



PRÁCTICA FINAL INTERFACES GRAFICAS DE USUARIO

juliagarve@usal.es

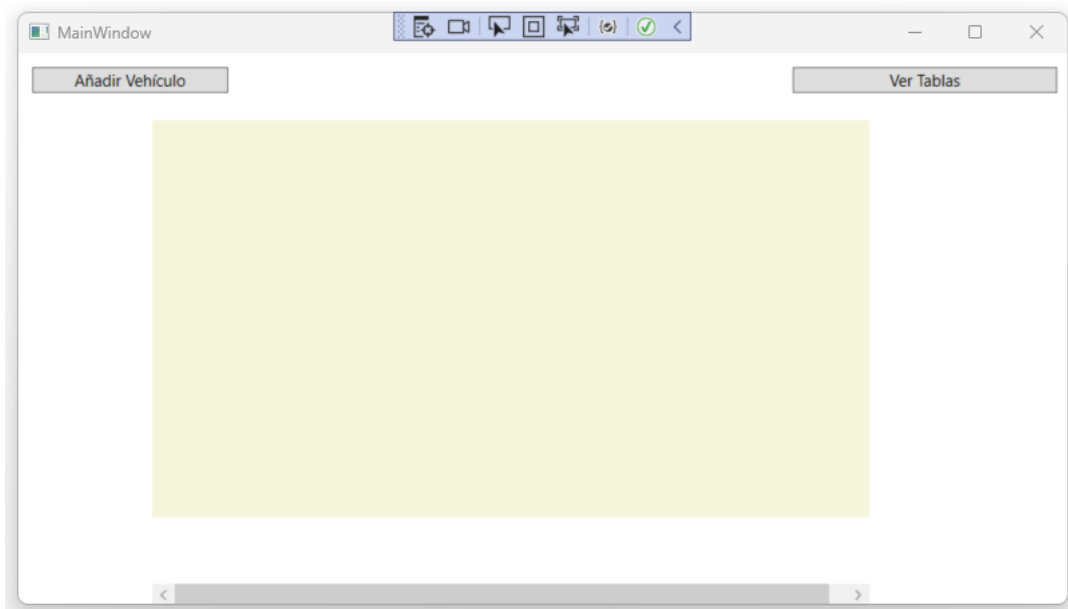
JULIA GARCÍA VEGA 12/12/2022



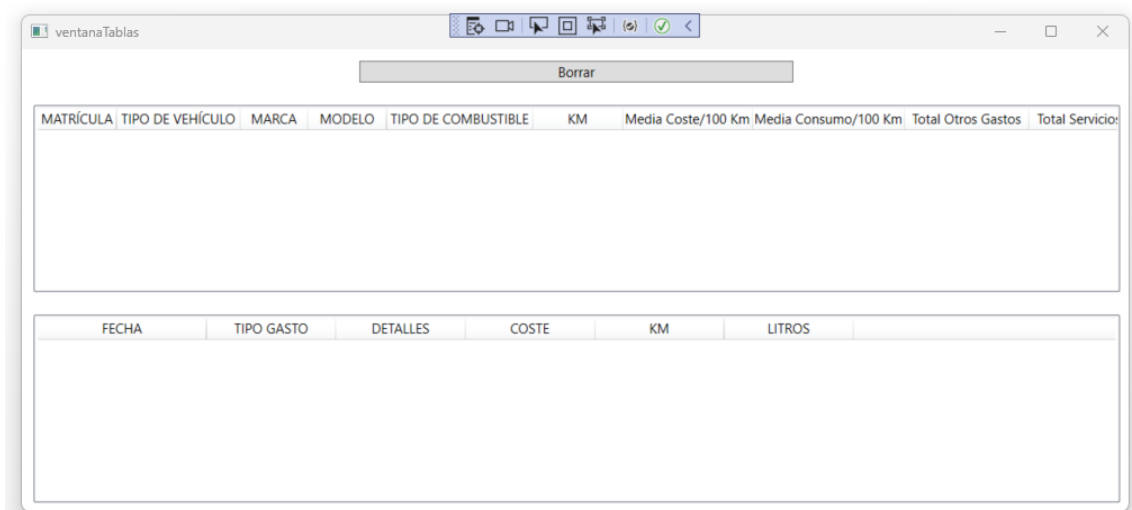
MANUAL DEL USUARIO

El programa consiste en un sistema de gestión de los gastos de una flota de vehículos, permitiendo añadir y visualizar todos los gastos relacionados mediante tablas y gráficos.

Al ejecutar el programa, la interfaz inicial es la siguiente:



El botón de la derecha “Ver Tablas” permite abrir una nueva ventana en la que se mostrarán los datos introducidos en el sistema. La ventana es la siguiente:



En su parte superior tiene un botón que permite borrar un vehículo tras seleccionarlo.

