -después de activar dicha característica, es posible apoyar/enriquecer la combinación una vez después del primer cambio del modo gasolina al modo gas. Después del primer cambio al modo gas, el tiempo de apertura de la inyección de gas será alargado o acortado al seleccionar el **“Nivel de enriquecimiento”** (%). Durante el **“Duración de enriquecimiento”** (en seg.), el enriquecimiento/empobrecimiento será aumentado o restado linealmente hasta 0%.

Por ejemplo, después de establecer un enriquecimiento del 20% por un periodo de 20 seg., después de 10 seg a partir del cambio, el valor de enriquecimiento será de 10%, después de 15 seg., será de 5%, y después de 20 seg., volverá a 0%.

La función trabaja cuando la temperatura del reductor es más baja que la **“La temperatura de motor caliente”** y sólo después del primer cambio a modo gas desde el momento en que se enciende el motor.

**“Enriquecimiento adicional mientras aceleración rápida”** - encienda/apague la mezcla de extra enriquecimiento de gas sólo durante aceleraciones rápidas. Puede definir qué tanto la mezcla será enriquecida durante la aceleración rápida mediante el incremento en el valor de **“Fuerza de enriquecimiento extra”**. Tan alto como el valor que se tiene, el enriquecimiento debe tener más poder y longitud también.

**“Modo de arranque en caliente”** -hace posible funcionar el carro directamente en modo gas (sin hacer uso de gasolina) si la temperatura del reductor es mayor a la **“Temperatura elevada del motor [C]”**.

***“Función de empobrecimiento para Mazda”*** - detecta automáticamente el cambio de estrategia de inyección de gasolina de secuencial a semi-secuencial, y el acortamiento de tiempo de inyección de gas corresponde al valor de *Nivel de empobrecimiento para Mazda [%]* durante todo el periodo de funcionamiento en modo semi-secuencial.

### 3.9.3. Otro

|                                     |                 |   |             |      |              |          |     |              |
|-------------------------------------|-----------------|---|-------------|------|--------------|----------|-----|--------------|
| Configuraciones                     |                 | Cambio  | Calibración | Mapa | Correcciones | Avanzado | OBD | Osciloscopio |
| Inyectores                          | Enriquecimiento | Otro  | Contraseña  |      |              |          |     |              |
| Presión de „cut-off” [kPa]          |                 | 280   |             |      |              |          |     |              |
| Salida de „cut-off” por la gasolina | OFF             | Empobrecimiento después de cut-off por ciclos         | OFF         |      |              |          |     |              |
| Vuelta a gas después de [s]         | 5.0             | Empobrecimiento durante el siguiente número de ciclos | 5           |      |              |          |     |              |
|                                     |                 | Nivel de corrección de empobrecimiento [%]            | -30         |      |              |          |     |              |
| Presión de trabajo de gas           | 129             | Detección de fuga de GLP/GNC                          | ON          |      |              |          |     |              |
| Corrección de tensión               | 2% / 10%        | Control del nivel de líquido de lubricación           | OFF         |      |              |          |     |              |
| Colección de mapas más precisa      | ON              | Desconexión de bomba de gasolina                      | OFF         |      |              |          |     |              |
|                                     |                 | Retardo de cierre de la bomba de combustible [s]      | 1           |      |              |          |     |              |

**“Presión de „cut-off”[kPa]”** - Define el valor del límite de alta presión. Por encima este valor, ECU puede comenzar a reducir el efecto de sobrecalentamiento usando el método seleccionado.

**“Salida desde el „cut-off” por la gasolina”** -esta característica puede ser de utilidad cuando el reductor instalado está dando una presión muy alta a la salida durante condiciones de apagado. Si la presión (diferencial) del reductor de gas va a exceder el valor dado en el campo **“Presión de „cut-off”[kPa]”**, el controlador cierra los inyectores de gas y regresa a gasolina. Después del tiempo [s] dado en el campo **“Regresar a gas después de [s]”** dor regresará a Modo auto.

**“Empobrecimiento después de cut-off por ciclos ”** - Al utilizar esta característica se puede empobrecer la mezcla después de que la presión de gas se exceda **“Presión de cut-off”** mediante la cantidad definida de ciclos de inyección. La cantidad de esos ciclos es definida mediante el valor de **“empobrecimiento durante el siguiente número de ciclos”**. El porcentaje de empobrecimiento está definido mediante el valor de **“nivel de corrección de empobrecimiento [%]”**.

