

Guía rápida de uso ECM Titanium

Introducción

Esta guía contiene una explicación simplificada del funcionamiento del software para Chip-Tuning *ECM Titanium* e incluye toda la información necesaria para utilizar mejor el programa.

Para facilitar las descripciones del software *ECM Titanium* y de sus funciones, en las secciones de este documento hemos utilizado a menudo imágenes. Si las imágenes contenidas en la guía pertenecen a una versión precedente respecto al programa adquirido, contactar con el distribuidor por si hubiera disponible una versión de la misma más actualizada.

Durante la explicación de las varias secciones puedes encontrar algunas referencias a los instrumentos electrónicos utilizados para leer y escribir los archivos memorizados en el interior de la centralita de control motor. Las referencias presentes en este documentos solo son validas para los instrumentos producidos y distribuidos por *Alientech S.r.l.*

El programa *ECM Titanium* esta realizado para funcionar con PC que utilizan sistemas operativos *Windows® Vista* y *7*.

En el *Sumario* está listada la información y procedimientos a utilizar más frecuentes con el software *ECM Titanium*.

Sumario

Introducción	1
Sección 1 – Qué es el software ECM Titanium	3
Los Driver	3
Sección 2 – Como ejecutar el software ECM Titanium.....	5
Instalación de los driver USB	5
Ejecución del ECM Titanium	5
Sección 3 – Como cargar un archivo original leído de una centralita control motor	8
Decodificar y codificar archivos para usarlos con programador de memorias	8
Decodificar y codificar archivos para usarlos con instrumentos de versión Slave	12
Carga de un archivo original	13
Sección 4 – Como asociar un Driver adecuado al archivo original de una centralita control motor.	16
Sección 5 – Como son agrupados los mapas presentes en un archivo original cuando es asociado un Driver	21
Sección 6 – Como visualizar los mapas listados en un Driver asociado a un archivo original	24
Visualización en Tablas	25
Visualización Gráfica 3D	26
Visualización Gráfica 2D	28
Visualización Hexadecimal.....	30
Sección 7 – Como modificar el archivo original de una centralita de control motor	33
Visualización Tablas	34
Visualización Gráfica 3D	36
Visualización Gráfica 2D	38
Visualización Hexadecimal.....	40
Sección 8 – Como hacer valido un archivo modificado utilizando la corrección del Checksum.....	43
Sección 9 – Como guardar un archivo modificado	47
Sección 10 – Como abrir un archivo ya registrado en el Database de ECM Titanium	52
Sección 11 – Directiva RAEE.....	55

Sección 1 – Qué es el software ECM Titanium

ECM Titanium es el software para Chip-Tuning producido por *Alientech S.r.l.* que sirve para cargar y modificar los archivos originales de las centralitas de control motor, leídas utilizando herramientas electrónicas como:

- Programadores serial de centralitas electrónicas (ej. *KESSv2*, *Powergate*)
- Programadores para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*, *BDMpro*)
- Programadores de memoria en el circuito integrado (ej. *Galep*)

O recibidos por internet con los servicios que ofrece *Alientech S.r.l.*, como por ejemplo:

- Servicio de solicitud de archivos originales al *Banco de Datos Internet*

El programa está integrado en una llave USB con 8GB de memoria, y no necesita ser instalado en el disco duro de un ordenador como otros software. Para usar *ECM Titanium* es esencial que la llave USB esté insertada en un puerto libre USB, y mantenerla conectada durante el tiempo que el software esté en ejecución.

Para cargar archivos originales con *ECM Titanium* es necesario que estos sean primero memorizados en el disco duro del PC donde vas a ejecutar el programa.

Para modificar archivos originales con *ECM Titanium* es preferible utilizar los archivos de soporte llamados *Driver*, provisto por *Alientech S.r.l.* a través de Internet. Por este motivo es aconsejable que el PC en uso tenga una conexión a Internet activa, que puede ser utilizada por el software en el caso que se quiera descargar un *Driver* de la web.

Los Driver

Los archivos de soporte, llamados más simple como *Driver*, contienen la posición de los mapas de gestión motor memorizados en el archivo original leído de la centralita electrónica del vehículo. Cargando con *ECM Titanium* un archivo original y su *Driver* es posible examinar la lista de mapas que son disponibles para ser modificados.

Los *Driver* son provistos por *Alientech S.r.l.* a los clientes que tienen una suscripción o contrato con la empresa o un distribuidor autorizado. Al final del período de validez del contrato no es posible descargar más o solicitar nuevos *Driver* desde el servicio *Banco de Datos Internet*.

El Software continuara en cada caso funcionando normalmente. Para saber si tiene derecho a descargar los *Driver*, contactar con el propio distribuidor.

Sección 2 – Como ejecutar el software ECM Titanium

Para ejecutar el software *ECM Titanium* es necesario usar un ordenador con sistema operativo *Windows® Vista* o 7, y tener un puerto USB libre.

Instalación de los driver USB

Si se sigue el procedimiento escrito en el documento *ECM_Quickstart_ESN.pdf*, que se encuentra en la misma llave de *ECM Titanium* (periférico USB *Picodisk*), el sistema operativo del ordenador podrá instalar correctamente el driver USB que sirve para hacer funcionar la llave de *ECM Titanium*.

De este momento en adelante no será más necesario repetir esta operación, a menos que se quiera utilizar el programa en otro ordenador. En ese caso es necesario repetir la instalación del driver USB descrita en el documento *ECM_Quickstart_ESN.pdf*.

Ejecución del ECM Titanium

Para ejecutar el software *ECM Titanium* son necesarios cuatro pasos:

1. Insertar la llave del programa en un puerto libre USB del ordenador.
2. Esperar que el sistema operativo *Windows®* muestre la ventana *Autorum*.
3. Elegir *Abrir carpeta* entre las opciones de la lista.
4. Buscar el archivo *ECM_Titanium.bat* y ejecutarlo.

Después de haber completado los pasos anteriores, en el monitor del PC aparecerá la ventana de *ECM Titanium Upgrade Program* (Figura 1).



Figura 1: ventana *ECM Titanium Upgrade Program*.

Cuando la ventana *ECM Titanium Upgrade Program* está abierta, el programa intenta de conectarse a través de la web accediendo al *Banco de Datos Internet*, para encontrar actualizaciones eventuales y descargar la lista de *Driver* disponibles. En esta fase es aconsejable que el PC este conectado a internet.

Después de la actualización aparecerá finalmente la ventana principal (Figura 2) del software *ECM Titanium*, listo para ser utilizado.

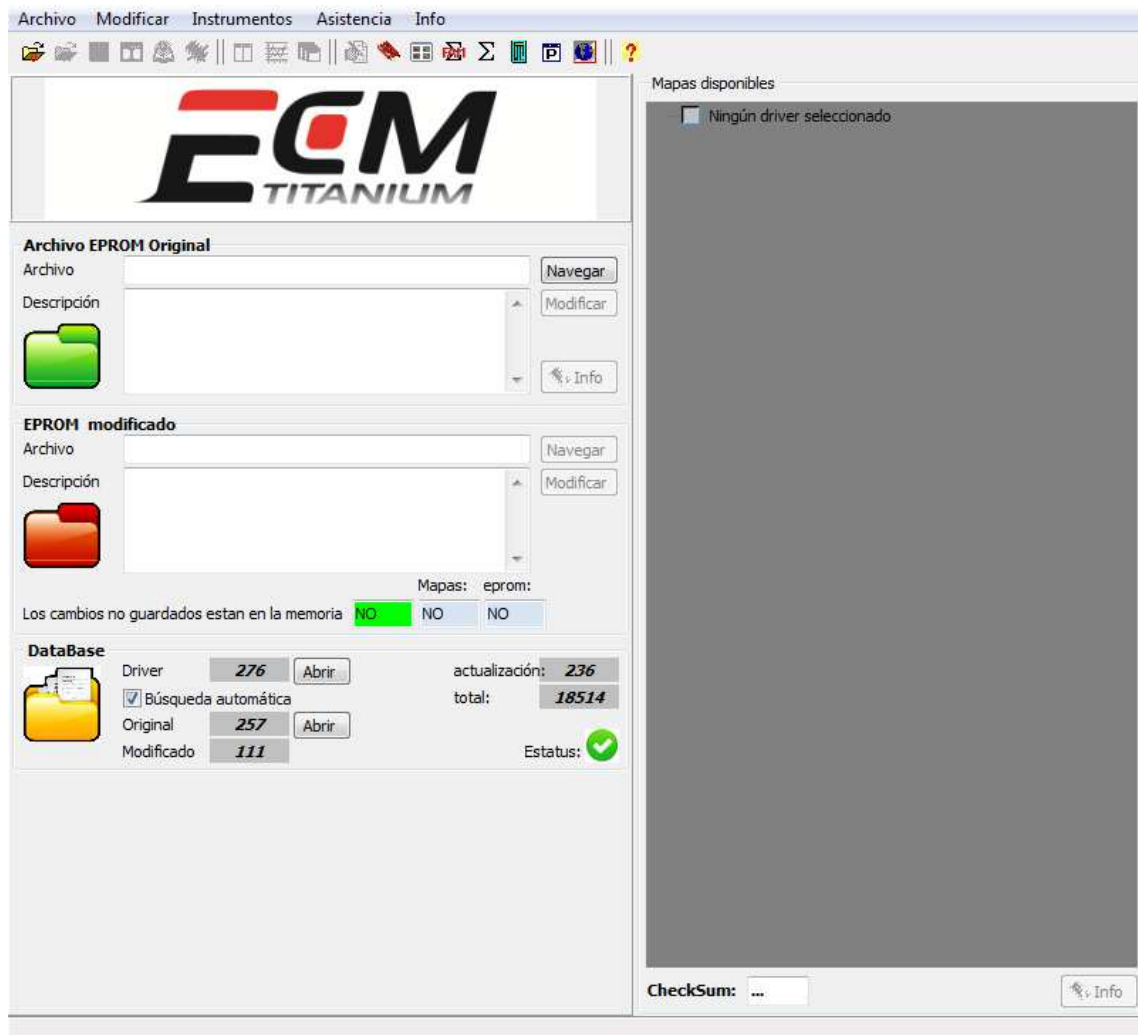


Figura 2: Ventana principal *ECM Titanium*.

Si *ECM Titanium* no es ejecutado, contactar al distribuidor para resolver el problema.

Es aconsejable instalar en el PC el software *ECM Titanium Management Tool*, que entre otras funciones permite también de lanzar el programa *ECM Titanium* sin tener cada vez que desees utilizarlo usar la ventana *Autorum* o el *Explorador de Windows®*.

Para instalar el software *ECM Titanium Management Tool* son necesarios cinco pasos:

1. Insertar la llave del programa en un puerto USB libre del ordenador.
2. Esperar que el sistema operativo *Windows®* muestre la ventana *Autorum*.
3. Elegir entre las opciones de la lista *Abrir carpeta*.
4. Buscar el archivo con el nombre *SetupECMTools.exe* y ejecutarlo.
5. Seguir el procedimiento de instalación del software *ECM Titanium Management Tool*.

Sección 3 – Como cargar un archivo original leído de una centralita control motor

Para cargar un archivo original con *ECM Titanium* es necesario que estos estén presentes en el disco duro del ordenador donde se ejecuta el programa, y que hayan sido leídos utilizando instrumentos electrónicos como:

- Programadores serial de centralitas electrónicas (ej. *KESSv2*, *Powergate*)
- Programadores para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*, *BDMpro*)
- Programadores de memoria en el circuito integrado (ej. *Galep*)

O recibidos por internet con los servicios que ofrece *Alientech S.r.l.*, como por ejemplo:

- Servicio de solicitud de archivos originales al *Banco de Datos Internet*

Decodificar y codificar archivos para usarlos con programador de memorias

Si el archivo original es leído con un programador de memoria sobre el circuito integrado (Figura 3), puede ser necesario decodificar el formato binario o invertir el orden de los byte del archivo antes de cargarlo en el programa.



Figura 3: Programador de memoria en el circuito integrado; ***Galep***.

ECM Titanium es capaz de decodificar el formato binario de los archivos originales, para eliminar la protección normalmente utilizada por los constructores de centralitas de control motor como obstáculo a la elaboración del vehículo (Chip-Tuning).

Las codificaciones binarias utilizadas más frecuentes son:

- Formato *EDC16*: para centralitas de control motor BOSCH modelo *EDC 16*.
- Formato *M155*: para centralitas de control motor BOSCH modelo *M 1.5.5*.
- Formato *Siemens F200*: para centralitas de control motor Siemens que montan un circuito integrado donde aparece escrita *F200*.
- Formato *Siemens 2001*: para centralitas de control motor Siemens producidas a partir del año 2001.

La operación de inversión de byte es usada solo por pocos modelos de centralitas de control motor:

- *Trionic T5*: montadas solo en vehículos SAAB o OPEL (grupo GM).
- *Trionic T7*: montadas solo en vehículos SAAB o OPEL (grupo GM).

Solo si el archivo original ha sido leído con un programador de memoria es necesario convertirlo o invertir el orden de los byte, antes de cargarlo con el software *ECM Titanium*. En caso contrario el programa no encontrará automáticamente el *Driver* compatible con el archivo original cargado, incluso si este existe ya.

ECM Titanium puede convertir los archivos originales que poseen un formato codificado, pero la conversión debe ser ejecutada antes de cargar el archivo original desde la ventana principal del programa (Figura 4).

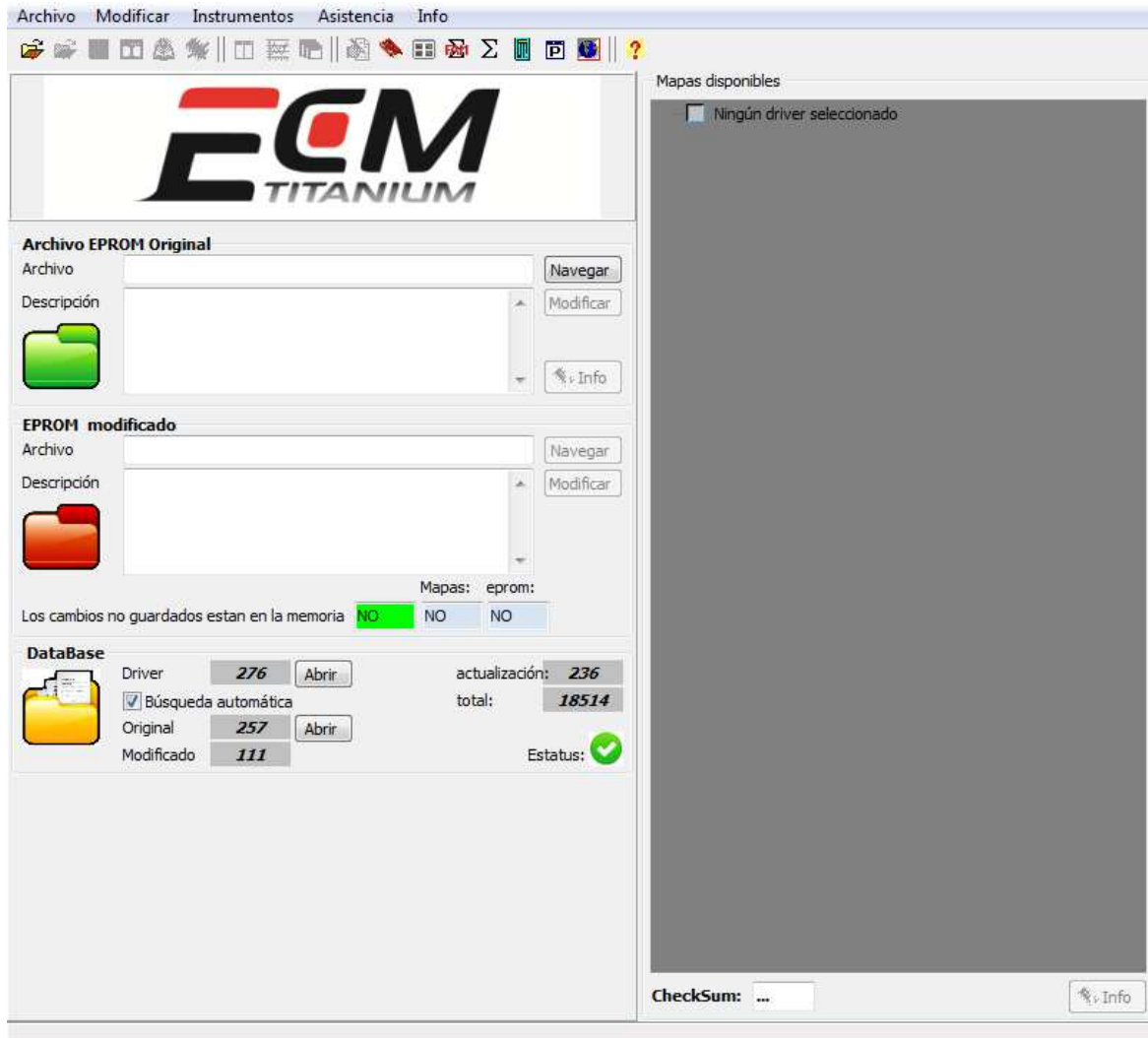


Figura 4: Ventana principal *ECM Titanium*.

