

## 4 - OBTENCION DE DATOS

### 4.1 - Bus de datos CAN y conector OBDII

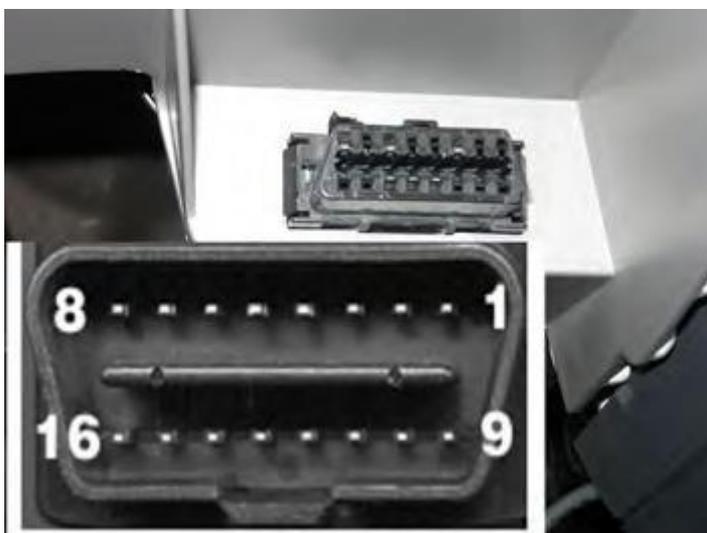
Para la mayoría de los vehículos, el acceso a las lecturas de los diferentes sensores se podrá realizar a través de los cables (Buses) de comunicación del vehículos (Serial, CAN, LIN, Flex-Ray, . . .) por los cuales circula toda esa información, generalmente mediante el conector OBD-II, de 16 pines, que habitualmente se localiza cerca del puesto de conducción.

### 4.2 - Conector OBD: Generalidades

Este es un casquillo conector de diagnóstico OBDII que se encuentra obligatoriamente en todos los automóviles en el mercado europeo desde 2000.

### 4.3 – OBD. Un estándar de diagnóstico para vehículos

Como se ha indicado OBD (On Board Diagnostics) es un sistema de diagnóstico a bordo en vehículos (coches y camiones). Actualmente se emplean los estándares OBD-II (Estados Unidos), EOBD (Europa), y JOBD (Japón) que aportan un control casi completo del motor y otros dispositivos del vehículo. OBD II es la abreviatura de On Board Diagnostics (Diagnóstico de Abordo) II, la segunda generación de los requerimientos del equipamiento auto diagnosticable de abordaje de los Estados Unidos de América. Las características de auto diagnóstico de a Bordo están incorporadas en el hardware y el software de la computadora de abordaje de un vehículo para monitorear prácticamente todos los componentes que pueden afectar las emisiones. Cada componente es monitorizado por una rutina de diagnóstico para verificar si está funcionando perfectamente. Si se detecta un problema o un fallo, el sistema de OBD II ilumina una lámpara de advertencia en el cuadro de instrumentos para avisarle al conductor. El sistema también guarda informaciones importantes sobre el fallo o anomalía detectada. En la Unión Europea se decretó el 13 de octubre una directriz que exige la implantación de la euro-diagnóstico de a bordo



(EOBD. La fecha de referencia, para la implantación de un EOBD para los nuevos modelos con motor de gasolina es el año 2001 y el año 2004 para los vehículos con motor diesel. Es por tanto que la una gran cantidad de vehículos actuales ya posee este interfaz de conexión, con lo que los desarrollos del presente trabajo son ampliamente aplicables.

## 4.4 - Datos extraídos

Una vez visto el conector y el bus que emplearemos para la extracción de datos en el coche, vamos a indicar los datos que se extraerán para el análisis, aunque también se comentaran algunos datos que sería posible extraer y en ocasiones interesante de realizar su análisis.

Para esta extracción de datos y su exportación a un formato que se pueda implementar en el programa MATLAB, emplearemos un programa llamado PCM Scan, que nos permitirá elegir los valores a extraer del coche y también los que queremos importar.