**“Correcciones de presión”**—opciones que hacen posible en tiempo real la corrección de tiempo de apertura de inyección de gas, dependiendo de la diferencia entre el valor real de la presión de gas y el valor de la **“Presión de trabajo”**.

El parámetro ajustable [% / %] describe qué tanto la combinación debe ser enriquecida/reducida (mediante el alargamiento o acortamiento de los tiempos de apertura de los inyectores) cuando la presión en el carril del inyector (establecida en %) comience a elevarse o reducirse rápidamente

desde el valor en la “presión de trabajo” (para compensar la combinación empobrecimiento/enriquecimiento).

Ejemplos:

a) *Presión de trabajo*: 100 kPa, *Corrección*: 5% / 10% → durante la caída de presión a 90 kPa, (-10%), los tiempos de apertura de inyección de gas serán alargados en un 5%.

a) *Presión de trabajo*: 100 kPa, *Corrección*: 10% / 10% → durante la caída de presión a 90 kPa, (-10%), los tiempos de apertura de inyección de gas serán alargados en un 10%.

a) *Presión de trabajo*: 100 kPa, *Corrección*: 5% / 10% → durante la elevación de presión a 110 kPa, (+10%), los tiempos de apertura de inyección de gas serán acortados en un 5%.

a) *Presión de trabajo*: 100 kPa, *Corrección*: 5% / 10% → durante la elevación de presión a 110 kPa, (+10%), los tiempos de apertura de inyección de gas serán acortados en un 10%.

## ¡ ATENCIÓN! :

Si el reductor y el inyector han sido seleccionados e instalados apropiadamente, el valor preestablecido de corrección es **5% / 10%**.

**“Colección de mapas más precisa”** – después de activar esta característica, los mapas de calibración se colectan más lentamente pero con mayor precisión.

**“Detección de fuga de GLP/GNC”** - Informa que podría haber una fuga de gas en el sistema. La sospecha de fuga ocurre cuando la presión de gas es menor que el valor de la “Presión mínima de gas” durante el encendido del motor del vehículo.

**“Control del nivel de líquido de lubricación”** - Hace posible conectar el sistema electrónico de lubricación y para prevenir del cambio a gas cuando el fluido de lubricación se ha terminado. Cuando el fluido de lubricación se ha terminado, el sistema cambia automáticamente de gas a gasolina, registra “Nivel bajo de fluido de lubricación” en la memoria ECU y deja de mostrar el nivel de gas en el interruptor de cambio. El dispositivo de lubricación debe desconectar el cable de señal del sensor de nivel de gas y del ECU cuando el contenedor del fluido se vacía.

**“Desconexión de bomba de gasolina”** - esta opción hace posible la bomba de gasolina con el retraso de tiempo programable del momento de cambio a gas. La conexión al circuito de la bomba de combustible debe realizarse con el relé de acuerdo al diagrama de ensamble del sistema.

El retraso de tiempo entre el cambio a gas y el desenganche de la bomba de gasolina está definido mediante el valor del *Retraso apagado de la bomba de combustible [s]*. Puede ser usado para retrasar el momento de desconexión de la bomba de combustible o la activación del procesador de sincronización avanzado *“EG Dynamic”* (mediante la señal“-” la cual aparece en el cable rosa).