Para convertir un archivo original codificado son necesarios cuatro pasos:

1. Desde la ventana principal del programa, seleccionar el menú *Instrumentos* y sucesivamente *Codificaciones* (Figura 5).
2. Seleccionar el formato de codificación correcto según la memoria o centralita.
3. Hacer Clic en el botón *OK* cuando aparezca el mensaje de creación de un archivo decodificado.
4. Guardar el archivo decodificado en el disco duro del PC con un nombre distinto que el original.

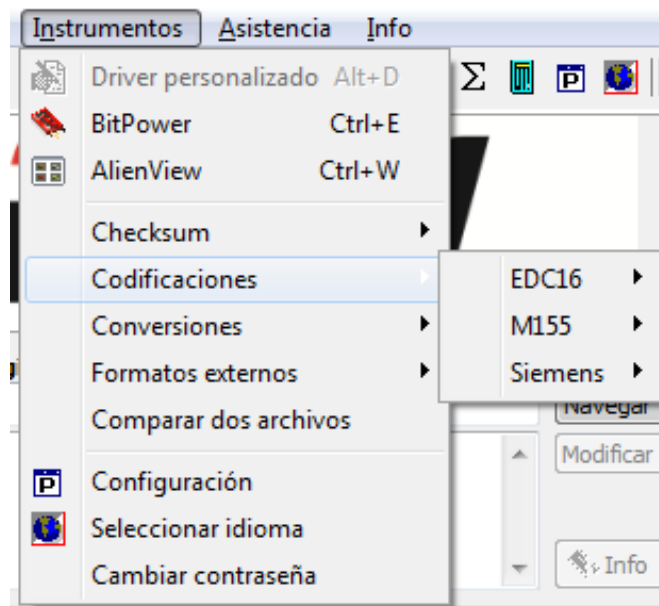


Figura 5: Lista **Codificaciones** disponibles.

Para convertir un archivo original que tiene los byte invertidos son necesarios cuatro pasos:

1. Desde la ventana principal del programa, seleccionar el menú *Instrumentos* y sucesivamente *Conversiones* (Figura 6).
2. Seleccionar la función *Intercambio bytes*.
3. Hacer Clic en el botón *OK* cuando aparezca el mensaje de creación de un archivo con los byte invertidos.
4. Guardar el archivo convertido en el disco duro del PC con un nombre distinto que el original.

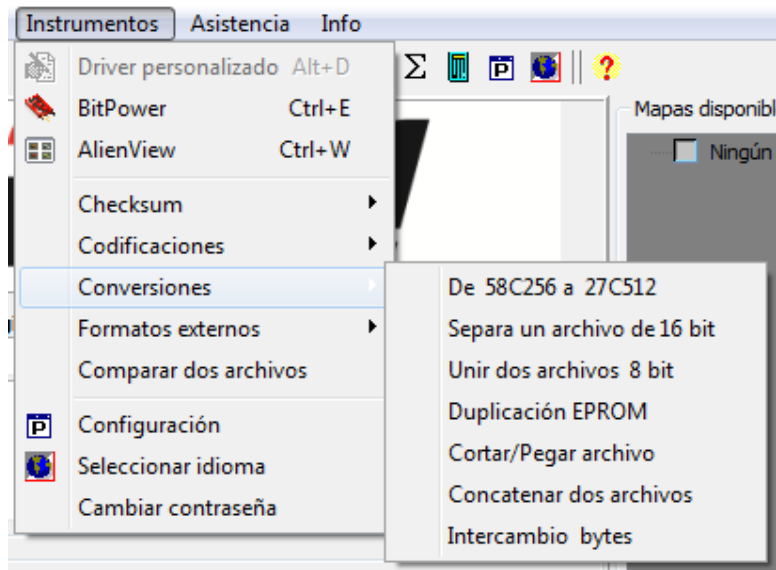


Figura 6: Lista *Conversiones* disponibles.

Decodificar y codificar archivos para usarlos con instrumentos de versión Slave

Si el archivo original ha sido leído con una unidad versión *Slave* de un programador serial de centralitas electrónicas (ej. *KESV2*, *Powergate*) o de un programador para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*) (Figuras 7 y 8), es necesario quitar la protección del archivo para usarlo con *ECM Titanium*.



Figura 7: Programadores seriales de centralitas electrónicas versión *Slave* y *Master*.



Figura 8: Programadores para interfaz microcontrolador versión *Slave* y *Master*.

El poseedor de la unidad *Master* (ej. *KESSv2*, *K-TAG*) es el único capaz de quitar la protección de los archivos leídos con un dispositivo *Slave* (codificación especial).

El poseedor de una unidad *Slave* (ej. *KESSv2*, *K-TAG*) es capaz de leer solo el archivo protegido y enviarlo al poseedor de la unidad *Master* asociada por *Alientech S.r.l.*. Si no se conoce como decodificar el archivo para la unidad *Slave* asociada, contactar con el propio distribuidor.

Si el archivo original ha sido leído con una unidad versión *Master* de un programador serial de centralitas electrónicas (ej. *KESSv2*, *Powergate*) o de un programador para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*, *BDMpro*), no es necesario decodificar el archivo para usarlo con *ECM Titanium*.

Carga de un archivo original

Para cargar un archivo original, debemos ejecutar el software *ECM Titanium* y abrir la ventana principal (Figura 9) del programa.

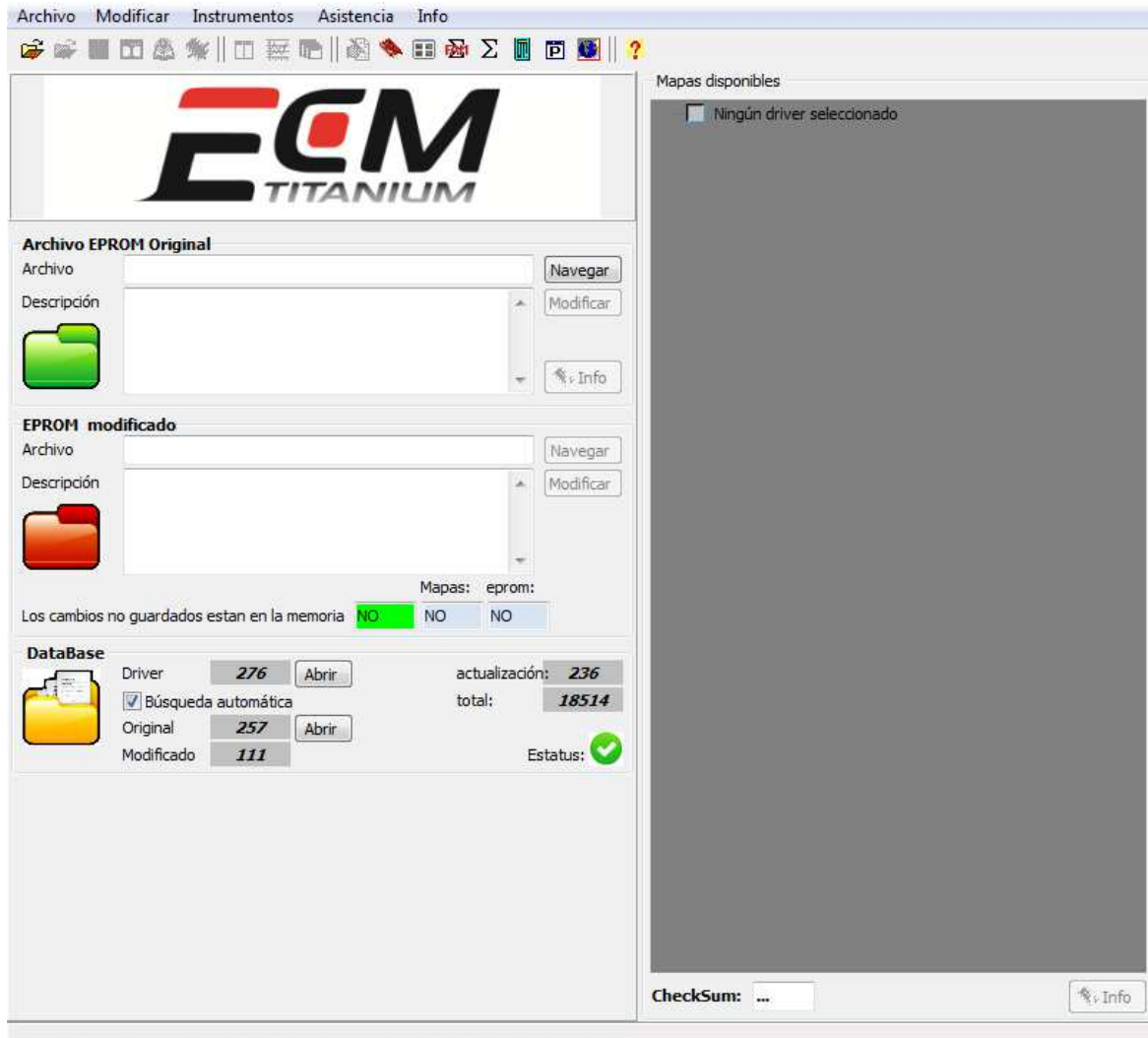


Figura 9: Ventana principal *ECM Titanium*.

El modo más simple y rápido para cargar un archivo original es hacer clic con el ratón en el botón *Navegar* en el recuadro *Archivo EPROM Original* que aparece en la parte izquierda de la ventana principal (Figura 10).

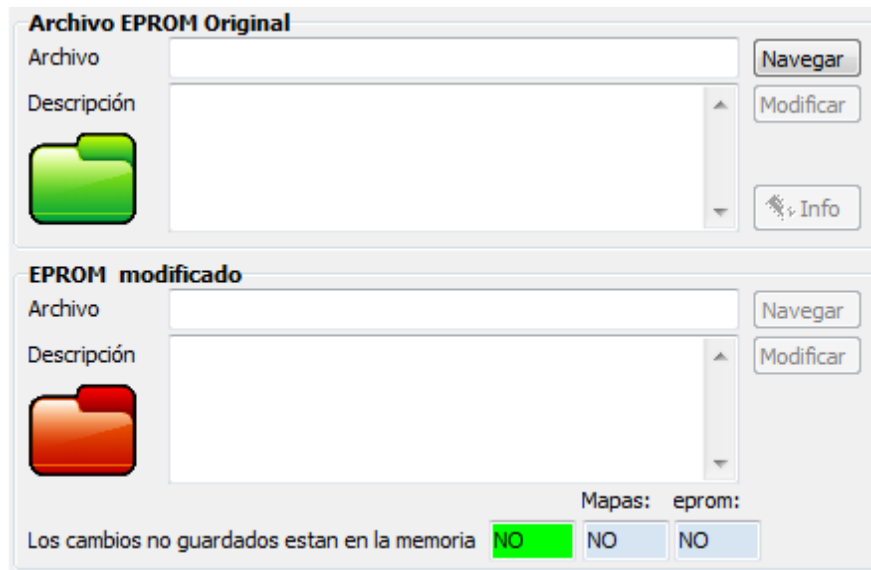


Figura 10: Panel *Archivo EPROM Original* y *EPROM modificado*.

Después de haber hecho clic en el botón *Navegar* es necesario buscar la carpeta donde ha sido memorizado el archivo original de la centralita de control motor, utilizando la ventana de *Explorador de Windows®*.

Una vez que el archivo ha sido seleccionado, la ventana principal del programa visualiza la ruta dentro del disco duro y en el recuadro *EPROM Modificado*, es cargada automáticamente una copia del mismo archivo. Es la copia en realidad la que modificamos con el programa, para evitar que el archivo original se corrompa por error.

Después de haber seleccionado el archivo a cargar, el programa abre automáticamente la ventana de *Búsqueda de Driver en Database*, para asociar un *Driver* al archivo seleccionado.

Sección 4 – Como asociar un Driver adecuado al archivo original de una centralita control motor

Los archivos de soporte, llamados más simple como *Driver*, contienen la posición de los mapas de gestión motor memorizados en el archivo original leído de la centralita electrónica del vehículo. Cargando con *ECM Titanium* un archivo original y su *Driver* es posible examinar la lista de mapas que son disponibles para ser modificados.

Los *Driver* son provistos por *Alientech S.r.l.* a los clientes que tienen una suscripción o contrato con la empresa o un distribuidor autorizado. Para saber si tienes derecho de descargar los archivos de soporte *Driver*, contactar con el propio distribuidor.

El software *ECM Titanium* permite asociar un *Driver* solamente a los archivos que contienen los mapas a modificar. No es posible asociar un *Driver* a los archivos de *Backup* que contienen los datos del *Microcontrolador* y de las memorias *Flash* y *EEPROM*.

El recuadro *Mapas disponibles* visualiza la lista de los mapas y de los limitadores contenidos el archivo *Driver* cargado. Cuando se abre *ECM Titanium*, el panel *Mapas disponibles* esta vacío por que no has sido cargado todavía ningún archivo original.

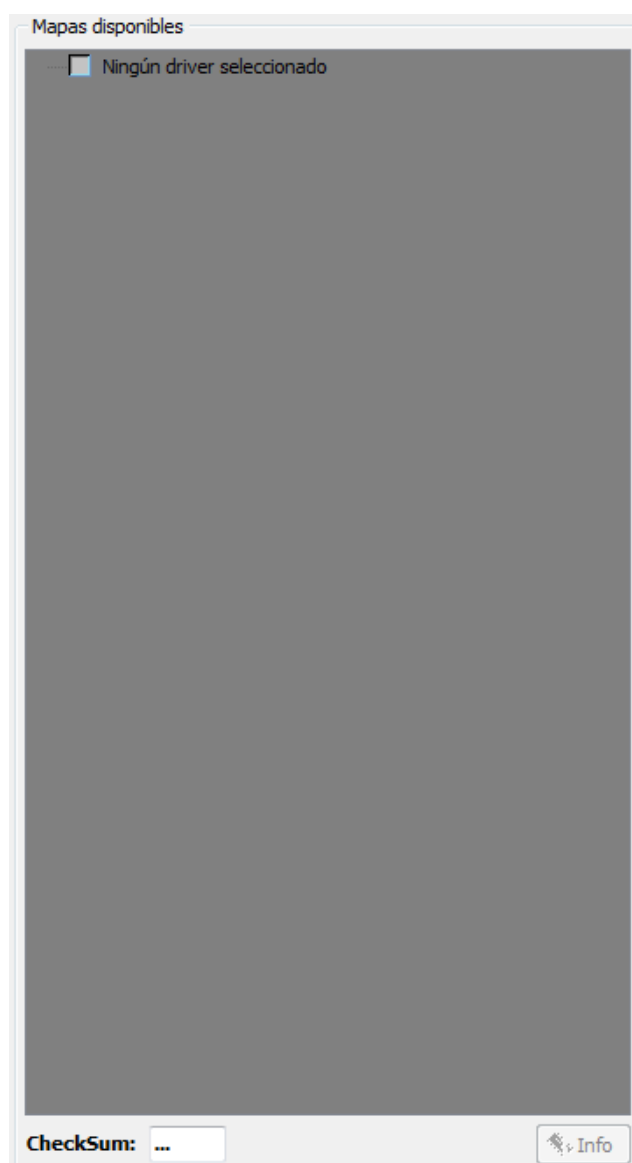


Figura 11: Panel *Mapas disponible*.

Después de haber cargado un archivo original, como viene explicado en la Sección 3 de la guía, el programa abre la ventana *Búsqueda de Driver en DataBase* (Figura 12).