Volviendo a la ventana inicial, el botón de la izquierda “Añadir Vehículo” permite registrar un vehículo en el sistema. Al clicarlo se muestra la siguiente ventana:

VentanaAñadirVehiculo

Tipo de vehículo

Marca

Modelo

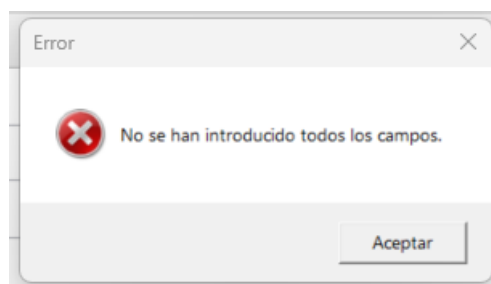
Matrícula

Tipo de combustible

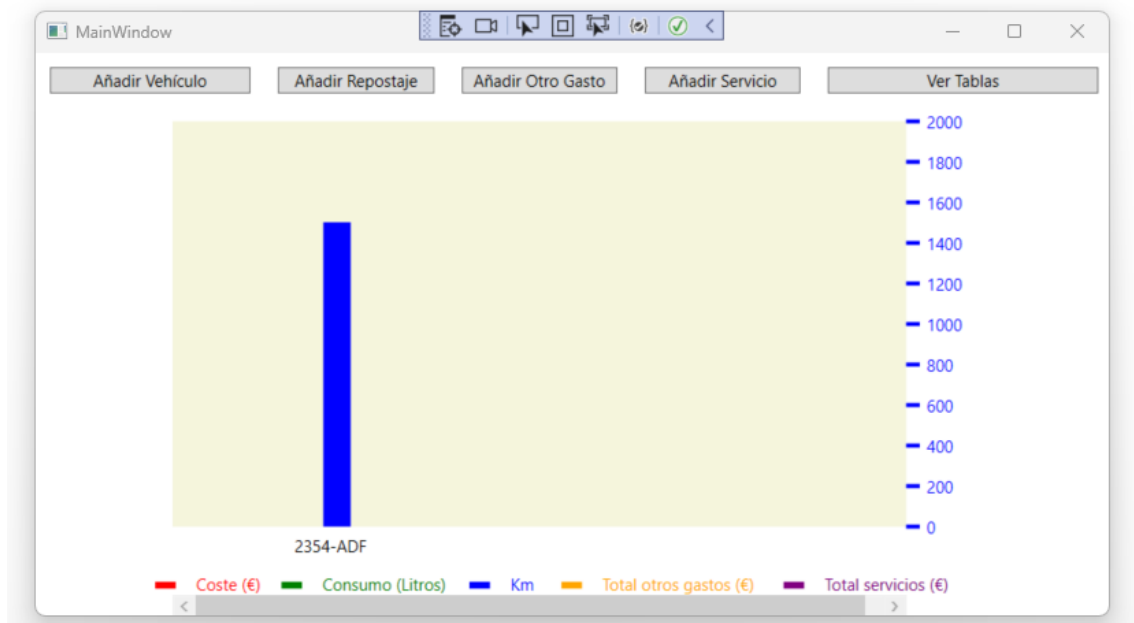
Kilometraje

AÑADIR

El sistema recoge los datos del tipo de vehículo (motocicleta, autobús, camión, motocicleta), marca, modelo, matrícula, tipo de combustible (diésel, gasolina) y kilometraje al registrarse. Para que se añada el vehículo al sistema, tras introducir todos los datos correctamente el usuario debe presionar el botón “AÑADIR”. Si algún dato no ha sido introducido saltará la siguiente ventana que le advertirá del error.



Tras añadir correctamente el vehículo, la ventana principal mostrará lo siguiente:



Se ha añadido una barra de color azul representando los km recorridos. Además, se han mostrado los botones “Añadir Repostaje”, “Añadir Otro Gasto”, “Añadir Servicio” que permiten realizar la acción que su nombre indica sobre un vehículo registrado.

La ventana que emerge tras pulsar el botón “Añadir Repostaje” es la siguiente:

The screenshot shows a window titled 'VentanaAñadirRepostaje' with a toolbar containing icons for settings, window management, a red circle with the number 1, and a checkmark. The window contains several input fields: 'Matricula' (Vehicle) with a dropdown arrow, 'Fecha' (Date) with a calendar icon and the text 'Seleccione una fecha', 'Hora' (Hour) with a dropdown arrow, 'Kilometraje' (Kilometers), 'Litros' (Liters), and 'Coste' (Cost). At the bottom is a large button labeled 'AÑADIR'.

Permite seleccionar de entre uno de los vehículos registrados, registrando la fecha, hora, kilometraje, litros y coste de un repostaje. Al igual que en la ventana de añadir vehículo, si alguno de los campos se deja en blanco el sistema advertirá al usuario y no se añadirá el repostaje.

Tras añadir el primer repostaje, la ventana principal no registrará ninguna barra correspondiente al coste y consumo medio del vehículo debido a que se necesitan como mínimo dos repostajes para determinar correctamente estas estadísticas. Hay que mencionar que para que estas

estadísticas correspondan con la realidad, el repostaje siempre debe realizarse con el mínimo de combustible posible y hasta llenar el depósito.