### 3.9.4. Contraseña

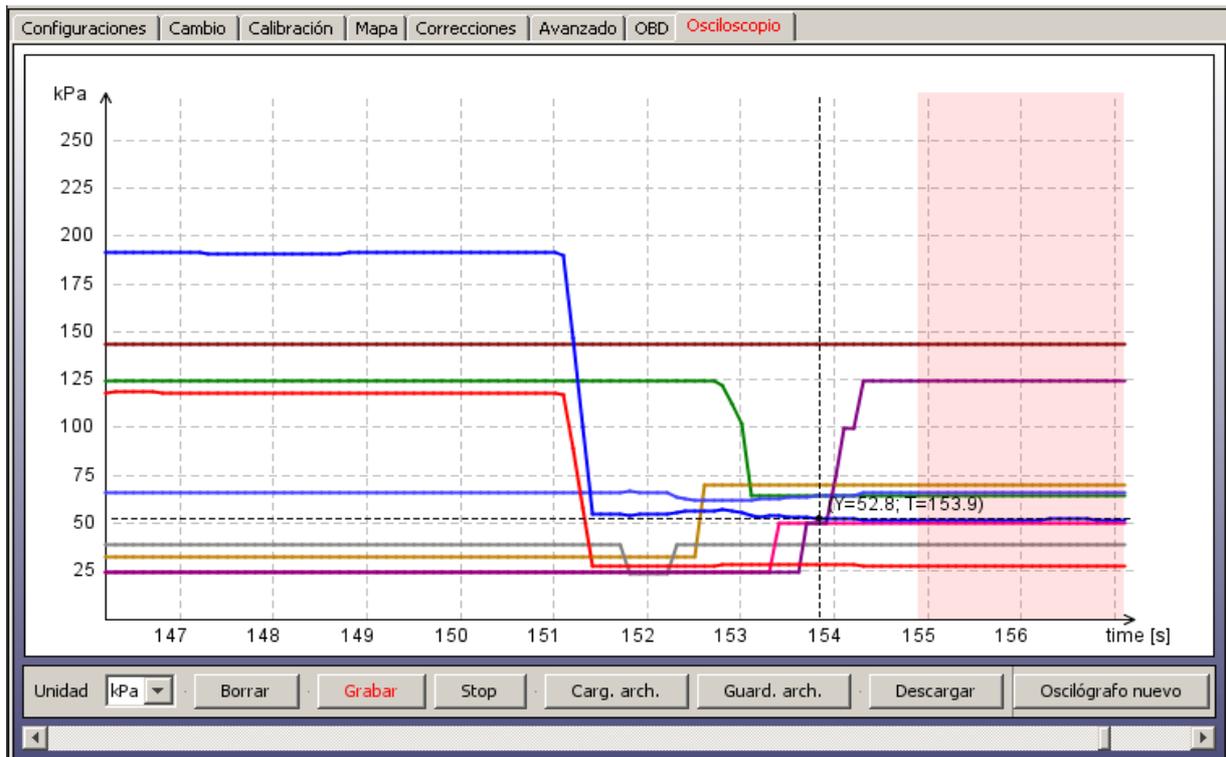
The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing 'Configuraciones', 'Cambio', 'Calibración', 'Mapa', 'Correcciones', 'Avanzado', 'OBD', and 'Osciloscopio'. Below the menu bar, there are sub-menus for 'Inyectores', 'Enriquecimiento', 'Otro', and 'Contraseña'. The 'Contraseña' sub-menu is active, displaying a dialog box with two text input fields labeled 'Contraseña' and 'Repetir contraseña', a checkbox labeled 'Ocultar contraseña', and two buttons: 'Desactivar' and 'Establecer contraseña'.

Es posible proteger los ajustes de ECU al ajustar la contraseña de supervisor. La contraseña para ser exacta debe contener 8 caracteres y debe contener solo caracteres alfanuméricos. [A...z, 0...9].

Cuando la contraseña de supervisor ha sido establecida, cada vez que se desee establecer conexión con ECU, el software solicitará al usuario ingresar con la contraseña. Si se da una contraseña errónea, el acceso a los paneles de configuración será bloqueado. Al usuario se le permitirá prever los parámetros actuales de sistemas, lecturas de osciloscopio y datos del apartado de Servicio pero no será capaz de realizar cambios en los datos de ningún controlador.

La contraseña puede ser desactivada mediante el botón “Desactivar” o “desbloquear software” ubicado en el apartado de Servicio.