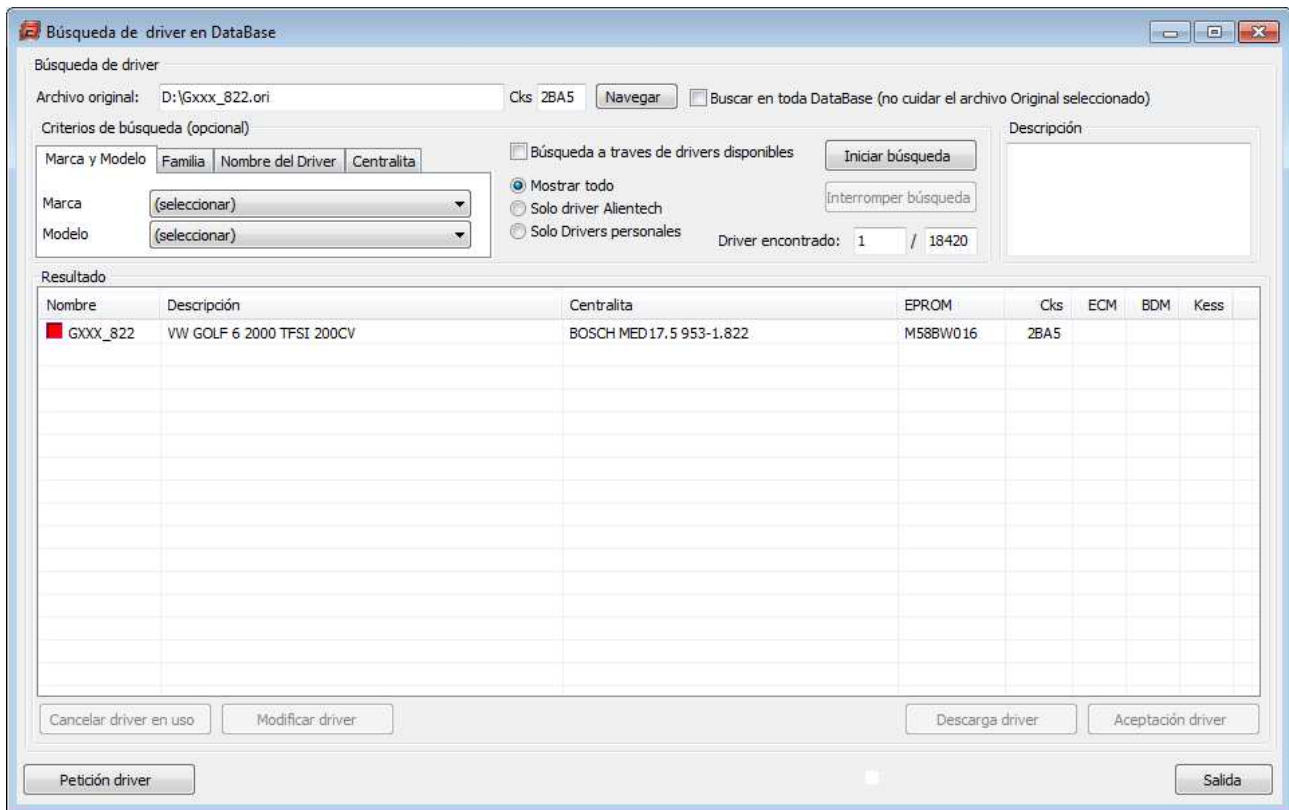


Figura 12: Ventana *Búsqueda de Driver en DataBase*.

El software busca automáticamente el archivo de soporte más adecuado al archivo cargado entre todos aquellos disponibles en la lista de *Driver*, que se actualiza cada vez que ejecutamos el programa.

Pueden verificarse tres situaciones:

1. El *Driver* se encuentra automáticamente.
2. Se encontraron más de un *Driver* compatible.
3. No se encontró ningún *Driver*.

Si el *Driver* viene encontrado automáticamente se pueden presentar tres casos:

1. El cuadrado a la izquierda del nombre del *Driver* es rojo: Es necesario pulsar en el botón *Descarga Driver*.
2. El cuadrado a la izquierda del nombre del *Driver* es verde: El *Driver* ha sido ya descargado anteriormente.

3. El cuadrado a la izquierda del nombre del *Driver* es amarillo: el *Driver* ha sido actualizado por *Alientech S.r.l.*, para descargar la actualización necesitas pulsar en el botón *Descarga Driver*.

Si la ventana *Búsqueda de Driver en DataBase* muestra más de un *Driver* compatible con el archivo cargado, significa que todos los *Driver* que aparecen en la lista son compatibles. Por ejemplo: es muy probable que, si el archivo cargado pertenece a BMW Serie 1 120d 2.0l de 177 CV, el programa muestre también un *Driver* que pertenece a BMW Serie 3 320d 2.0l de 177 CV.

Si no viene encontrado ningún *Driver*, es aconsejable pulsar al botón *Petición Driver* que aparece en la parte inferior izquierda de la ventana *Búsqueda de Driver en DataBase*.

ECM Titanium abrirá vuestro Internet Explorer para conectarse al *Banco de Datos Internet Alientech*, para poder solicitar el control del archivo original cargado y, si es necesario, vendrá creado un nuevo *Driver*. En esta fase es obligatorio que el PC esté conectado a Internet.

Para asociar el *Driver* seleccionado al archivo original cargado con *ECM Titanium* es necesario pulsar sobre el botón *Aceptación Driver*.

Al final del procedimiento de asociación del *Driver*, el programa pregunta si se quiere guardar una copia del archivo original en la *Database* personal, dentro de la llave USB.

Es aconsejable registrar una copia del archivo en la *Database* personal, así el archivo estará disponible en cualquier otro PC en el que *ECM Titanium* venga ejecutado. El programa permite también agregar un breve comentario (Figura 13), útil para recordar por ejemplo el nombre del propietario del vehículo que se está elaborando o la matrícula.

Archivo EPROM Original

Archivo

G078_620.ORI

Navegar

Descripción

Modificar

Info

EPROM modificado

Archivo

G078_620.ORI

Navegar

Descripción

Modificar

Mapas: eprom:

Los cambios no guardados estan en la memoria

SI

SI

SI

Figura 13: Panel *Archivo EPROM Original* y *EPROM Modificado*; campos *Descripción*.

Sección 5 – Como son agrupados los mapas presentes en un archivo original cuando es asociado un Driver

Los archivos de soporte *Driver* contienen las posiciones de los mapas que están memorizados en el archivo original leído de la centralita motor. Los mapas controlan diversos sistemas electrónicos y electromecánicos que son gestionados por la centralita, y no son los únicos parámetros presentes en los archivos originales.

Existen cinco tipos de parámetros diferentes:

- *Mapas o Matrices*: son objetos de tres dimensiones (X,Y,Z) formados por más de una línea y más de una columna (ej. 2x4, 16x16, 18x40,...), con dos ejes de referencia (X,Y).
- *Curvas o Vectores*: son objetos de dos dimensiones (X,Z) formados de mas de una línea y una sola columna, o una sola línea y más de una columna (ej. 2x1, 16x1, 1x8,...), con un eje de referencia (X o Y).
- *Valores individuales o escalares*: son objetos con una sola dimensión (Z) formados por una línea y una columna (ej. 1x1), sin ningún eje de referencia.
- *Activaciones/desactivaciones*: Son valores individuales que pueden tener solo dos valores, 0 o 1.
- *Texto*: son escritos que se encuentran el archivo de la centralita, visibles solo con la ventana *Hexadecimal* de *ECM Titanium*.

Modificando los valores que contienen los mapas y programando después el archivo modificado en la centralita, el comportamiento del motor cambia. Este es el principio de la base del Chip-tuning, o preparación, de la centralita de control motor.

Periódicamente *Alientech S.r.l.* actualiza las informaciones presentes en los archivos de soporte, para aumentar el número de mapas que se pueden modificar y para hacer más comprensibles los datos que se encuentran en los mapas.

Por ese motivo actualmente existen dos tipos de *Driver* (Figura 14):

- Con estructura tradicional.
- Con estructura avanzada.

Los *Driver* con estructura tradicional son muy simples de comprender, pero los datos de los mapas no están convertidos con las unidades de medida justas.

Los *Driver* creados con la estructura tradicional tienen los mapas divididos en las siguientes categorías:

- INYECCIÓN
- AVANCE INYECCIÓN
- TURBO
- LIMITADORES

Los *Driver* con estructura avanzada son menos simples pero más detallados en comparación con los tradicionales, y los datos de los mapas son convertidos con la unidad de medida física (ej. *kg/h*, *Nm*, *% Ped*,...).

Los *Driver* creados con la estructura avanzada tienen los mapas divididos en categorías diferentes, como:

- *Control de aire*
- *Par motor*
- *Sistema de inyección*
- *Rail*
- *Sistema de turbo*
- *Limitadores*
- *Progreso de chispa*
- *Sistema Volumétrico*
- *Referencias*

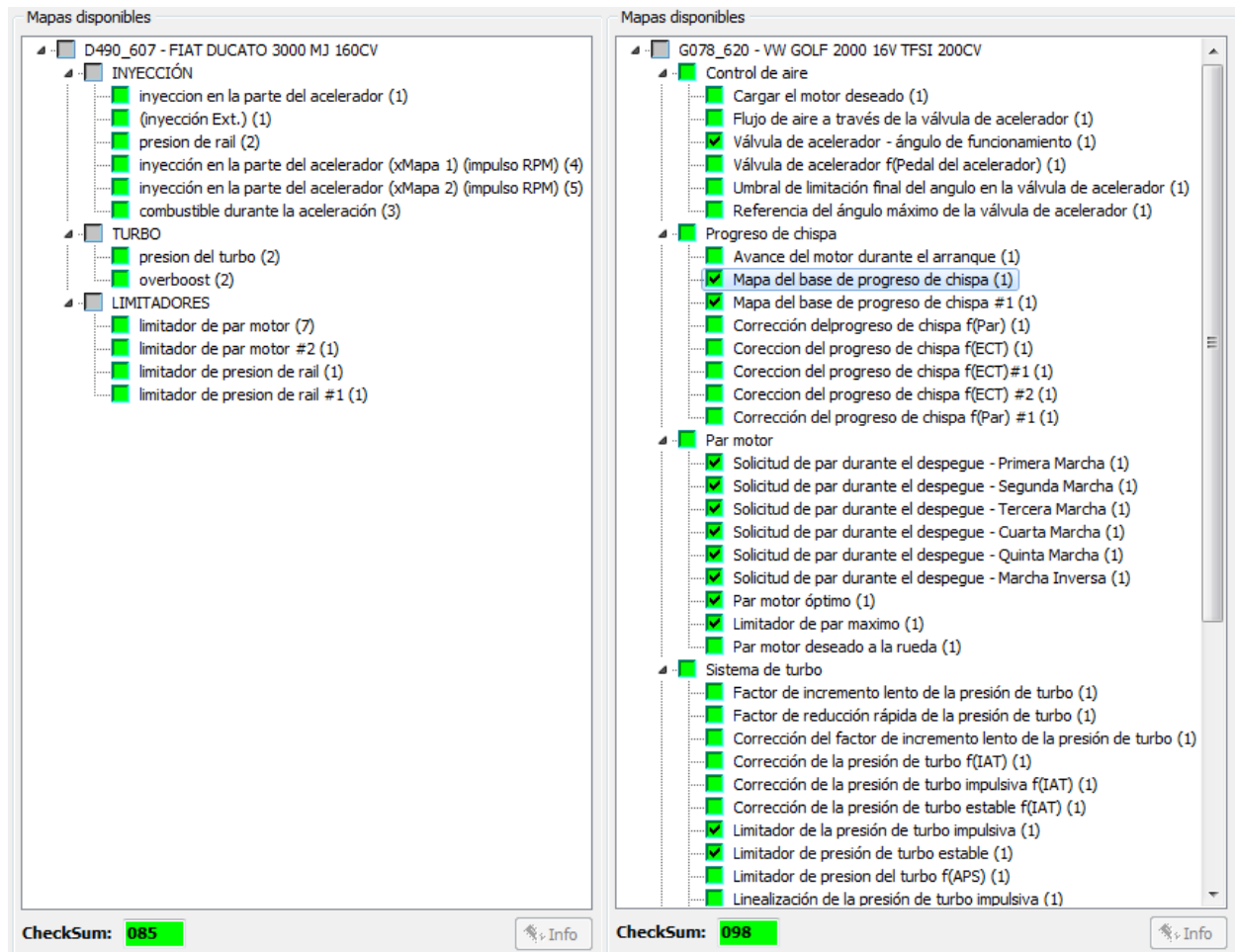


Figura 14: Panel *Mapas disponibles*; Driver con estructura **tradicional** y **avanzada**.

Los *Driver* de *Alientech S.r.l* serán todos convertidos a la nueva estructura avanzada lo antes posible.

Las unidades de medida física que se ven en los *Driver* avanzados las mismas utilizadas por el constructor de la centralita de control motor.

Se ruega de no solicitar al equipo de Asistencia *Alientech S.r.l.* la conversión de un *Driver* creado con estructura tradicional en uno con estructura avanzada. Para convertir un *Driver* resta mucho tiempo y eso penaliza la espera necesaria para el desarrollo cotidiano del servicio de *Solicitud de Driver*.

Sección 6 – Como visualizar los mapas listados en un Driver asociado a un archivo original

El software *ECM Titanium* puede representar los mapas listados en un *Driver* en cuatro vistas diferentes:

- *Tablas*
- *Gráfica 3D*
- *Gráfica 2D*
- *Hexadecimal*

Cada uno de éstas es adecuada para un propósito específico. Las ventanas de visualización *Tablas* y *Gráfica 3D* son específicas para modificar los valores de un mapa. La *Gráfica 2D* es más útil para comparar dos archivos diferentes, mientras la *Hexadecimal* para la búsqueda de datos (líneas de texto o numéricas).

Para acceder a cada una de las cuatros posibles vistas es necesario tener cargado precedentemente un archivo original y su relativo *Driver* (Figura 15).

Las vistas *Gráfica 2D* y *Hexadecimal* son utilizables incluso sin la asociación entre archivo original y *Driver*, pero eso significa no tener ninguna información relativa a los nombres de los mapas y a las posiciones en el archivo original. Por ese motivo trabajar sin *Driver* es indicado para usuarios expertos.

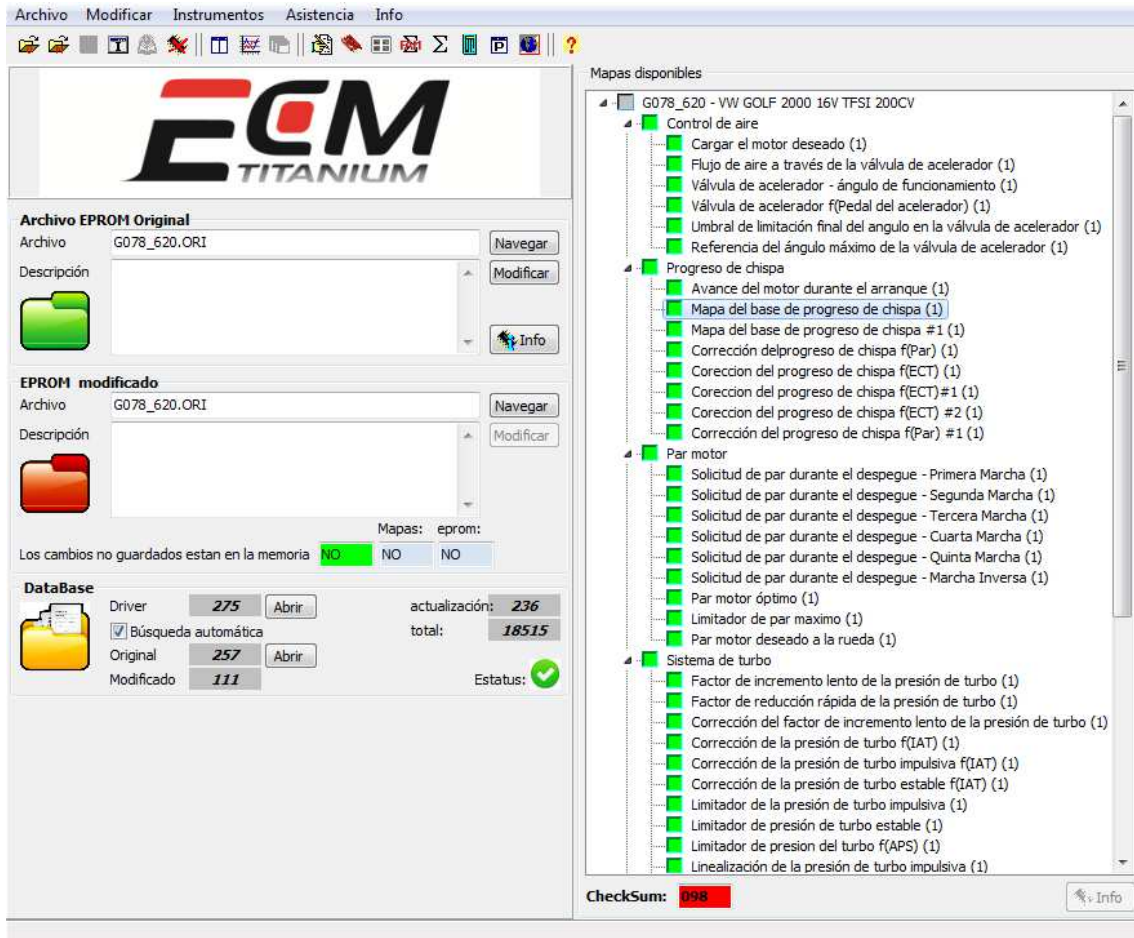


Figura 15: Ventana principal **ECM Titanium**; archivo cargado con **Driver asociado**.

Visualización en Tablas

Para observar un mapa en la ventana de visualización en *Tablas* (Figura 16), es suficiente hacer doble clic sobre el nombre del mapa deseado listado en el recuadro de *Mapas disponible*, presente en la ventana principal del programa.