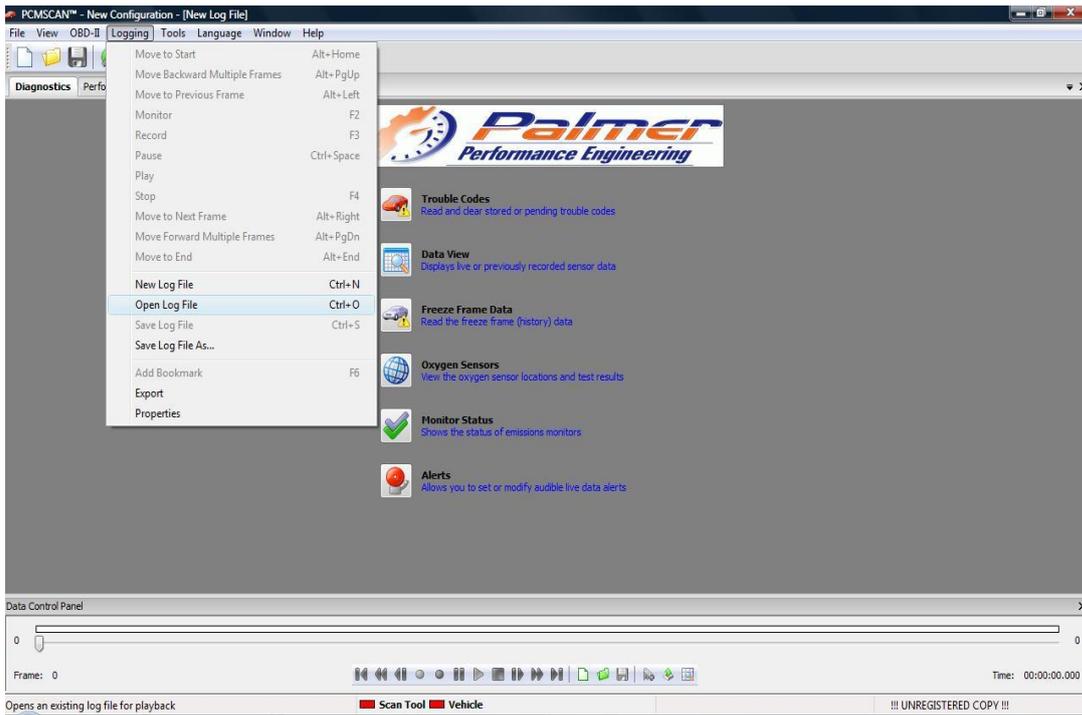
Los datos del GPS que extraeremos serán la latitud y la longitud, que nos permitirán a través del programa que vamos a desarrollar, situar en todo momento nuestro coche en el programa Google Earth.

Representaremos velocidades, rpm, % load (), las relaciones de cambio que se están empleando, lo que nos indicara que marcha está metida en cada momento, la potencia empleada en cada instante,...