### 3.10. Panel de Osciloscopio

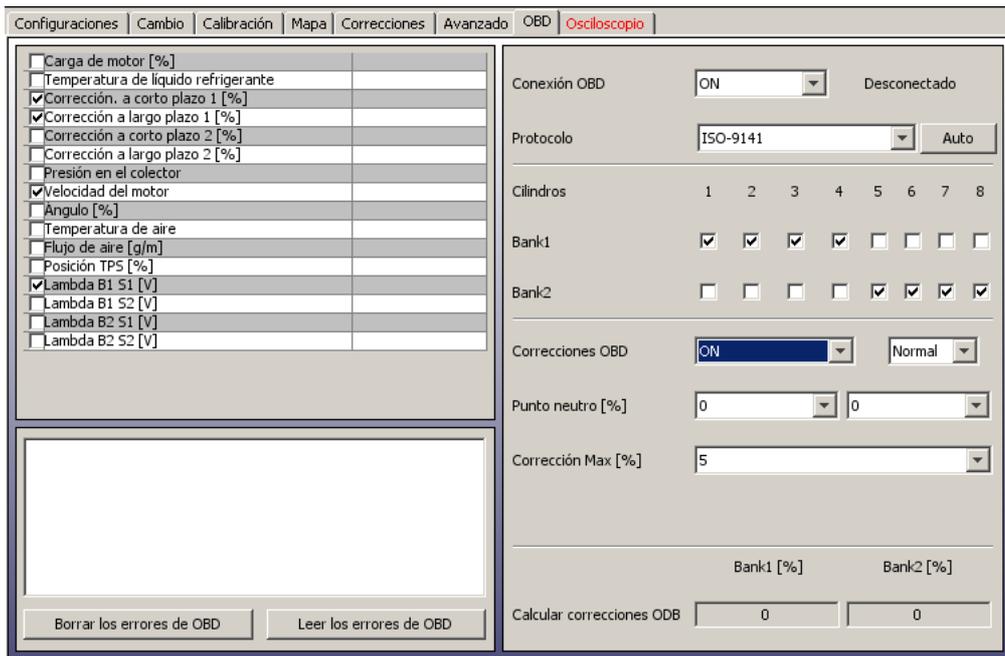


En el lado derecho de este panel se puede seleccionar qué señales, medidas por el controlador, se quieren ver en osciloscopio y los botones para: cambiar las unidades mostradas en el eje vertical izquierdo (*C, kPa, V, RPM, ms*), “Limpiar/Borrar”, “Grabar”, “Stop”, “Cargar”, “Guardar”, “Grabar” y “Detener” la forma de la señal del osciloscopio. Podemos activar/desactivar mostrando el valor particular de la señal en cualquier momento en las partes correctas de la ventana principal del software mediante la bandeja checar/no checar, ubicada a un costado de ésta.

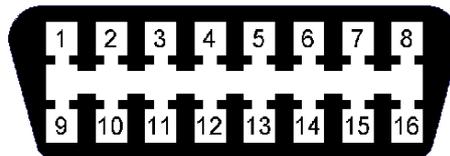
Después de pulsar el botón “Detener (*stop*)”, las líneas dejan de ser dibujadas. Se puede regresar la señal a cualquier punto. Esta opción puede ser usada para checar cuáles fueron las indicaciones anteriores de la señal. Debajo podemos encender los valores de medición para los parámetros de valores que nos gustaría ver en algún momento en particular.

Al usar la opción “Descargar (*download*)” podemos cargar y ver los datos del sistema de manejo registrados por la característica *datalogger* (opción presentada sólo en controladores OBD CAN SAS).

### 3.11. Panel OBD



#### Descripción de salida de pins del conector OBDII



**Pin 4 - GND**

**Pin 5 - GND**

**Pin 6 - CAN High (Alta)**

**Pin 7 - K-Line (Línea)**

**Pin 14 - CAN Low (Baja)**

**Pin 16 - +12V**

Para utilizar esta opción es necesario usar el conector OBD del auto con el **CAN Low (Bajo OBD pin 14, cable amarillo)** y el **CAN High (OBD pin 6, cable blanco)**; o con cables **K-line (OBD pin 7, cable azul)** desde el arnés del controlador OSCAR-N OBD CAN SAS de acuerdo con el diagrama de ensamble.

Es necesario seleccionar el Tipo de protocolo de acuerdo con la conexión establecida. A continuación se presentan grupos de protocolos disponibles en la lista:

**Protocolos K-line:** *ISO14230/KWP-2000 SLOW; ISO14230/KWP-2000 FAST; ISO9141; ISO9141-2.*

**Protocolos OBD CAN:** *CAN-250kb-11bit; CAN-250kb-29bit; CAN-500kb-11bit; CAN-500kb-29bit.*

Después de activar la opción “**OBD Conectado**” se debe apagar el carro y esperar a que el sistema llegue a +12V desde la llave de encendido y prender de nuevo el auto. Ahora se pueden observar los parámetros OBD seleccionados en activo.