El mapa representado en la figura 16 tiene una dimensión de 16 líneas por 12 columnas (192 valores totales) y está ordenado en base a un eje vertical que representa las Rpm del motor (específicas del vehículo del que se ha leído el archivo original) y uno horizontal de porcentaje de aire (carga de aire motor). En general los ejes presentes en un mapa pueden ser diversos según la función o la categoría a la que pertenece.

Para seleccionar una porción del mapa es suficiente posicionar el ratón en el ángulo del cual se quiere partir y tener pulsado el botón izquierdo hasta terminar la selección.

Archivo Ver Cambio manual BitPower

Mod.: NO +/- 0,01 Pg+ Pg- 0,05 0,5%

SCAN EMU REC

RPM % Air	10,008	20,015	35,015	50,015	65,015	80,015	95,015	110,015	125,015	140,015	155,014	170,014
500	20,25	25,50	9,00	8,25	9,75	0,00	-2,25	-3,75	-4,50	-5,25	-6,00	-6,75
700	19,50	24,75	9,00	9,00	4,50	5,25	0,00	-1,50	-2,25	-3,75	-4,50	-6,00
1000	18,75	24,00	12,75	14,25	14,25	6,00	3,75	0,75	-0,75	-2,25	-3,75	-5,25
1500	20,25	25,50	19,50	18,75	18,00	13,50	6,75	3,00	1,50	-0,75	-2,25	-3,75
1750	26,25	31,50	21,75	20,25	22,50	16,50	8,25	6,00	2,25	0,75	-0,75	-2,25
2000	28,50	33,75	22,50	22,50	17,25	18,00	12,00	9,75	6,00	3,75	0,75	-0,75
2250	29,25	34,50	25,50	24,00	15,00	15,75	13,50	12,00	8,25	4,50	1,50	0,00
2500	30,00	35,25	26,25	22,50	18,00	16,50	15,75	14,25	10,50	7,50	4,50	2,25
3000	32,25	37,50	34,50	24,75	23,25	20,25	20,25	17,25	13,50	10,50	7,50	6,00
3500	30,75	36,00	33,00	28,25	24,75	23,25	22,50	18,75	15,75	13,50	10,50	8,25
4000	29,25	34,50	30,00	28,50	25,50	23,25	22,50	21,75	19,50	17,25	13,50	11,25
4500	29,25	34,50	27,75	27,00	24,75	23,25	23,25	23,25	21,00	19,50	16,50	13,50
5000	29,25	34,50	27,00	26,25	24,75	24,75	24,75	24,75	21,75	19,50	16,50	13,50
5500	30,75	36,00	28,50	27,75	27,00	27,75	26,25	24,75	22,50	20,25	17,25	14,25
6000	30,75	36,00	30,75	30,75	30,00	28,50	27,75	27,00	24,75	22,50	18,75	15,75
6500	31,50	38,25	33,00	30,75	30,00	29,25	28,50	27,00	26,25	23,25	20,25	17,25

Datos cargados

Original G078_620.DRI

Modificado G078_620.DRT

Checksum Paridad 4o Paridad 16 bit 32 bit


F770 CD21 2A4F F2FC1C21 0EBDF770

Driver G078_620.DRT

Dir. 0x1C7B35 Dim. 16x12 K = 0,01 Checksum: 98

Figura 16: Ventana vista *Tablas*.

Visualización Gráfica 3D

Desde la ventana de vista *Tablas* es posible pasar directamente a la *Gráfica 3D* (Figura 17), haciendo clic en el icono  que se encuentra arriba a la izquierda.

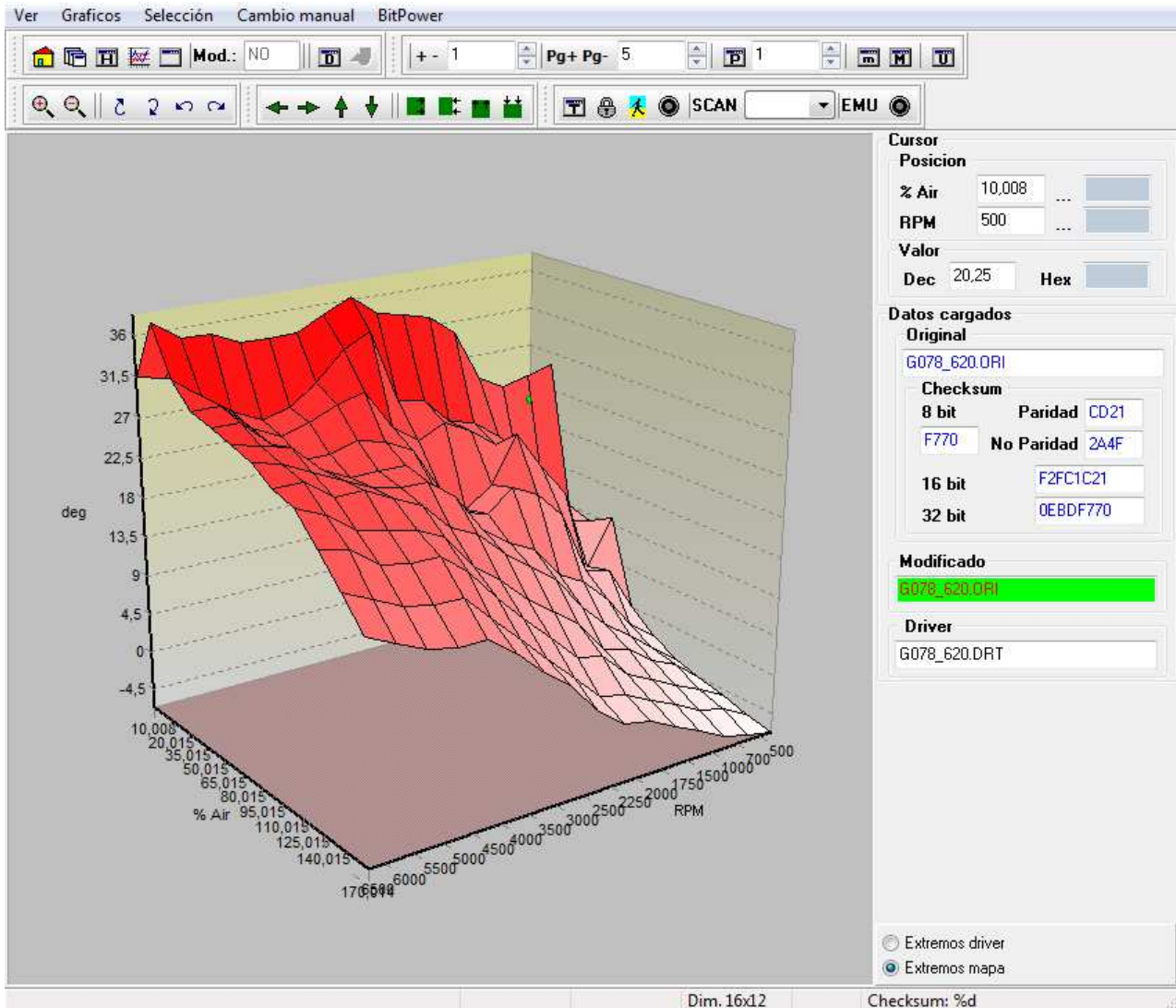


Figura 17: Ventana vista *Gráfica 3D*.

El mapa de la figura 17 mantiene las mismas características de dimensión y ejes de referencia respecto a la vista *Tablas* en la figura 16. Estas dos vistas son en práctica modos diferentes de representar los mismos valores del mapa *Ponto base*.

Con la ventana *Gráfica 3D* es posible rotar en todas las direcciones, teniendo pulsado el botón derecho del ratón y haciéndolo rotar. Para seleccionar una porción del mapa es suficiente posicionar el ratón en el alguno del que se quiere partir y tener pulsado el botón izquierdo hasta terminar la selección.

Visualización Gráfica 2D

Para acceder a la vista *Gráfica 2D* desde la ventana principal, es necesario hacer clic en el icono correspondiente sobre la barra de instrumentos. En ese modo *ECM Titanium* visualiza el interior del archivo original, partiendo del principio (dirección hexadecimal 0x000000) hasta el final (depende de la longitud hexadecimal del archivo cargado).

El gráfico sobre el que aparece la línea de valores del archivo tiene dos ejes: el vertical mide la altura que alcanzan los valores individuales, mientras que el horizontal representa la dirección hexadecimal (posición) de un valor individual del archivo cargado.

Para moverse y visualizar correctamente los objetos contenidos en un archivo, es necesario saber :

- Utilizar los botones de dirección.
- Seleccionar visualización binaria correcta.

Los botones de dirección se encuentran todos en la parte inferior de la ventana *Gráfica 2D*:

- Inicio
- Volver
- Adelante
- Final
- Diferencia anterior
- Diferencia siguiente
- Mapa previo
- Mapa siguiente

La visualización binaria correcta depende del microcontrolador presente en el circuito impreso de la centralita de control motor o de la precisión numérica utilizada de quien la ha creado.

ECM Titanium puede representar las siguientes visualizaciones:

- 8 bit sin signo, valores de 0 a 255.
- 8 bit con signo, valores de -128 a 127.
- 16 bit sin signo Motorola, valores de 0 a 65535.
- 16 bit con signo Motorola, valores -32768 a 32767.
- 16 bit sin signo IEEE, valores de 0 a 65535.
- 16 bit con signo IEEE, valores de -32768 a 32767.

- 32 bit sin signo Motorola, valores de 0 a 4×10^9 cerca.
- 32 bit con signo Motorola, valores de -2×10^9 a 2×10^9 cerca.
- 32 bit sin signo IEEE, valores de 0 a 4×10^9 cerca.
- 32 bit con signo IEEE, valores de -2×10^9 a 2×10^9 cerca.
- Coma flotante IEEE (los valores dependen de la precisión en bit).
- Coma flotante Motorola (los valores dependen de la precisión en bit).

Las representaciones binarias aplicables a los valores mostrados en grafico son en la parte derecha de la ventana. Si un archivo original esta asociado a un *Driver*, la conversión numérica es automática.

En *Gráfica 2D*, elegir la visualización correcta es moverse a través del archivo original y eso significa poder visualizar una línea que tenga una forma ordenada (Figura 18).

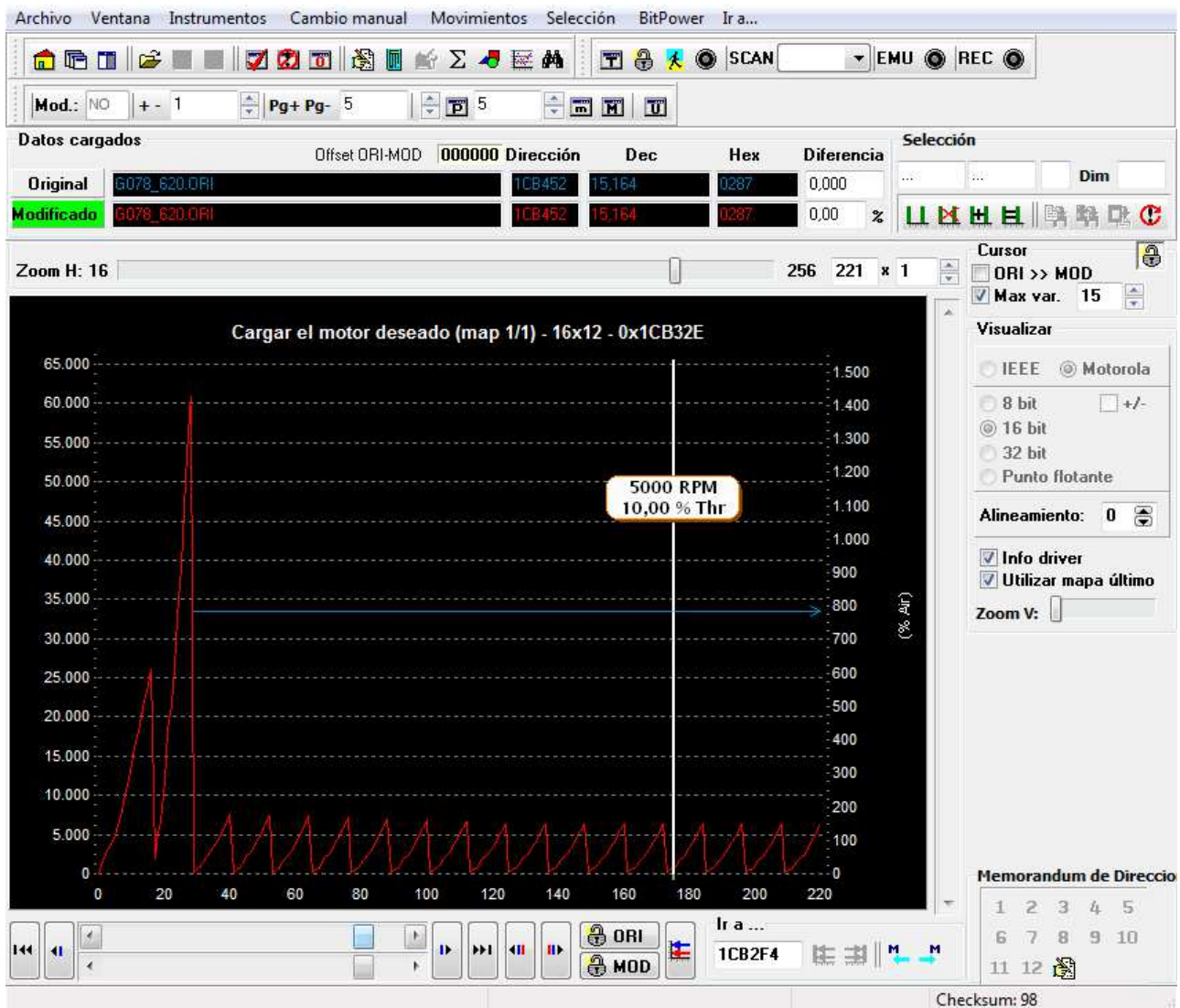


Figura 18: Ventana visualización *Gráfica 2D*.

Si el archivo está asociado a un *Driver*, es posible trasladarse entre los mapas disponibles usando los botones *Mapa siguiente* e *Mapa previo* que se encuentran abajo a la derecha. Los mapas están indicados por una flecha horizontal en el interior del gráfico y pasando el cursor del ratón sobre la flecha aparece el nombre del mapa.

Utilizando la visualización *Gráfica 2D* para visualizar distintos archivos es posible aumentar la propia experiencia en el reconocer la forma de los mapas presentes en los archivos originales.

Visualización Hexadecimal

La ventana de visualización *Hexadecimal* (Figura 19) es muy útil para la búsqueda entre los datos del archivo cargado, pero se desaconseja hacer ningún tipo de modificación a los datos si no se es lo

suficientemente experto. Para acceder a la visualización *Hexadecimal* desde la ventana principal, es necesario hacer clic en el icono correspondiente en la barra de instrumentos. En ese modo *ECM Titanium* visualiza el interior del archivo original, partiendo del principio (dirección hexadecimal 0x000000) hasta el final (depende de la longitud hexadecimal del archivo cargado).

La ventana consta de dos paneles: el izquierdo contiene los valores hexadecimales mientras que el derecha, su conversión de acuerdo con la tabla ASCII internacional.

Cada línea común a ambos paneles posee un índice hexadecimal que termina con un cero: esto se llama índice de fila. Cada columna en el panel de la derecha o la izquierda con el mismo valor se conoce como índice de columna.