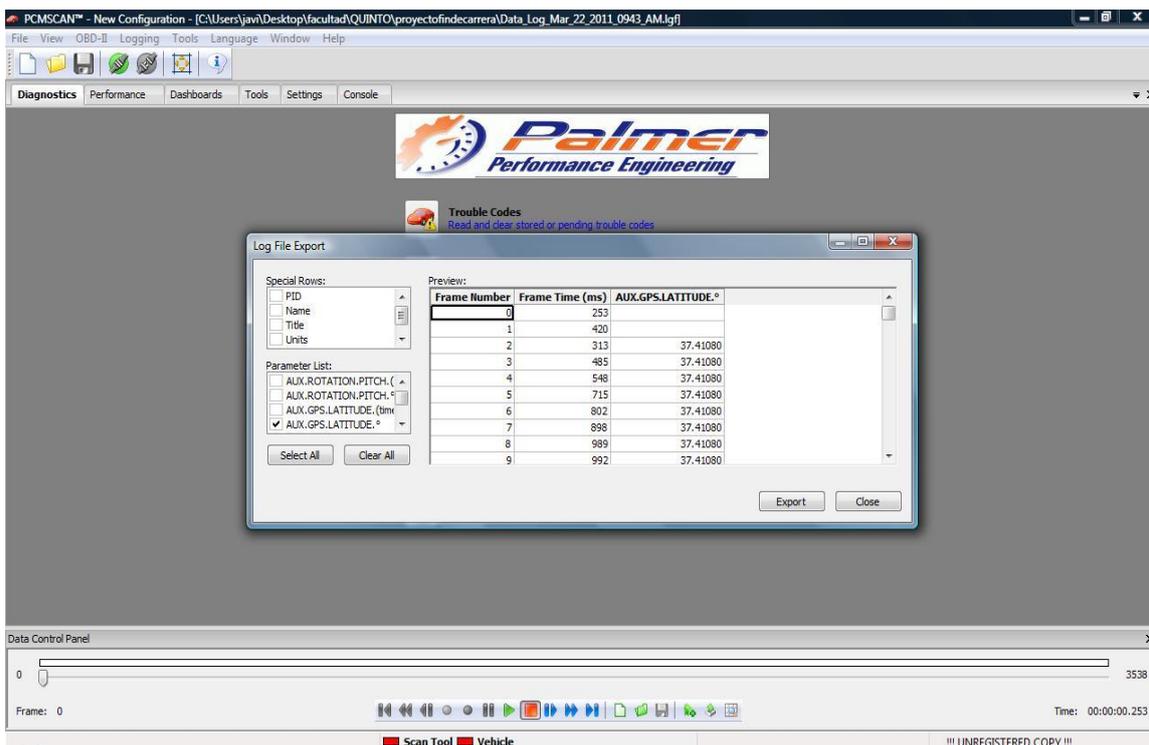
## 4.5 - Procesado de los datos

Una vez hemos extraído los datos del coche, pasamos a darle dos procesados, un primero que nos dará los valores numéricos de estos en una hoja de Excel, y otro para adaptar el formato de estos a uno que MATLAB pueda asimilar.

El primero es empleando el comentado programa PCM Scan, simplemente incluyendo el archivo sacado del coche, picando en la ventana Logging y seleccionando Open Log File como se muestra a continuación:

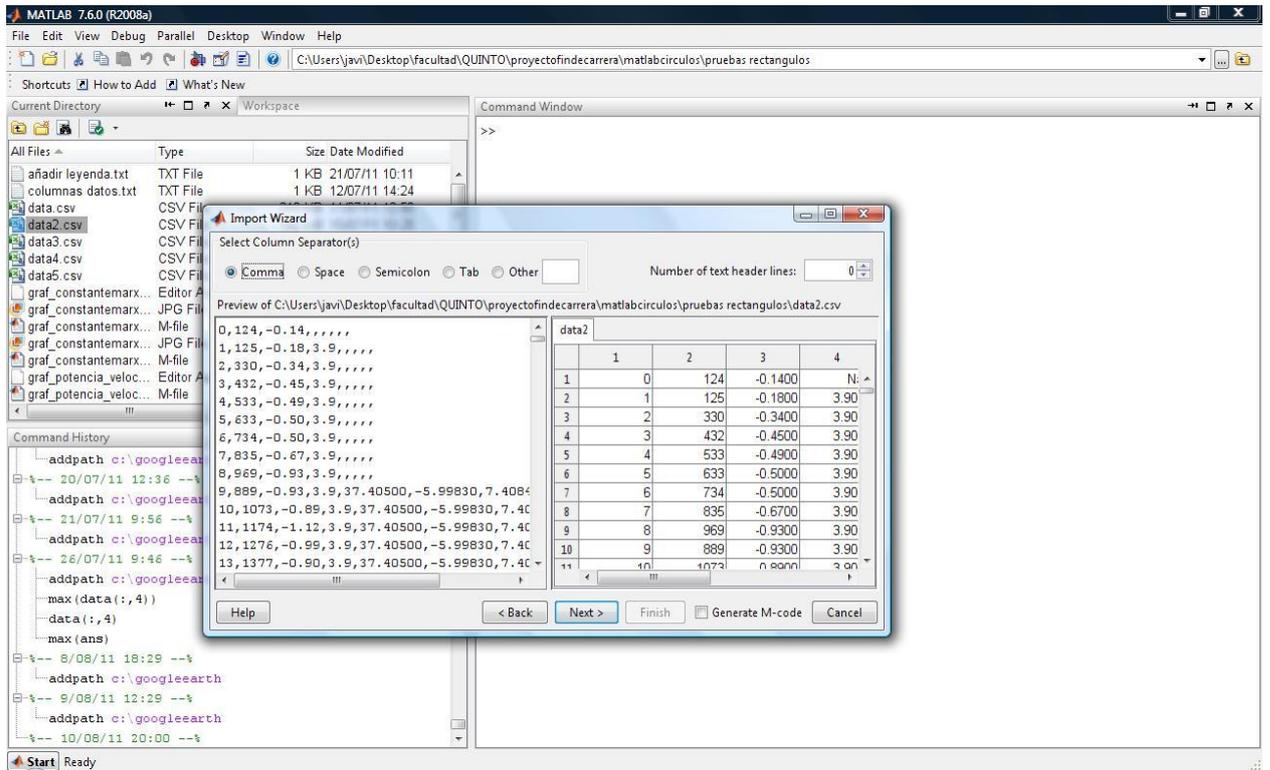


Y en la ventana que nos sale a continuación elegimos el archivo correspondiente. Una vez hemos añadido el archivo que queríamos, tenemos que exportarlo como un archivo “.csv”, que será un archivo de valores separados por comas en una pagina de Microsoft Excel. Para ello le damos al icono que está en la zona inferior que indica “export” y picamos en el. Nos aparece un cuadro en el que elegiremos las variables que queremos exportar del archivo que tenemos, como muestra la imagen siguiente:

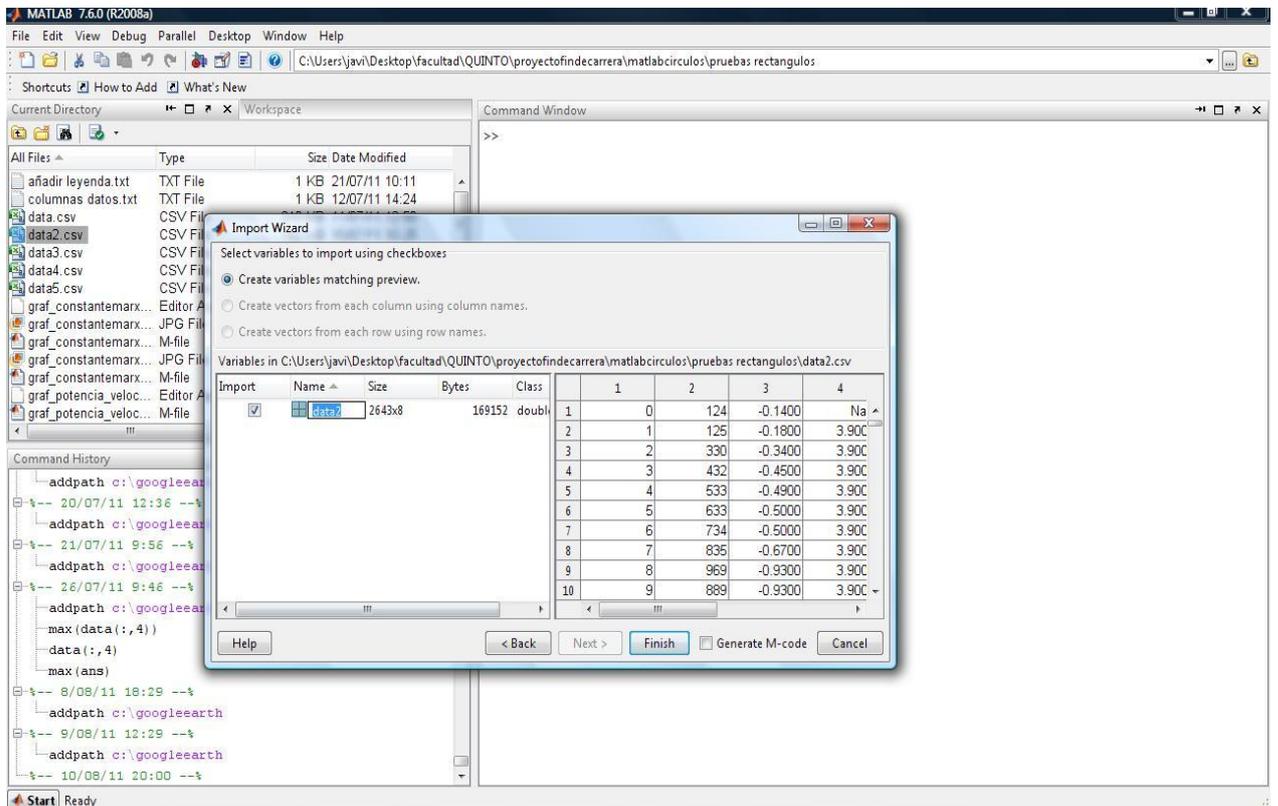




ventana donde elegiremos importar datos. Una vez piquemos en el nos aparecerá un menú tal que:



Una vez veamos que nos muestra las columnas correctamente le damos a next apareciéndonos algo como esto:



Donde tendremos que asegurarnos de que el nombre de la matriz es data únicamente, cambiando el nombre si fuera necesario.

Una vez hecho esto le damos a finalizar y ya habremos importado los datos en matlab, los cuales podremos ver en la ventana workspace.

A continuación vamos a mostrar los programas para representar estos datos de distintas maneras, presentando como se han desarrollado cada uno de los programas y las funciones externas de apoyo que emplearemos.