**¡ ATENCIÓN! :**

La frecuencia para actualizar los valores de los parámetros OBD depende de la cantidad de parámetros seleccionados para su lectura. Cuando se desea usar correcciones OBD, es recomendable dejar sólo el parámetro de Corrección a Largo Plazo 1 [%] (y Corrección a Largo Plazo 2 [%] en caso de tener 2 bancos) como seleccionado para una más rápida actualización.

**“Leer los errores de OBD”** -lee códigos de error guardados del OBD con la descripción de cada uno.

**“Borrar códigos de error”** –borra los códigos de error guardados del OBD. En algunos casos particulares para borrar con éxito códigos erróneos OBD, es necesario hacerlo cuando el motor está apagado y se está dando al controlador +12V desde la llave (en la posición ACC).

Parámetro **“Corrección Max [%]”** –no debe ser mayor a 15%. Este parámetro establece el valor máximo de la *Corrección a Largo plazo* el cual, el controlador de gas tratará de ajustar cambiando el tiempo de apertura de inyección de gas. Por ejemplo, cuando este parámetro sea de 15% y el valor LTFT de  $\pm 25\%$ , el controlador OSCAR-N OBD CAN SAS tratará de ajustar el tiempo de apertura de inyección al valor de  $\pm 15\%$ .

El controlador OSCAR-N OBD CAN SAS lee el valor de correctores combinados del OBD y establece la cantidad de gas inyectada, de modo que el *Corrección a Corto Plazo* (STFT) y el *Corrección a Largo Plazo* (LTFT) estará oscilando tan cerca de los valores preestablecidos (también llamado punto neutral) y esperados por los creadores del auto como sea posible.

La combinación de correctores STFT y LTFT son referentes a las correcciones importadas dinámicamente a la tabla de tiempos de apertura de inyección en gasolina original ECU. Estas correcciones se hacen todo el tiempo para obtener las proporciones ideales del valor estequiométrico de la mezcla aire-combustible (14,7:1). STFT son referentes a condiciones temporales de manejo (como aceleración rápida, frenado, etc.) LTFT son referentes a condiciones más largas en duración (como el trabajo del motor en ralentí), y éstas son un valor promediado del STFT.

Las correcciones son mostradas como un porcentaje. Un valor positivo indica que en ese momento en particular la mezcla es muy baja y la gasolina ECU está intentando prolongar el tiempo de apertura de inyectores de gasolina para enriquecerla. Un valor negativo indica que la mezcla es muy rica y la gasolina ECU intenta acortar el tiempo de apertura de inyección para hacerla más delgada.

El concepto de *bancos* se refiere a los motores tipo “V”. El cilindro marcado como número 1 siempre debe estar en el banco no. 1. Los motores tipo V siempre deben tener un lado asignado al banco núm. 1 (cilindros con números del 1 al 3 o del 1 al 4) y otro lado para el banco núm. 2 (cilindros con números que van del 4 al 6 o del 5 al 8). Los motores rectos deben tener todos los cilindros asignados al banco núm. 1.

El algoritmo de la adaptación del controlador en dependencia de las correcciones OBD está basado en leer valores reales de STFT y LTFT, y dependiendo de estos valores es el alargamiento o acortamiento de los tiempos de apertura de inyección de gas. En respuesta a estas acciones la mezcla será enriquecida o empobrecida para mantener el STFT y LTFT en el rango deseado.

Por ejemplo: si LTFT va muy lejos en una dirección positiva (están creciendo), el algoritmo está incrementando el tiempo de apertura de inyección de gas para enriquecer la mezcla, así que finalmente el LTFT irá en una dirección negativa (estará bajando).

Si el LTFT va muy lejos en una dirección negativa (va cayendo), el algoritmo está acortando el tiempo de apertura de inyección de gas para empobrecer la mezcla, así que finalmente el LTFT va en una dirección positiva (va creciendo).

Se debe controlar de vez en cuando el valor real de las correcciones calculadas. Un valor absoluto demasiado grande de esta corrección indica que alguna parte mecánica debe estar fallando y se deben realizar ajustes mecánicos a algunas partes del sistema secuencial de inyección de gas.

### 3.12. Señalamientos de Error/Advertencia

La señal de Error aparece mediante un rápido parpadeo del cambio del diodo amarillo para cambiar inmediatamente de regreso a gasolina. La señal “Error/Advertencia” también cambiará su color a rojo.