Sumando el índice de la línea con el de la columna se calcula la dirección hexadecimal absoluta de una celda individual representada en la ventana

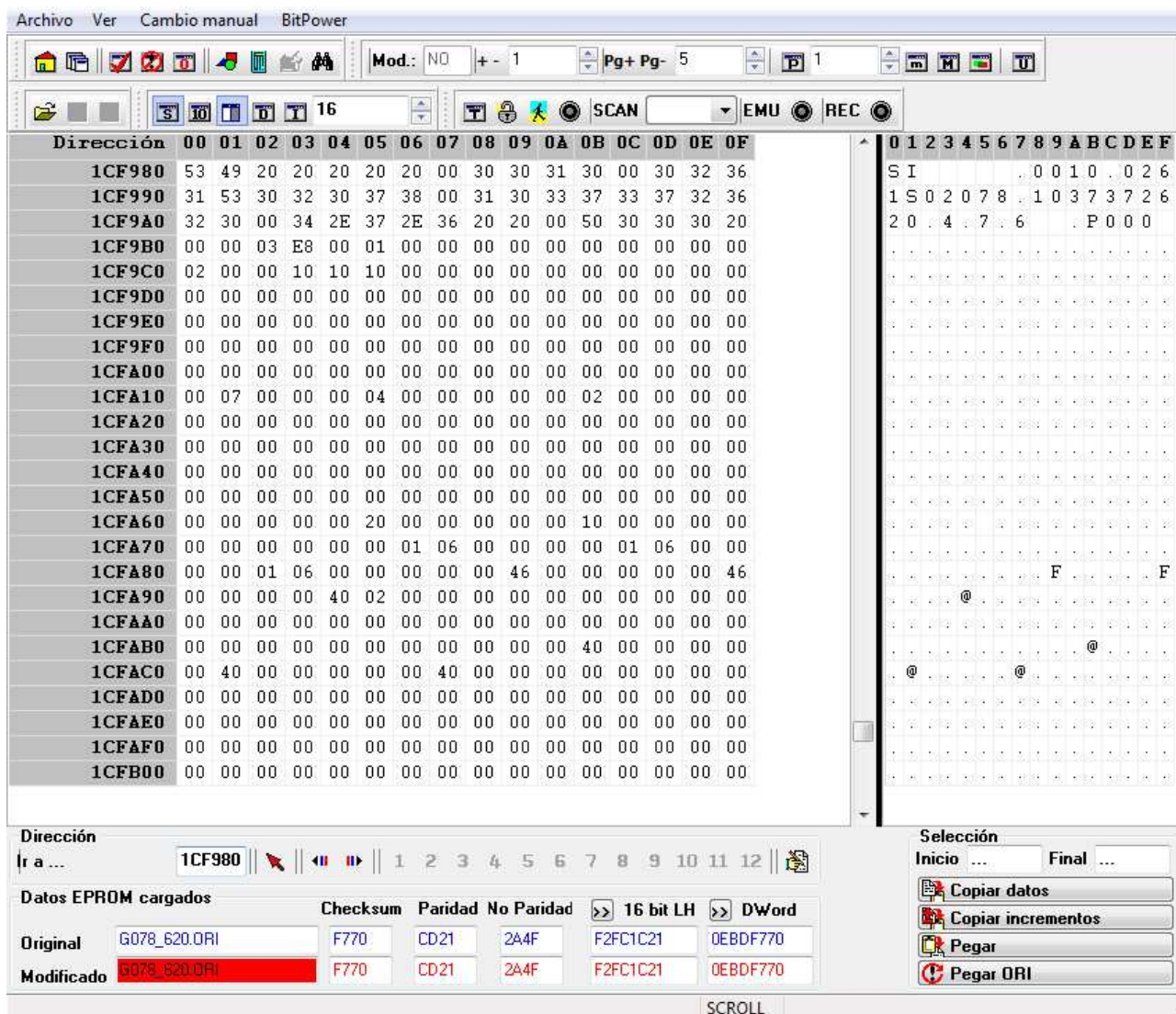


Figura 19: Ventana visualización *Hexadecimal*.

Para desplazarse por el contenido del archivo, puede utilizar la barra vertical en el centro de la pantalla, desplazar la rueda del ratón o pulsar *Re Pág - Av Pág* del teclado.

Utilizando la ventana de visualización *Hexadecimal* para encontrar cadenas de texto y datos de varios archivos, usted puede aumentar su experiencia en la comprensión de la información almacenada en los archivos mismos, en relación con el fabricante del vehículo o la centralita de control del motor.

Sección 7 – Como modificar el archivo original de una centralita de control motor

La evolución del vehículo, o chip-tuning, es cambiar los valores que figuran en los mapas del archivo original y escribir el archivo así modificado en la centralita de control del motor.

El propósito de esta Sección es sólo mostrar todas las herramientas que *ECM Titanium* ofrece para cambiar un archivo original, no para explicar la teoría para el correcto procesamiento de un vehículo genérico. Para esto, *Alientech S.r.l.* organiza cursos específicos para aprender a procesar los archivos originales de las centralitas de control de motor. Para conocer las fechas y los lugares donde los cursos se llevan a cabo, consultar la sección de *Formación* del sitio web www.alientech.to o póngase en contacto con su distribuidor.

Para cambiar los datos en los mapas son disponibles una serie de herramientas, las más importantes son:

- Modificación en *Porcentajes*: consiste en aumentar los valores de la selección como un porcentaje del valor del archivo original.
Función disponible en las vistas Tablas, Gráfica 2D, Gráfica 3D, Hexadecimal.
- Modificación en *Valor absoluto*: consiste en aumentar la cantidad deseada a los valores seleccionados, indicando el incremento deseado.
Función disponible en las vistas Tablas, Gráfica 2D, Gráfica 3D, Hexadecimal.
- Modificación con la ventana *Interpolación*: cuando se selecciona más de una celda, la *Interpolación* consiste en variar el contenido seleccionado en modo gradual, entre los valores insertados en el recuadro de *Incrementos* de la ventana de *Interpolación*. Este instrumento permite trabajar tanto con incrementos porcentuales como con absolutos.
Función disponible solo en visualización Tablas.
- Modificación *Editar valor*: permite insertar directamente en toda la selección, el valor deseado.
Función disponible en las visualizaciones Tablas y Hexadecimal.

Para cambiar los mapas de un archivo original, la vista *Tablas* es la más simple y rápido. Sólo está disponible cuando el archivo original se abre y utiliza un *Driver* que muestra una lista de mapas disponibles.

En cada vista, siempre se puede comparar el archivo original y el modificado con la tecla *ESC* en su teclado.

Visualización Tablas

En esta vista, los datos se muestran como números en una tabla. La primera fila de números de la parte superior, y la primera columna de la izquierda, son los *ejes de referencia* del mapa, es decir, los valores que la centralita utiliza para leer una celda precisa en un mapa .

Para abrir un mapa en forma de tabla, seleccione uno de la lista de los disponibles y haga clic dos veces con el botón izquierdo del ratón.

Para cambiar los valores del mapa, primero debe seleccionarlos: haga clic en una celda con el botón izquierdo del ratón y, manteniéndolo presionado, mueva el cursor a la última celda de la selección, luego suelte el botón. Ahora puede cambiar la selección utilizando las herramientas disponibles a través del menú "*Cambio Manual*", los iconos en las barras de herramientas o los atajos de teclado.

Como ejemplo, en las Figuras 20 y 21 se muestra la modificación de un mapa de avance del encendido, efectuada mediante los siguientes pasos:

1. abra el mapa deseado en la ventana principal *ECM Titanium*, haciendo doble clic en el nombre del mapa con el botón izquierdo del ratón
2. seleccione el área a ser cambiada usando el ratón
3. seleccione *Interpolación* en el menú *Cambio manual*
4. en el cuadro de diálogo *Interpolación* seleccione *Porcentaje* en el recuadro *Cálculo incremento*, a continuación, introduzca el número 5 en las cuatro cajas y pulse *Ok*.

Ahora usted puede ver el porcentaje de aumento pulsando los iconos  y .

Archivo Ver Cambio manual BitPower

Mod.: NO + - 0,1 Pg+ Pg- 0,5 0,5%

SCAN EMU REC

RPM deg	6,00	7,00	8,50	10,00	12,00	15,00	19,00	24,00	29,00	34,00	41,00	51,00	64,00	81,00
1800	15,0	17,0	19,0	20,0	20,0	18,0	14,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0
2000	17,0	19,0	20,0	21,0	20,0	18,0	15,0	12,0	10,0	10,0	11,0	13,0	13,0	13,0
2200	19,0	21,0	22,5	23,0	22,0	20,0	17,0	14,0	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0	16,0
2400	21,6	23,0	25,0	26,0	25,0	23,0	20,0	17,0	15,0	15,0	15,0	18,0	18,0	18,0
2600	24,0	26,0	28,0	29,0	28,0	25,0	23,0	20,0	18,0	17,0	16,0	19,0	19,0	20,0
2800	27,0	29,0	31,0	32,0	31,0	28,0	26,0	23,5	21,0	19,0	17,0	19,0	19,0	22,0
3000	31,0	33,0	35,0	36,0	35,0	32,0	29,0	26,0	23,0	21,0	19,0	21,0	21,0	24,0
3200	34,0	36,0	38,0	39,0	38,0	36,0	32,0	28,0	25,0	22,0	20,0	22,0	22,0	25,0
3500	37,0	39,0	41,0	41,5	40,5	38,0	34,0	30,0	27,0	24,0	22,0	22,0	22,0	26,0
3800	38,0	40,0	42,0	42,5	41,4	38,8	36,0	33,0	30,0	27,0	25,0	24,0	24,0	27,0
4000	39,5	40,7	42,7	43,0	41,7	39,4	37,0	34,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0
4200	39,4	41,4	43,4	44,0	42,0	40,0	37,5	35,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0
4500	41,0	42,5	44,5	45,0	43,0	41,0	38,0	35,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0
4800	41,5	43,5	45,6	46,0	44,0	41,0	38,0	35,0	31,0	28,0	26,0	27,0	25,0	28,0
5000	42,0	44,0	46,3	46,0	45,0	42,0	39,0	36,0	32,0	29,0	27,0	29,0	27,0	29,0
5200	42,5	45,0	47,0	47,0	46,0	43,0	40,0	37,0	33,0	30,0	28,0	29,0	29,0	29,0
5500	43,5	46,0	48,1	48,0	47,0	45,0	42,0	39,0	35,0	32,0	29,0	30,0	30,0	30,0
5800	45,2	47,2	49,2	50,0	49,0	47,0	44,0	40,0	36,0	33,0	31,0	31,0	30,0	31,0
6000	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	34,0	31,0	32,0	31,0	31,0
6200	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	34,0	32,0	33,0	31,0	31,0
6500	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	35,0	33,0	33,0	32,0	32,0
7000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	43,0	39,0	37,0	35,0	33,0	34,0	33,0	33,0
7500	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	43,0	40,0	38,0	36,0	33,0	35,0	33,0	33,0
8000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	41,0	39,0	37,0	34,0	36,0	34,0	34,0
8500	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	42,0	40,0	38,0	35,0	36,0	34,0	34,0
9000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	42,0	40,0	38,0	35,0	37,0	35,0	35,0

Datos cargados

Original DUC_05E6.ORI

Modificado DUC_05E6.ORI

Checksum Paridad 4o Paridad 16 bit 32 bit

05E6 CB15 3AD1 6DB89C15 00EB05E6

Driver DUC_05E6.DRT

Dir. 0x444DE Dim. 32x20 K = 0,1 Checksum: 6

Figura 20: Ventana visualización *Tablas* (antes de modificar).

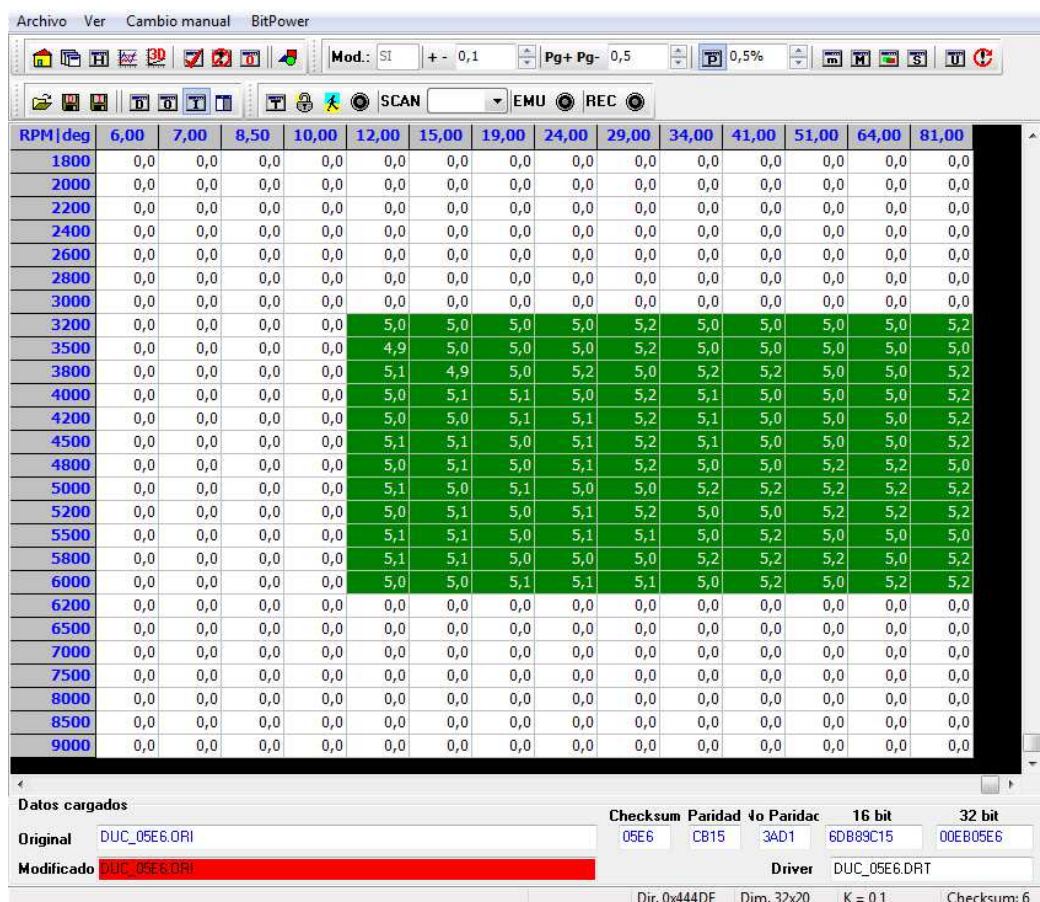


Figura 21: Ventana visualización **Tablas** (después de modificar, incrementos en porcentajes).



Visualización Gráfica 3D

En esta vista, los datos se muestran como una figura tridimensional, en el que la altura de los puntos del gráfico depende de los valores contenidos en el mapa.

Para cambiar los valores del mapa, primero debe seleccionarlos. Esto se puede hacer con el ratón, procediendo de la misma manera que la vista *Tablas*, o bien utilizando las herramientas disponibles a través del menú "Selección", los iconos en las barras de herramientas o los atajos de teclado

Puede girar la imagen con el ratón (mantén pulsado el botón derecho del ratón y mueva el cursor) o las herramientas disponibles en el menú "Selección", los iconos de la barra de herramientas o mediante el uso de atajos de teclado.

En las figuras 22 y 23 se muestra como un ejemplo la modificación del mapa "Válvula de acelerador - ángulo de funcionamiento", efectuada siguiendo los siguientes pasos:

1. Abra el mapa deseado desde la ventana principal de *ECM Titanium*, haciendo doble clic en el nombre del mapa utilizando el botón izquierdo del ratón.
2. Seleccione la ultima línea de la tabla, y seleccione “*Editar valor*” en el menú “*Cambio manual*”.
3. Escriba el numero 90 y pulse el botón *Intro* del teclado.
4. Pulse el icono .
5. Gire el mapa hasta llevarlo a una posición cómoda para modificarlo, que consiste en hacer la curva lo más lisa posible.
6. Seleccione una línea del mapa e inserte el número *100* en la casilla  *100* en la barra de instrumentos en la parte alta de la ventana.
7. Pulse repetidamente los pulsantes *Pag*↑ o *Pag*↓ del teclado hasta que la selección haya conseguido la altura deseada.
8. Desplazarse en las líneas diferentes y repeta la anterior acción hasta obtener la forma deseada.

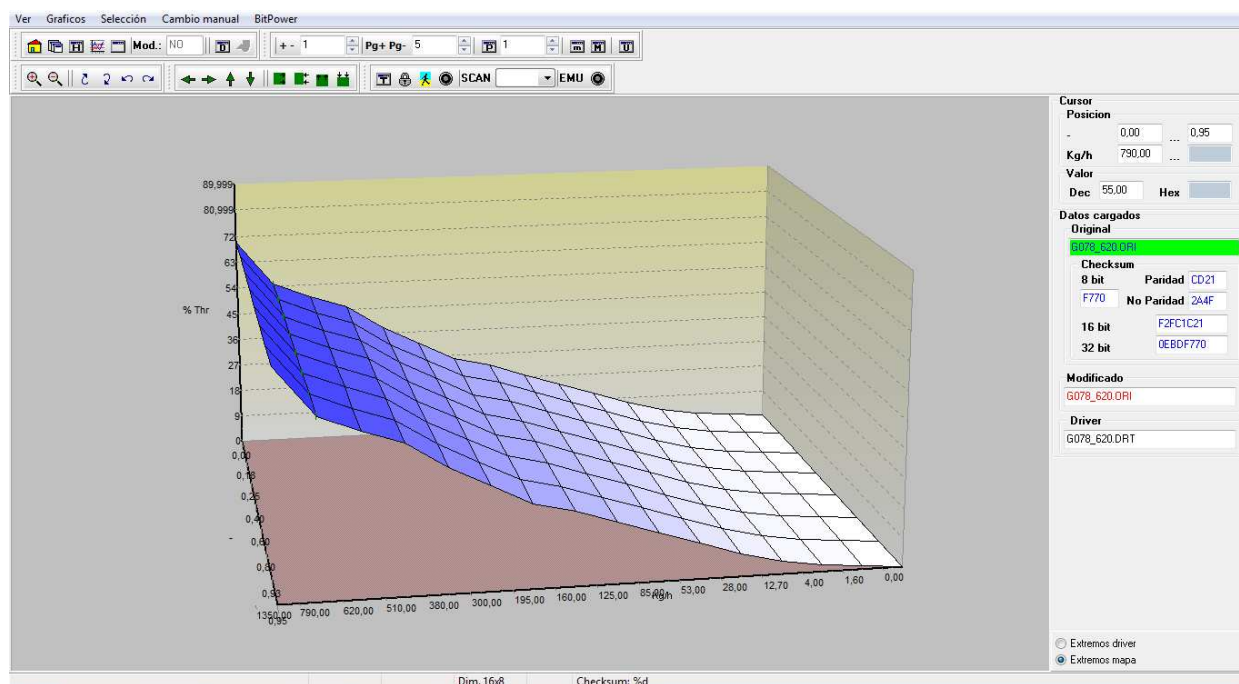


Figura 22: Ventana *Gráfica 3D* (antes de modificar).