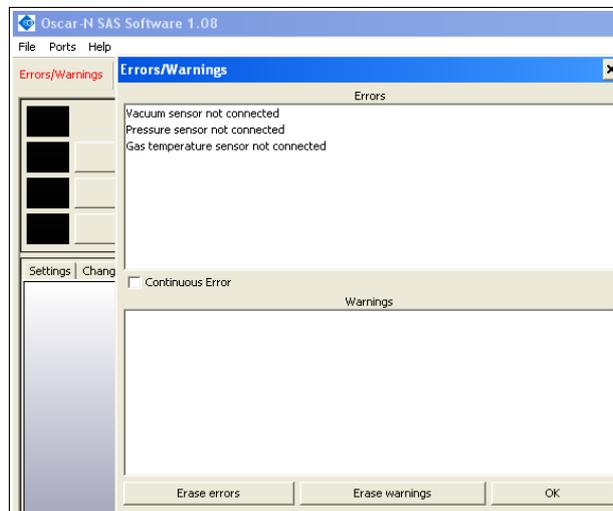
En caso de aparecer “Error en la presión de gas”, el buzzer dará una larga señal adicional.

**“Error continuo”** –señales acústicas informarán continuamente sobre un error hasta que el usuario lo apague manualmente. Si no se selecciona, la señal acústica aparecerá solo una vez por un corto periodo de tiempo.

**“Borrar errores”** –permite borrar todos los errores previos.

**“Borrar advertencias”** –permite borrar todas las advertencias pasadas.

#### 3.12.1. Lista de errores



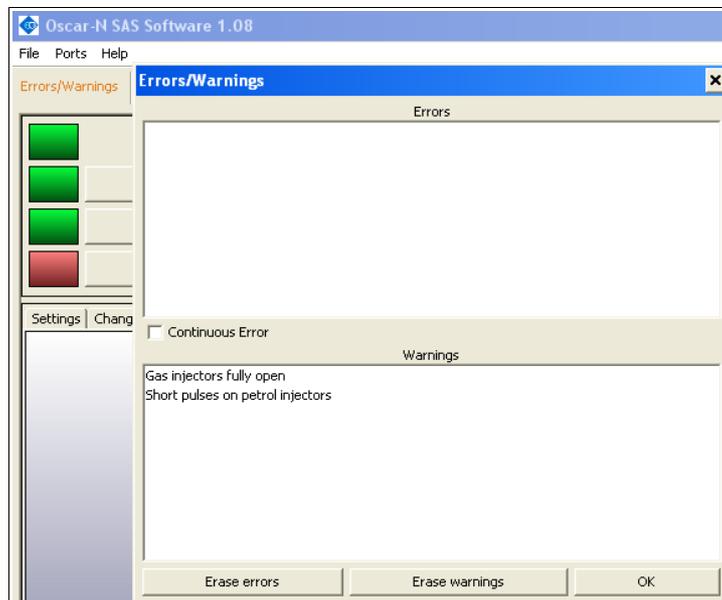
Los siguientes errores serán mostrados por el software:

- **“Sensor de presión desconectado”** – no hay conexión con el sensor de presión.
- **“Sensor de supresión desconectado”** - no hay conexión con el sensor de presión.
- **“No hay señal de RPM”** –se ha detectado la falta de señal de RPM.
- **“Sensor de temperatura del reductor desconectado”** – no hay conexión con el sensor de temperatura del reductor.
- **“Sensor de temperatura de gas desconectado”** – no hay conexión con el sensor de temperatura de gas.
- **“Tensión de alimentación demasiado baja”** - Tensión de alimentación ha caído por debajo del nivel de 9V por más de 3 segundos.
- **“Tensión de alimentación demasiado alta”** - Tensión de alimentación se ha elevado por

encima de un nivel de 15V por más de 3 segundos.

- **“inyector de gas 1 desconectado”** –no hay conexión con el inyector de gas núm. 1.

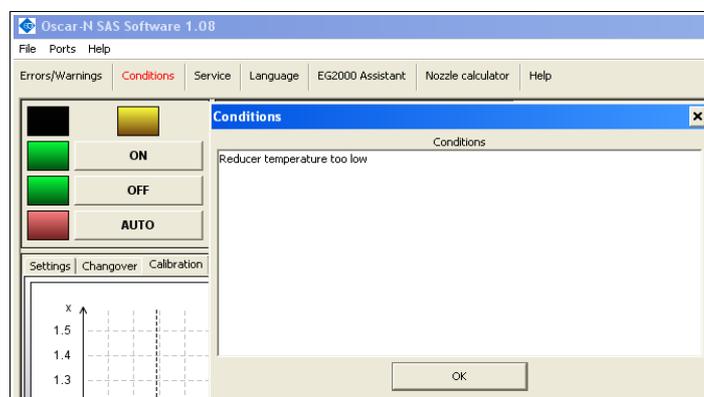
### 3.12.2. Lista de advertencias



Las siguientes advertencias serán mostradas por el software:

- **“Inyectores de gas completamente abiertos”** – otro pulso de apertura de inyección de gas está comenzando antes de que el anterior haya terminado. Si la mezcla es rica mientras aparece esta advertencia, el error puede ser ignorado. Si la mezcla es pobre o débil quiere decir que los inyectores deben ser cambiados por otros más eficientes.
- **“Inyectores de gasolina totalmente abiertos”** –lee si la duración del pulso de apertura de inyección de gasolina es mayor de 32 ms.
- **“Pulsos cortos en los inyectores de gasolina”** – se han detectado pulsos de gasolina más cortos del valor de “Ignorar la baja señal de apertura de gasolina [ms]”.

### 3.13. Marcas de Condiciones



La marca de condiciones muestra qué valores en los parámetros del sistema pueden prevenir al carro de funcionar en modo gas. Las siguientes condiciones pueden ser mostradas en el software:

- **“Temperatura de gas demasiado baja”** – el valor en la Temperatura de gas [C] es más bajo que el valor establecido de la Temperatura mínima de gas [C].
- **“Temperatura de reductor demasiado baja”** - el valor en la Temperatura del reductor [C] es más bajo que el valor establecido de la Temperatura mínima del reductor [C].
- **“Nivel de RPM menor al mínimo en el cambio de RPM”** – el valor real de RPM es más bajo que el valor de Cambio mínimo de RPM (antes del primer cambio a modo gas desde que el motor se enciende).
- **“RPM level below minimum”** -actual RPM value is lower than *Min. gas RPM* threshold value.
- **“RPM level above maximum”** -actual RPM value is higher than *Max. gas RPM* threshold value.
- **“Tiempo de inyección de gasolina demasiado largo”** - los tiempos de apertura de inyección de gasolina son mayores que el “Valor máximo de carga”.
- **“Presión de gas por debajo del mínimo”** – el valor real en la Presión de gas [kPa] es menor que el valor en la Presión mínima de gas [kPa].
- **“Presión de gas por encima del cut-off máximo”** – el valor real de la Presión de gas [kPa] es mayor que el valor en la Presión en cut-off [kPa].

### 3.14. Servicio

| Servicio  |            |
|---|------------|
| Tiempo de trabajo completo [hh:mm]  | 25:00      |
| Tiempo de trabajo a gas [hh:mm]   | 21:17      |
| Tiempo de servicio [hh:mm]  | 00:00      |
| La versión de firmware  | 0.92       |
| Número de series  | 1337-00000 |
| Fecha de producción [aaaa.mm]   | 2013y 37w  |
| Numero ID   | 11D4       |
| Ultima modificación [aaaa.ss.dd]  | 2013.10.09 |
| Servicio 1  | 341:20     |
| Servicio 2  |            |
| Servicio 3  |            |
| Servicio 4  |            |
| Servicio 5  |            |
| Diámetro de boquilla instalada [mm] <span style="float: right;">1.5 ▾</span>                |            |
| <input type="button" value="Ajustar tiempo de servicio"/> <input type="button" value="OK"/> |            |

En la marca **“Servicio”**, se puede encontrar la siguiente información sobre ECU: tiempo de trabajo, tiempo de trabajo en gas, tiempo de servicio, versión de firmware, número de serie, fecha de producción, número de identificación (ID), fecha de la última modificación.

**“Tiempo de servicio”** –aquí se puede establecer el valor de tiempo faltante para el siguiente servicio de revisión. Puede establecerse en kilómetros faltantes para que aparezca la señal antes de necesitar el servicio. Se ha asumido que 1 hora de trabajo del sistema equivale a manejar 50 km.