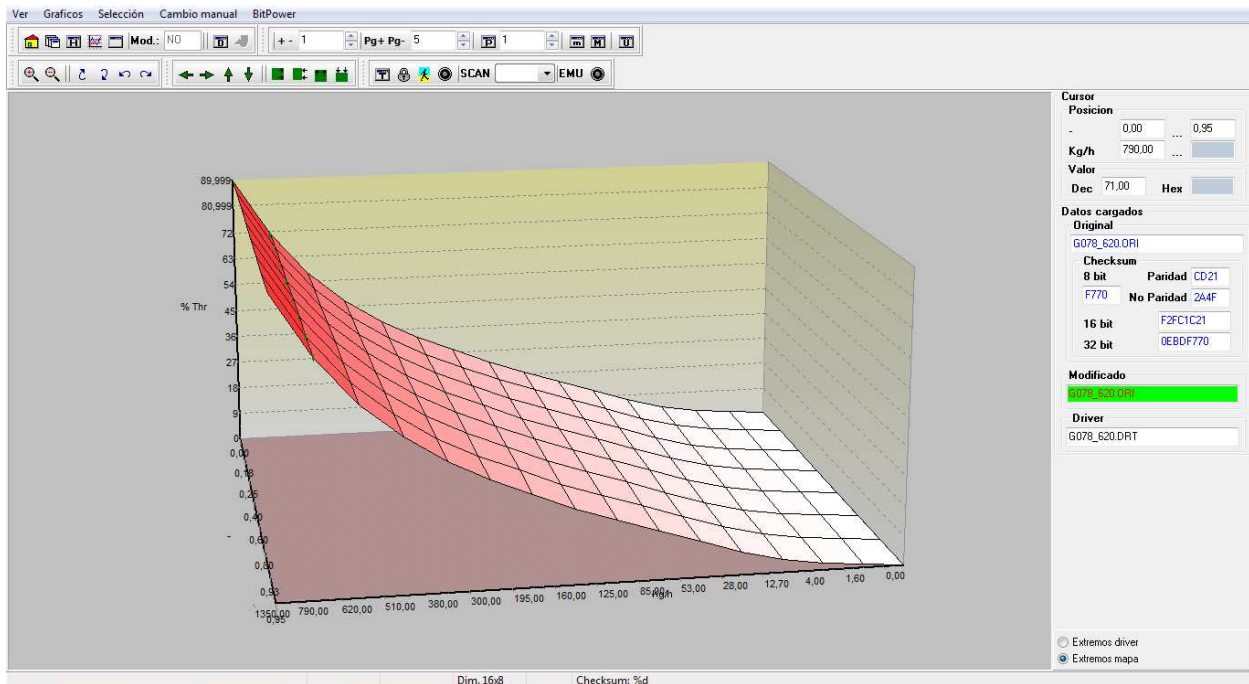



Figura 23: ventana **Gráfica 3D** (después de modificar).

Visualización Gráfica 2D

En esta vista, los datos se muestran como una línea continua. Los valores contenidos en el archivo corresponden a la altura de los puntos que forman la línea. El formulario que se muestra depende del mapa y de las opciones seleccionadas para la visualización. .

Para cambiar los valores del mapa, primero debe seleccionarlos: posición con el cursor del ratón sobre el principio del área que desea seleccionar, y presione el botón derecho del ratón; ahora posición en el extremo del área que desee seleccionar y pulse otra vez el botón derecho del ratón. En el panel ahora verá dos líneas verticales de color verde, que indican el comienzo y el final de la selección. Ahora puede cambiar la selección utilizando las herramientas disponibles a través del menú "*Cambio Manual*", los iconos en las barras de herramientas o los atajos de teclado.

Las figuras 24 y 25 muestran como ejemplo la modificación de tres mapas de "*Limitador de Presión de Rail*", efectuada siguiendo este procedimiento:

- Desde la ventana principal de *ECM Titanium*, abra el mapa "*Limitador de Presión de Rail* $f(RPM, Q_FUEL)$ ".
- Haga clic en el icono 




- Posicionarse con el cursor sobre la zona del inicio de la selección, y pulse el botón derecha del ratón, posicionarse sobre la zona final de la selección y pulse nuevamente el botón derecho del ratón
- Haga clic en el icono  para habilitar la selección múltiple.
- Repeta la operación de selección sobre otras zonas a modificar.
- Pulse el botón  para habilitar la modificación en porcentaje.
- Usando las flechas, lleve hasta el número 6 el número de la casilla  6 en la barra de instrumentos.
- Pulse una vez el botón *Pag↑* del teclado.



Figura 24: Ventana visualización **Gráfica 2D** (selección múltiple).





Figura 25: Ventana visualización **Gráfica 2D** (después de modificar).

Visualización Hexadecimal

La visualización *Hexadecimal* muestra el contenido de los archivos original y modificado a través de caracteres alfanuméricos, y también muestra el código ASCII correspondiente.

Esto puede ser útil por ejemplo para mirar escrita en el archivo, o modificar los existentes.

Como ejemplo, en las Figuras 26 y 27 se muestra la personalización de un escrito en el archivo de una motocicleta hecha siguiendo este procedimiento:

- En la ventana principal de *ECM Titanium* haga clic en el icono  para abrir la ventana de modificación *Hexadecimal*.
- Moverse en el interior del archivo, utilizando la barra de desplazamiento, hasta encontrar el escrito a modificar.
- Haga clic en el icono  para habilitar la selección del contenido del archivo.
- Con el ratón, seleccione el primer carácter que se quiere modificar en la parte izquierda de la ventana donde se ven los caracteres hexadecimales.
- Pulsando los botones + o – del teclado, muévete entre los caracteres hasta obtener aquel que quieras.
- Repeta la operación para todos los caracteres sucesivos.

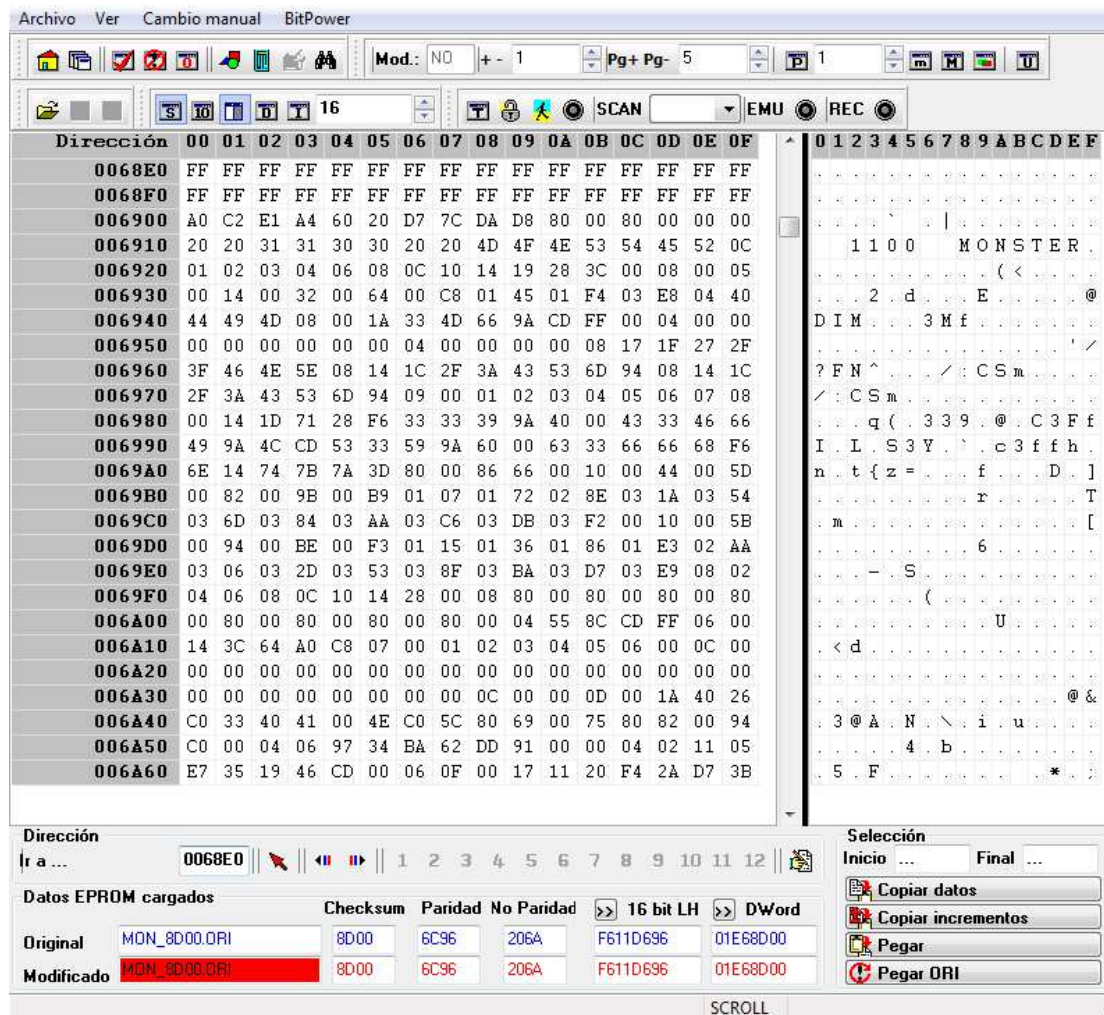


Figura 26: Ventana visualización *Hexadecimal* (antes de modificar).

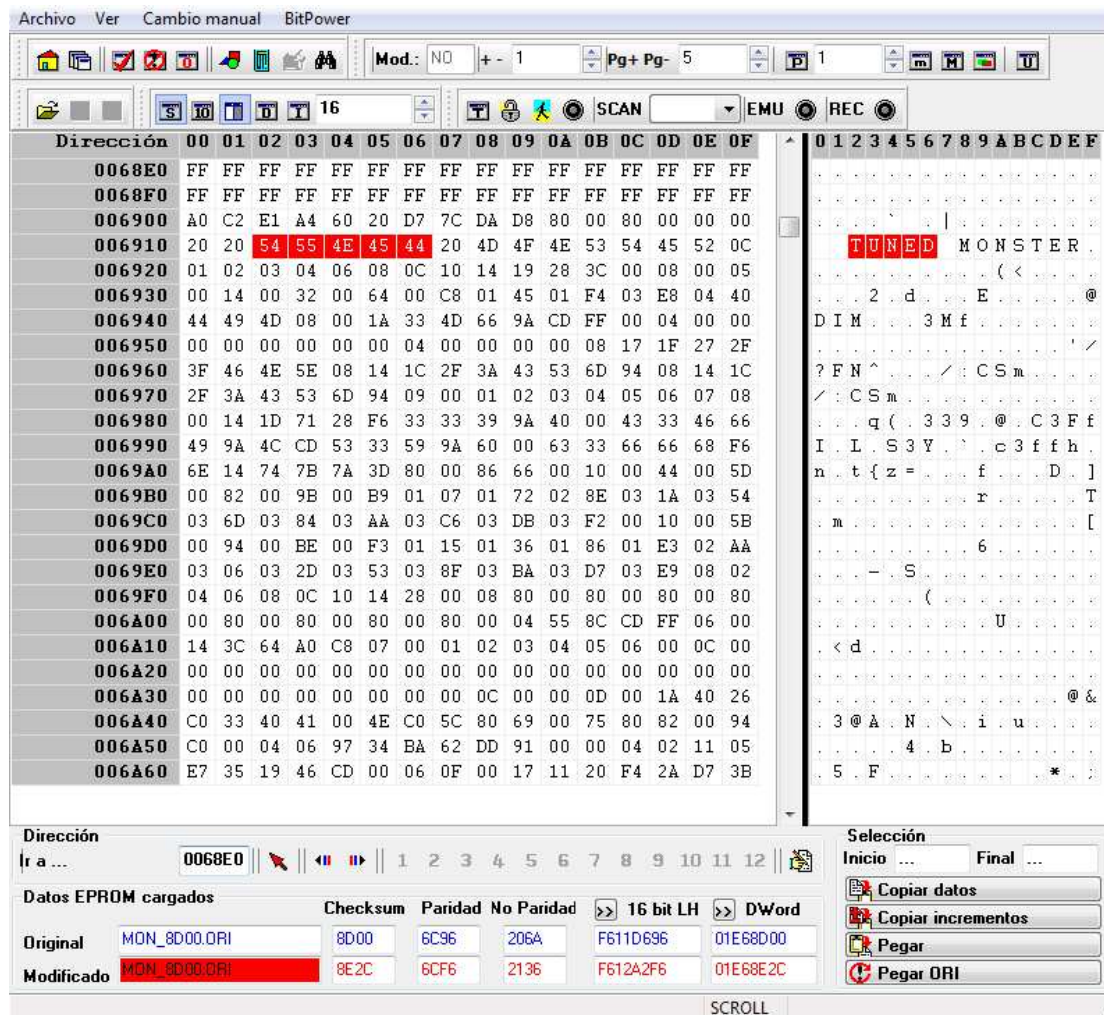


Figura 27: Ventana visualización *Hexadecimal* (después de modificar).

Sección 8 – Como hacer valido un archivo modificado utilizando la corrección del Checksum

Cada archivo debe ser validado antes de ser programado en la centralita de control del motor, ya que de lo contrario el vehículo no arranca o incluso si enciende, tiene un código de error diagnóstico (ej. *P0601 - Internal Control Module Memory Check Sum Error*).

La operación que hace valido un archivo modificado se llama corrección *Checksum*. El *Checksum* se corrige por la misma instrumentación electrónica para Chip-Tuning (ej. *KESSv2*, *PowerGate*, *K-TAG*, *BDMpro*) que se utiliza para escribir el archivo en la centralita.

Si para escribir el archivo modificado se utiliza un programador de memoria en el circuito integrado (ej. *Galep*), la corrección del *Checksum* no se realiza en el dispositivo, ya que en realidad no es programador de Chip-Tuning. Debe corregirse con el software de *ECM Titanium* con una de las familias de *Checksum* disponibles.

Las familias de *Checksum* vienen distribuidas por *Alientech S.r.l* por el software *ECM Titanium* y tienen un coste adicional en créditos. Si no se conoce el importe de sus créditos, conectarse al *Banco de datos Internet Alientech* o contactar con vuestro distribuidor.

Si debes corregir el *Checksum* es necesario prestarle atención al mensaje que *ECM Titanium* puede mostrar cuando asociamos un *Driver* al archivo original (Figura 28), porque informa que el usuario no tiene disponible el algoritmo de *Checksum* para convertir valido el archivo modificado.

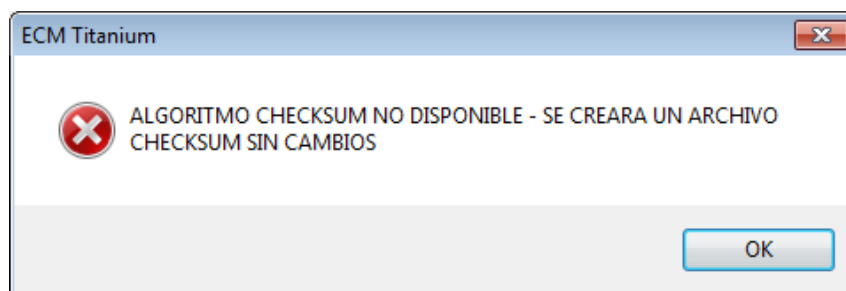


Figura 28: Mensaje *Algoritmo Checksum no disponible*.

Si el instrumento electrónico (ej. *KESSv2*, *Powergate*, *K-TAG*, *BDMpro*) que se utiliza para escribir el archivo modificado corrige el *Checksum*, no es necesario corregirlo con el software *ECM Titanium*.

Después de haber pulsado *OK* en el mensaje anterior, el programa volverá a la pantalla principal:

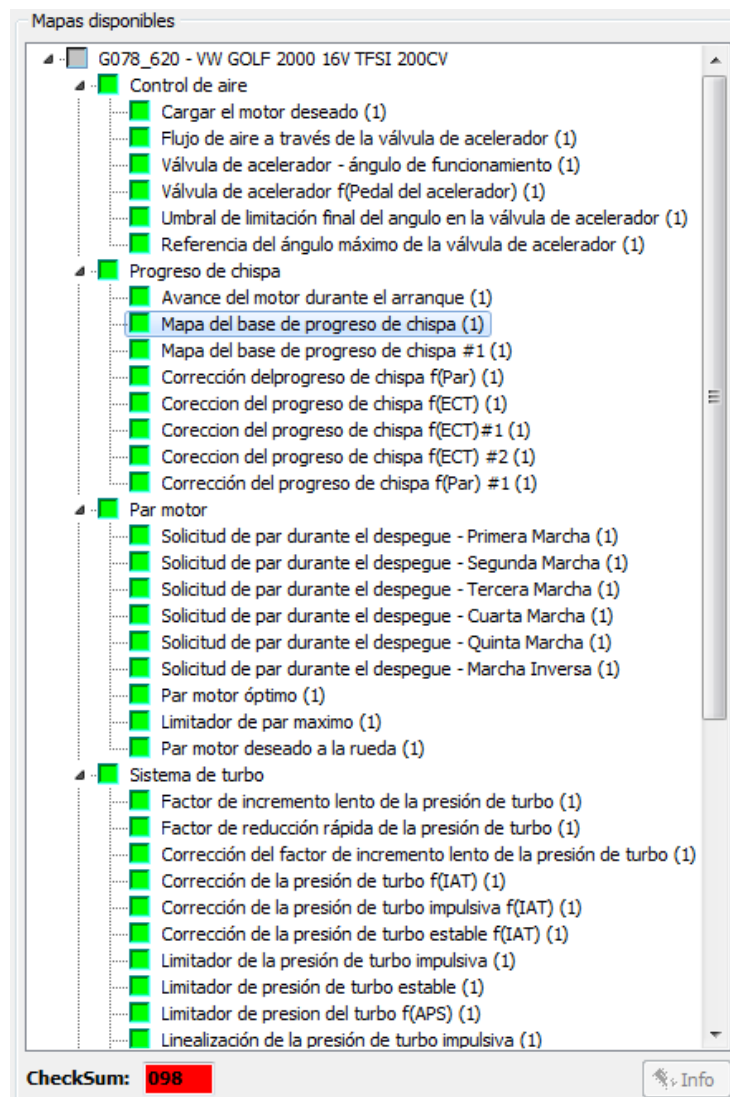


Figura 29: Recuadro *Checksum*.

El recuadro *Checksum* que aparece en la imagen anterior muestra en rojo el número 98 (Figura 29), que corresponde al número de la familia de *Checksum* adecuada para corregir el *Checksum* con *ECM Titanium* si, por ejemplo, el archivo ha sido leído con un programador de memoria en el circuito integrado (ej. *Galep*).

Si la familia de *Checksum* 98 es presentada en rojo, significa que no está presente en la memoria de la llave de *ECM Titanium*.

Para controlar o descargar una familia de *Checksum* presente en la memoria de *ECM Titanium*, son necesarios 3 pasos:

1. Seleccione *Instrumentos* en el menú de la ventana principal de *ECM Titanium*.

2. Seleccione *Checksum* en el menú desplegable.
3. Seleccione *Familias disponibles*.

Las familias disponibles memorizadas en la llave USB están coloreadas de verde mientras que las que aparecen en rojos son las no presentes (Figura 30), pero pueden ser descargadas de Internet (créditos).

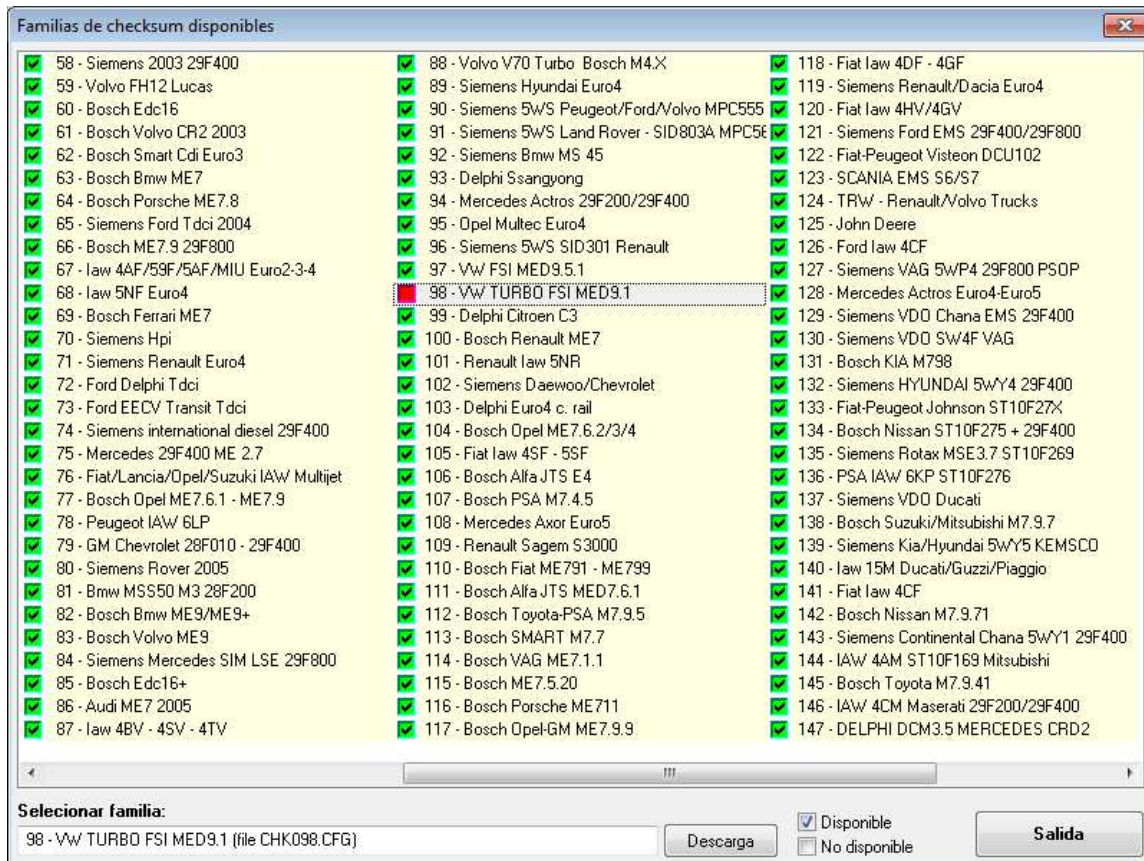


Figura 30: Ventana *Familias de Checksum disponibles*.

Para descargar una familia de *Checksum* desde el *Banco de Datos Internet Alientech S.r.l.* son necesarios dos pasos:

1. Seleccione el número de la familia de *Checksum* deseada (coloreada de rojo).
2. Haga clic en el botón *Descarga*.

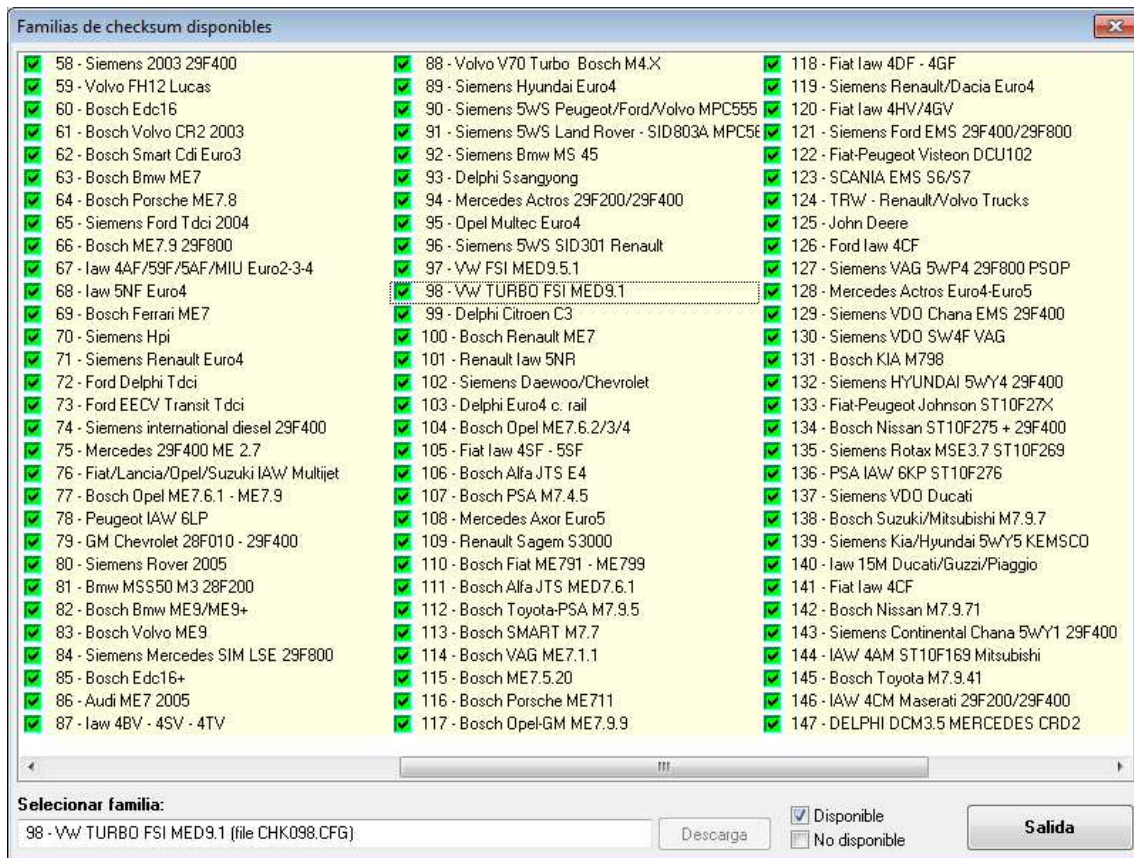


Figura 31: Ventana *Familia de Checksum disponibles*.

Después de haber descargado la familia de *Checksum*, esta aparecerá coloreada de verde (Figura 31).

Después de haber descargado de Internet la familia de *Checksum* deseada, es necesario volver a cargar el archivo original desde la pantalla principal del programa y modificarlo nuevamente desde el inicio. Si por lo contrario el archivo modificado ya ha sido guardado con anterioridad, solo debes cargar el archivo original con su *Driver* y después el archivo modificado.

La corrección del *Checksum* se ejecutará automáticamente cuando el archivo modificado venga guardado, sin ninguna operación especial.

Sección 9 – Como guardar un archivo modificado

Antes de programar un archivo realizado con el software *ECM Titanium* usando la instrumentación electronica para Chip-Tuning poseída, es necesario guardar una copia del archivo modificado en el disco duro del ordenador.

El modo más simple y rápido para guardar un archivo modificado es haciendo clic con el ratón sobre el icono que se encuentra en lo alto a la izquierda en la ventana principal del programa (Figura 32).

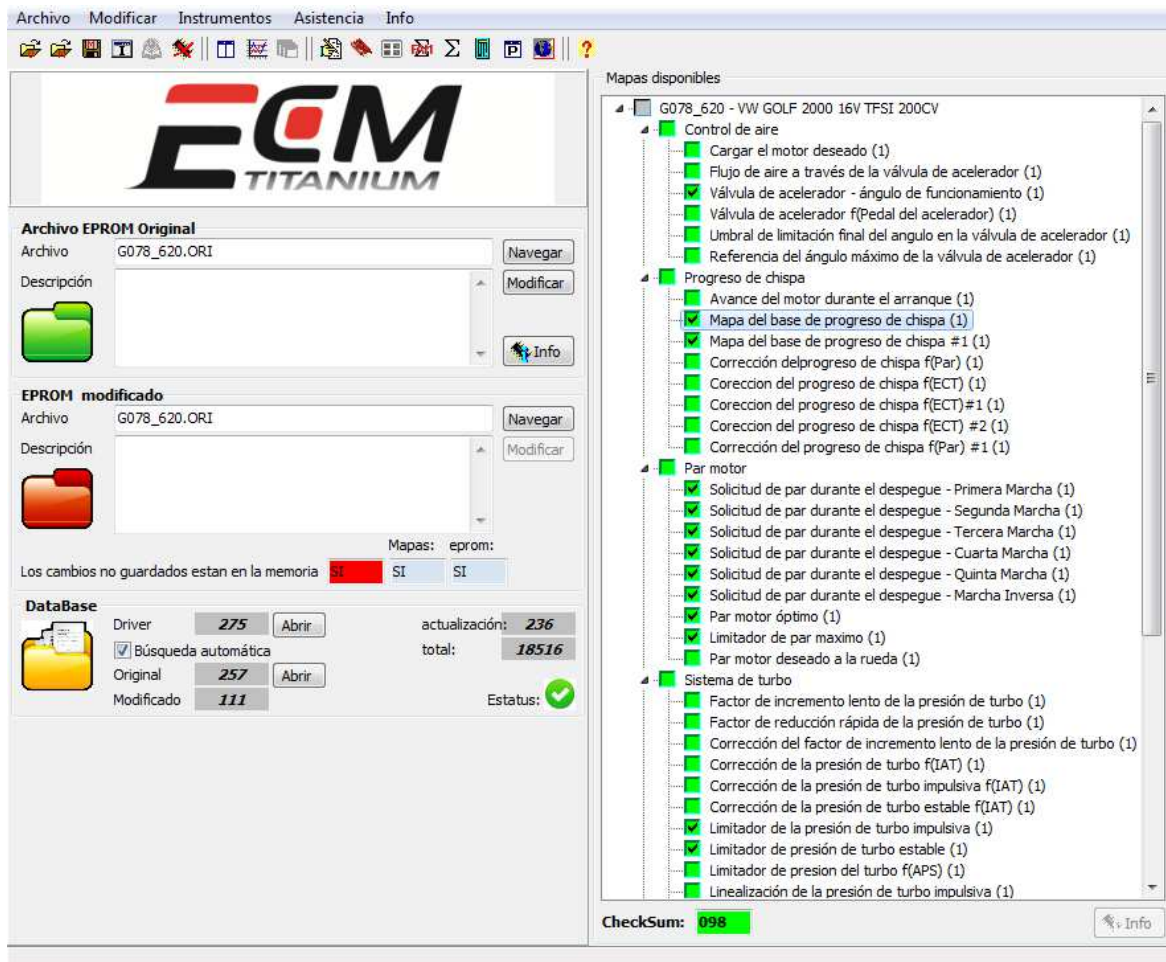


Figura 32: Ventana principal *ECM Titanium*.

A ese punto, el programa preguntará si queremos registrar una copia del archivo modificado también en el *Database* personal integrado en la llave USB y sucesivamente guarda el archivo modificado en el disco duro del PC. Se aconseja siempre de registrar una copia del archivo el

Database personal, porque después no será obligatorio tener siempre el mismo PC donde están presente los archivos leídos de las centralitas de control motor.

A veces, guardar el archivo modificado en el disco duro del ordenador no es la última operación de realizar con *ECM Titanium*.

Si el archivo original del cual se ha partido para crear el archivo modificado ha sido leído con un programador de memorias en el circuito integrado (Figura 33), puede ser necesario recodificar el formato binario o invertir el orden de los byte del archivo modificado, antes de programarlo en una nueva memoria.



Figura 33: Programador de memoria en el circuito integrado; *Galep*.

ECM Titanium es capaz de recodificar el formato binario del archivo modificado, para aplicar nuevamente la protección utilizada por los constructores de centralitas de control motor como obstáculo a la elaboración del vehículo (Chip-Tuning).

Las codificaciones binarias utilizadas más frecuentes son:

- Formato *EDC16*: para centralitas de control motor BOSCH modelo *EDC 16*.
- Formato *M155*: para centralitas de control motor BOSCH modelo *M 1.5.5*.
- Formato *Siemens F200*: para centralitas de control motor Siemens que montan un circuito integrado donde aparece escrita *F200*.
- Formato *Siemens 2001*: para centralitas de control motor Siemens producidas a partir del año 2001.

La operación de inversión de byte es usada solo por pocos modelos de centralitas de control motor:

- *Trionic T5*: montadas solo en vehículos SAAB o OPEL (grupo GM).

- *Trionic T7*: montadas solo en vehículos SAAB o OPEL (grupo GM).

Para recodificar un archivo modificado es necesario que el software *ECM Titanium* esté abierto en la ventana principal (Figura 34).