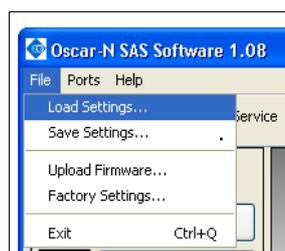
El tiempo de servicio es señalado sólo cuando el “*Tiempo total de funcionamiento [hh:mm]*” alcance el valor establecido en “*Tiempo de servicio [hh:mm]*”. Cuando excede dicho valor, entonces después de cada vez que se encienda el carro en “*Modo auto*”, el buzzer sonará por un corto tiempo, el diodo amarillo parpadeará un par de veces y el carro automáticamente regresará a “*Modo gasolina*”. En tal caso se necesita presionar el botón para regresar a “*Modo auto*” cada vez que se quiera manejar en modo gas, a menos que se desactive o se establezca otro Servicio de inspección o revisión.

### 3.15. Idioma



Aquí se puede cambiar el idioma del software. El programa siempre inicia con el mismo idioma que tiene el sistema operativo de la PC, si el software no contiene alguna lengua, automáticamente iniciará en inglés.

### 3.16. Cargar y guardar ajustes



Es posible “**Guardar**” ajustes actuales del controlador en un archivo “**\*.set**”. Todos los ajustes como valores del multiplicador, tipos de sensor, mapas de gas y gasolina, etc., pueden ser guardados en disco y fácilmente restaurados en cualquier momento al pulsar el botón “**Cargar (load)**”. En cualquier momento podemos restaurar los valores originales del controlador al escoger la opción “**Ajustes preestablecidos**”. También es posible actualizar el firmware del controlador al escoger la opción “**Actualizar Firmware**”.

### 3.17. Procedimiento para actualizar el firmware

Esta instrucción detalla paso a paso cómo actualizar el firmware en el controlador OSCAR-N SAS a la versión más reciente. En el ejemplo dado más abajo se asume que la versión más reciente del firmware es **0.89** y en el controlador tenemos una versión más antigua que la que se desea cargar a la memoria del controlador, por ejemplo **0.85**.

**La versión más reciente del software está siempre disponible para descargarse en nuestra página web:**

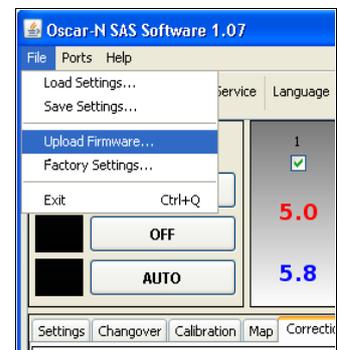
<http://www.europegas.pl/en/Technical-Support/Software>

Si el controlador ya ha sido calibrado e instalado, trate de no olvidar los ajustes actuales o existe el riesgo de perderlos después de actualizar el firmware y será necesario restablecer el controlador manualmente desde el principio.

1. Se enciende con la llave de encendido para dar +12V al controlador (podemos girar a posición ACC o sólo encender el carro).

**¡ ATENCIÓN! : No dejar perder los +12V desde la llave durante el proceso de actualización del firmware o se interrumpirá a comunicación entre el controlador OSCAR-N SAS y la PC, en consecuencia el controlador puede resultar dañado.**

2. Se enciende el software OSCAR-N SAS y después de establecer conexión con la PC (aparecerá el mensaje “*ajustes cargados*”) se escogerá del menú principal: **Archivo>Actualizar Firmware.**



3. En una nueva ventana se escogerá el archivo “*firmware\_sas\_0\_89.img*” y se confirma el comienzo de la actualización del firmware. En la parte baja derecha de la ventana del programa se puede observar el estado del progreso de la actualización.

4. Después de finalizar el proceso, aparecerá un mensaje con información del que el firmware ha sido actualizado exitosamente. Debemos confirmar dicho proceso dando clic en OK. No es necesario apagar y encender la fuente de energía del controlador.

**¡ ATENCIÓN! : Después de cargar el nuevo firmware, favor de no intentar “Cargar” los ajustes guardados previamente (antes de la actualización del firmware).**

En caso de que los anteriores pasos de actualización fallasen, debemos:

1. Desconectar con el controlador (el estado en la parte baja izquierda de la ventana del software estará como “Desconectado”)
2. Escoger desde el menú principal: “*Archivo>Actualizar Firmware*” y seleccionar el firmware que se desea actualizar.
3. Seguir las instrucciones mostradas por el software.