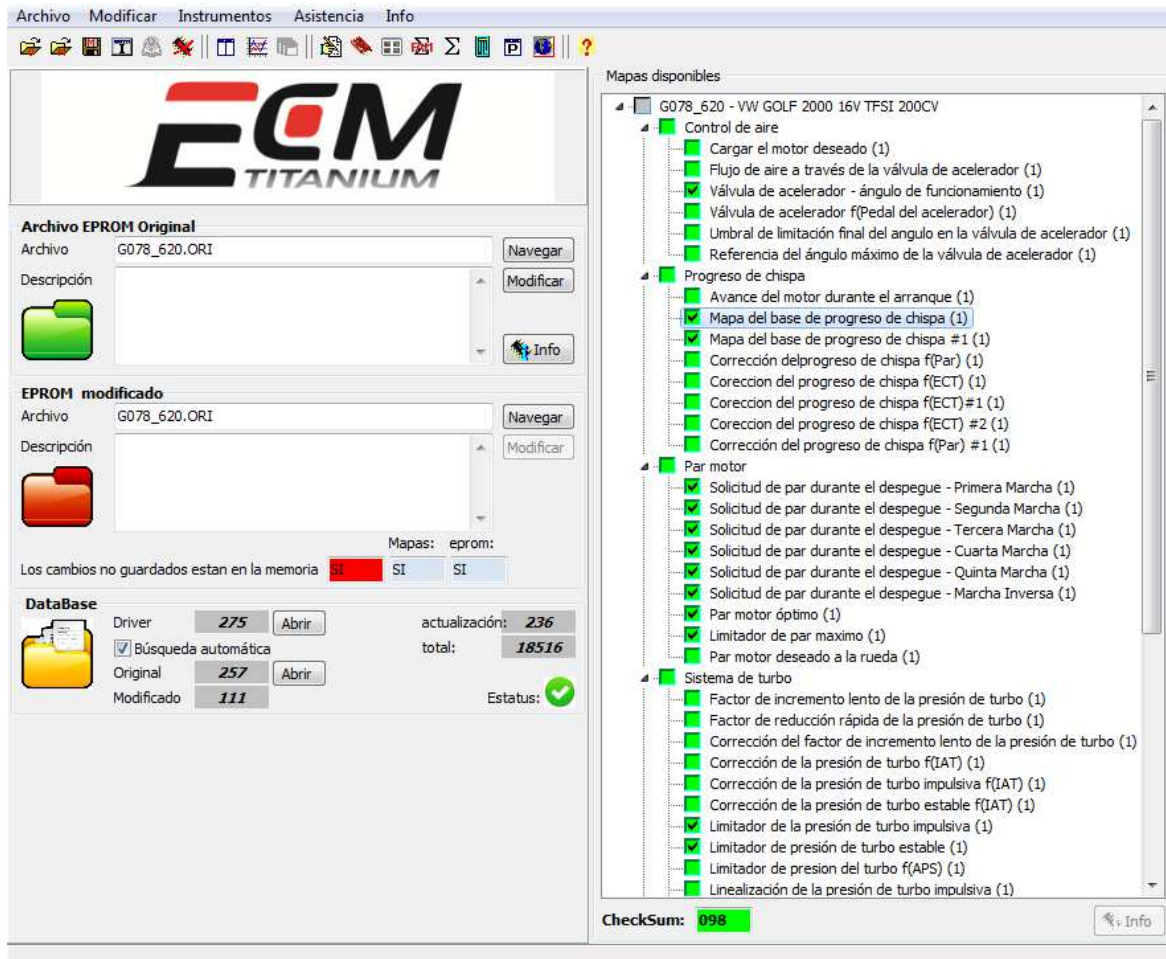


Figura 34: Ventana principal *ECM Titanium*.

Para convertir un archivo original codificado son necesarios cuatro pasos:

1. Desde la ventana principal del programa, seleccione el menú *Instrumentos* y sucesivamente *Codificaciones* (Figura 35).
2. Seleccione el formato de codificación correcto según la memoria o centralita.
3. Haga clic en el botón *OK* cuando aparezca el mensaje de creación de un archivo decodificado.
4. Guarde el archivo codificado en el disco duro del PC con un nombre distinto que el original.

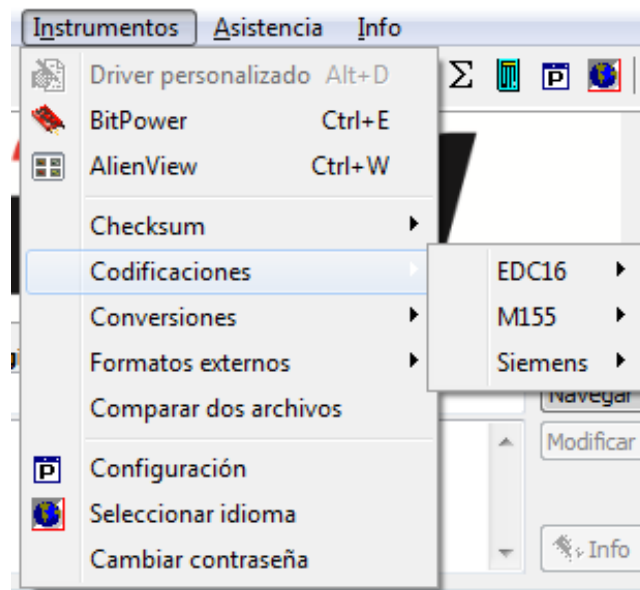


Figura 35: lista *Codificaciones* disponibles.

Para invertir los bytes de un archivo modificado son necesarios cuatro pasos:

1. Desde la ventana principal del programa, seleccione el menú *Instrumentos* y sucesivamente *Conversiones* (Figura 36).
2. Seleccione la función *Intercambio bytes*.
3. Haga clic en el botón *OK* cuando aparezca el mensaje de creación de un archivo con los byte invertidos.
4. Guardar el archivo invertido en el disco duro del PC con un nombre distinto que el original.

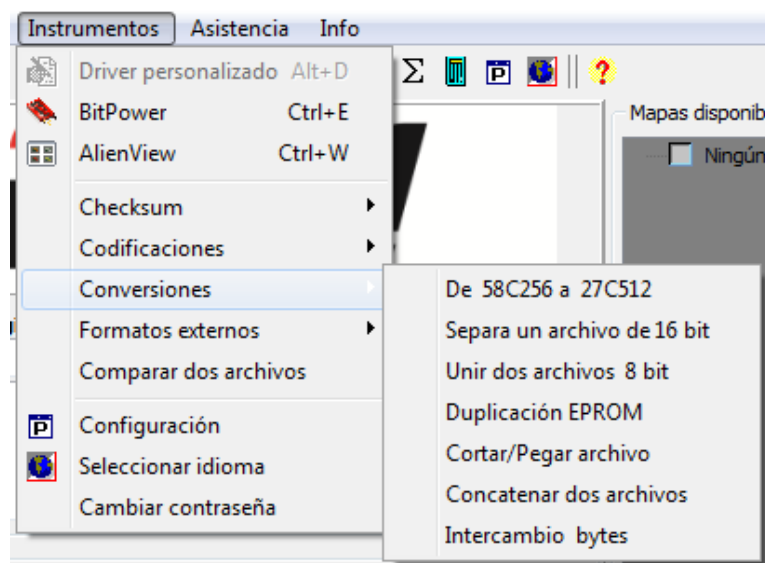


Figura 36: lista *Conversiones* disponibles.

Si el archivo original ha sido leído con una unidad versión *Slave* (Figuras 37 y 38) de un programador serial de centralitas electrónicas (ej. *KESSv2*, *Powergate*) o de un programador para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*), es necesario codificar el archivo modificado para que la unidad *Slave* pueda escribirlo.



Figura 37: Programador serial de centralitas electrónicas versión *Slave* y *Master*.



Figura 38: Programador para interfaz microcontrolador versión *Slave* y *Master*.

El poseedor de la unidad *Master* (ej. *KESSv2*, *K-TAG*) es el único capaz de proteger con una codificación especial los archivos que los dispositivos *Slave* pueden programar.

El poseedor de una unidad *Slave* (ej. *KESSv2*, *K-TAG*) es capaz de escribir solo el archivo protegido enviados por el poseedor de la unidad *Master* asociada por *Alientech S.r.l.*. Si no se conoce como codificar el archivo para la unidad *Slave* asociada, contactar con el propio distribuidor.

Si el archivo original ha sido leído con una unidad versión *Master* de un programador serial de centralitas electrónicas (ej. *KESSv2*, *Powergate*) o de un programador para interfaz microcontrolador (ej. *K-TAG*, *BDMpro*), no es necesario codificar el archivo modificado.

Sección 10 – Como abrir un archivo ya registrado en el Database de ECM Titanium

Como descrito en la sección 4, el software *ECM Titanium* pregunta si quieres guardar una copia del archivo original en el *Database* personal (Figura 39), al final del procedimiento de asociación del *Driver*. El *Database* personal esta memorizado en el interior de la llave USB y contiene los archivos originales, los *Driver* asociados y, si han sido registrados, los archivos modificados creados anteriormente con el programa..



Figura 39: Panel *Database*.

Para recargar desde la ventana principal del programa un archivo original registrado, son necesarios 5 pasos:

1. Haga clic al botón *Abrir* que se encuentra a la derecha del número relativo a los archivos originales registrados.
2. Desde la ventana *Consultar Database*, elija *Marca* y *Modelo* deseado.
3. Haga clic en el botón *Iniciar búsqueda*.
4. Elija el archivo original deseado.
5. Haga clic en el botón *Aceptar*.

Si al archivo original se le ha agregado una descripción anteriormente, esta aparecerá en la ventana *Consultar Database* (Figura 40) arriba a la derecha.

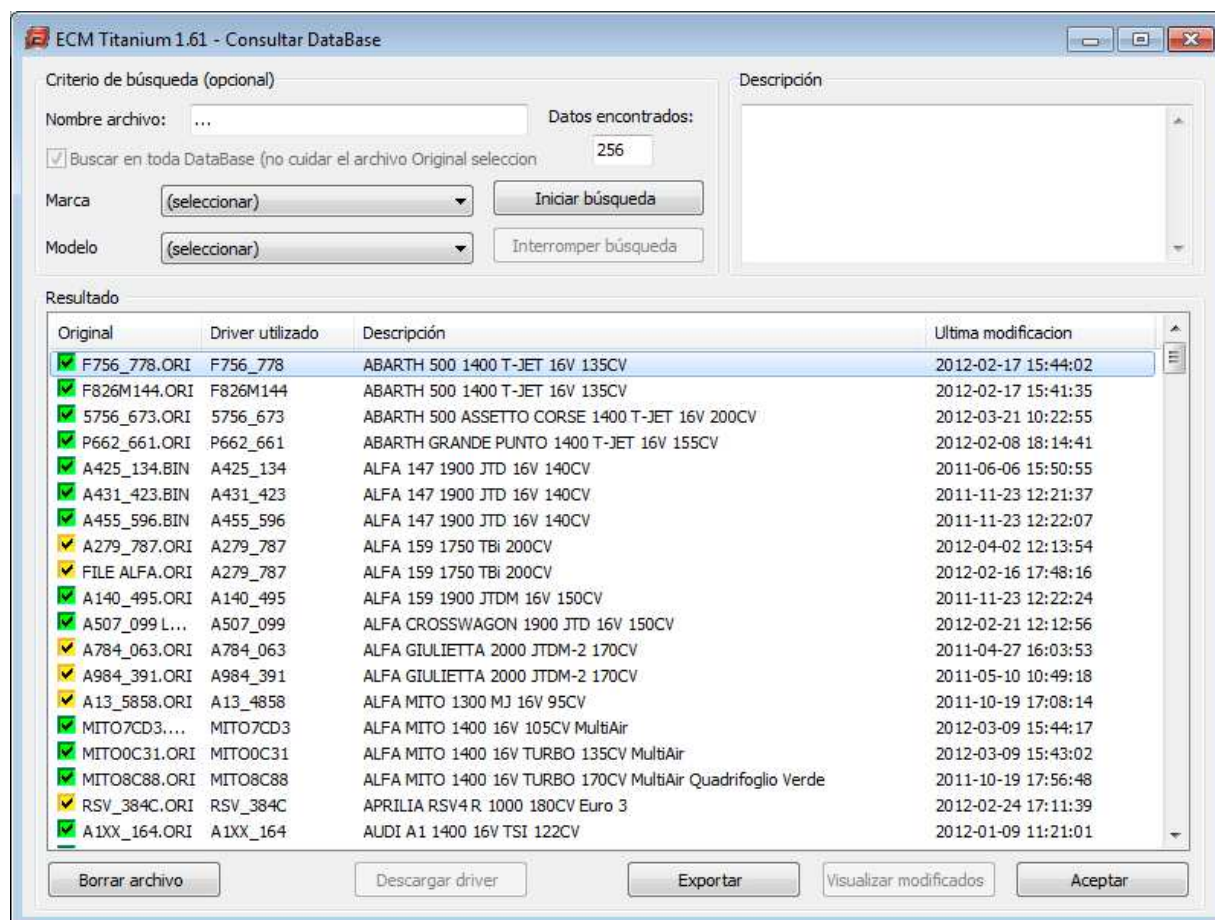


Figura 40: Ventana *Consultar Database*.

Para recargar desde la ventana principal del programa un archivo modificado ya registrado, son necesario 7 pasos:

1. Haga clic al botón *Abrir* que se encuentra a la derecha del número relativo a los archivos originales registrados.
2. Desde la ventana *Consultar Database*, elija *Marca* y *Modelo* deseado.
3. Haga clic en el botón *Iniciar búsqueda*.
4. Seleccione el archivo original que se utilizó para realizar el archivo modificado.
5. Haga clic en el botón *Visualizar modificados*.
6. Elija el archivo modificado deseado de la ventana *Búsqueda archivos modificados*.
7. Haga clic en el botón *Aceptar Datos*.

Si al modificado registrado se le ha agregado una descripción anteriormente, esta aparecerá en la ventana *Búsqueda archivos modificados* (Figura 41) arriba a la derecha.

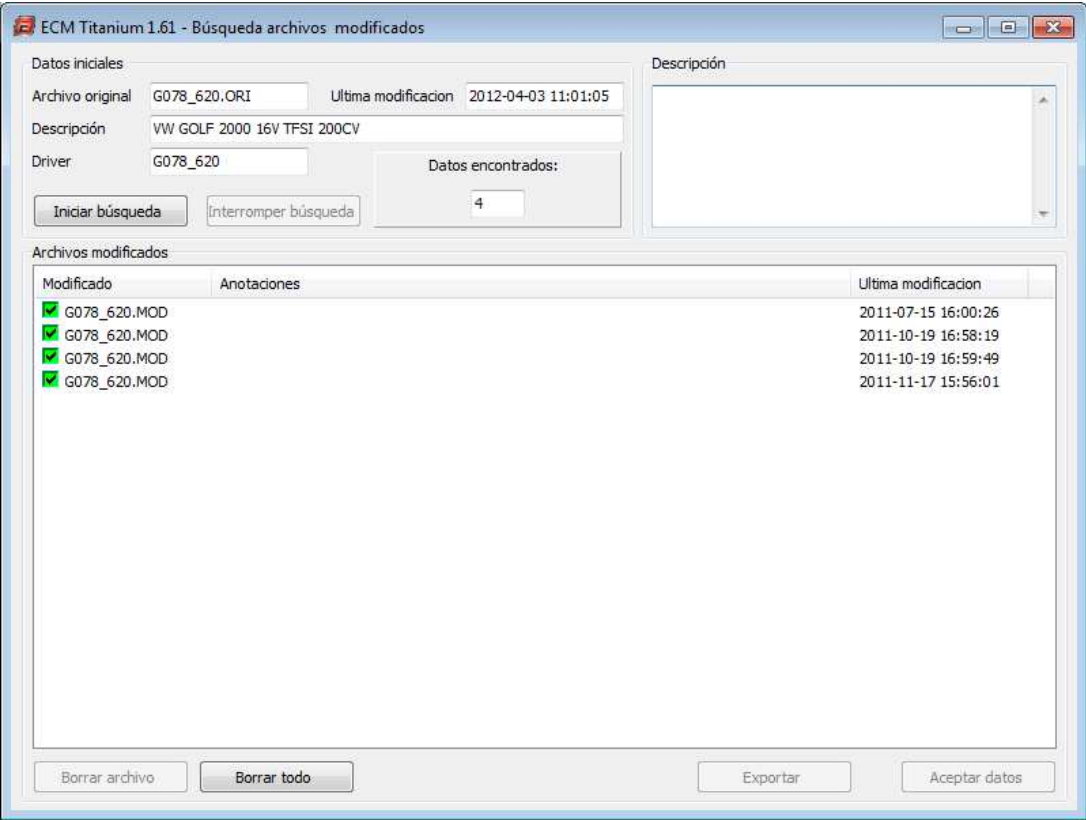


Figura 41: Ventana *Búsqueda archivos modificados*.

Sección 11 – Directiva RAEE



Este símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe desecharse con la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE), este producto no se puede desechar como residuos urbanos no seleccionados. Este producto debe ser desechado por volver al lugar de compra o punto de recogida municipal para su reciclaje.