La ventana que emerge tras pulsar el botón “Añadir Otro Gasto” es la siguiente:

The screenshot shows a software window titled 'ventanaAñadirGasto'. It contains the following fields and controls:

- Matrícula Vehículo:** A large grey dropdown menu.
- Fecha:** A date picker showing '16/12/2022' with a calendar icon.
- Hora:** Two dropdown menus for selecting the hour and minute, separated by a colon.
- Tipo de gasto:** A large grey dropdown menu.
- Coste:** A text input field.
- AÑADIR:** A large grey button at the bottom.

Permite seleccionar de entre uno de los vehículos registrados, registrando la fecha, hora, tipo de gasto y coste de un gasto. Los gastos que registrar en esta ventana son: multas, peajes, impuestos y estacionamiento. Al igual que en las otras ventanas, si alguno de los campos se deja en blanco el sistema advertirá al usuario y no se añadirá el gasto.

La ventana que emerge tras pulsar el botón “Añadir Servicio” es la siguiente:

The screenshot shows a software window titled 'ventanaAñadirGasto'. It contains the following fields and controls:

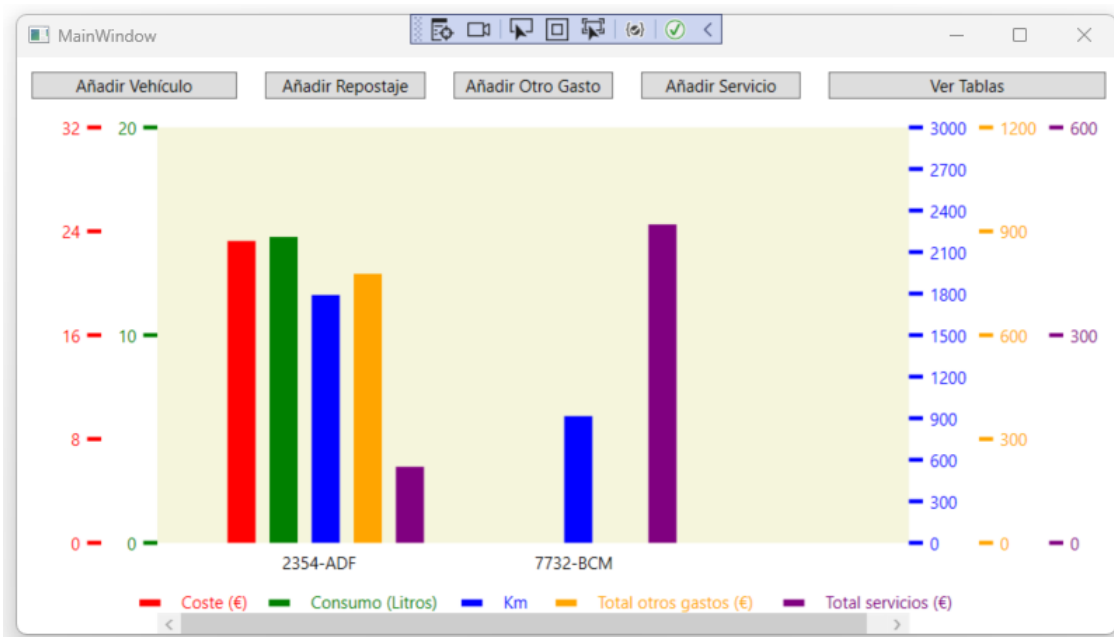
- Matrícula Vehículo:** A large grey dropdown menu.
- Fecha:** A date picker showing '15/12/2022' with a calendar icon.
- Hora:** Two dropdown menus for selecting the hour and minute, separated by a colon.
- Tipo de servicio:** A large grey dropdown menu.
- Coste:** A text input field.
- AÑADIR:** A large grey button at the bottom.

Permite seleccionar de entre uno de los vehículos registrados, registrando la fecha, hora, tipo de servicio y coste de un servicio. Los servicios que se permiten registrar son:

- Aire acondicionado
- Autolavado
- Batería
- Cambio de aceite
- Cinturones
- Filtro de aceite
- Filtro de aire
- Filtro de combustible
- Inspección
- Luces
- Líquido de frenos
- Mano de obra
- Neumáticos – Alineación
- Neumáticos – Presión
- Nuevos neumáticos
- Pastillas de freno
- Rotar neumáticos
- Sistema de suspensión

Al igual que en las otras ventanas, si alguno de los campos se deja en blanco el sistema advertirá al usuario y no se añadirá el servicio.

Tras añadir varios coches y gastos, la ventana principal será algo como la siguiente:



- Color rojo: Coste medio en euros por cada 100 kilómetros
- Color verde: Consumo medio en litros por cada 100 kilómetros
- Color azul: Total kilómetros recorridos
- Color naranja: Total en euros de otros gastos
- Color morado: Total en euros de servicios.

La ventana con las tablas será algo como la siguiente:

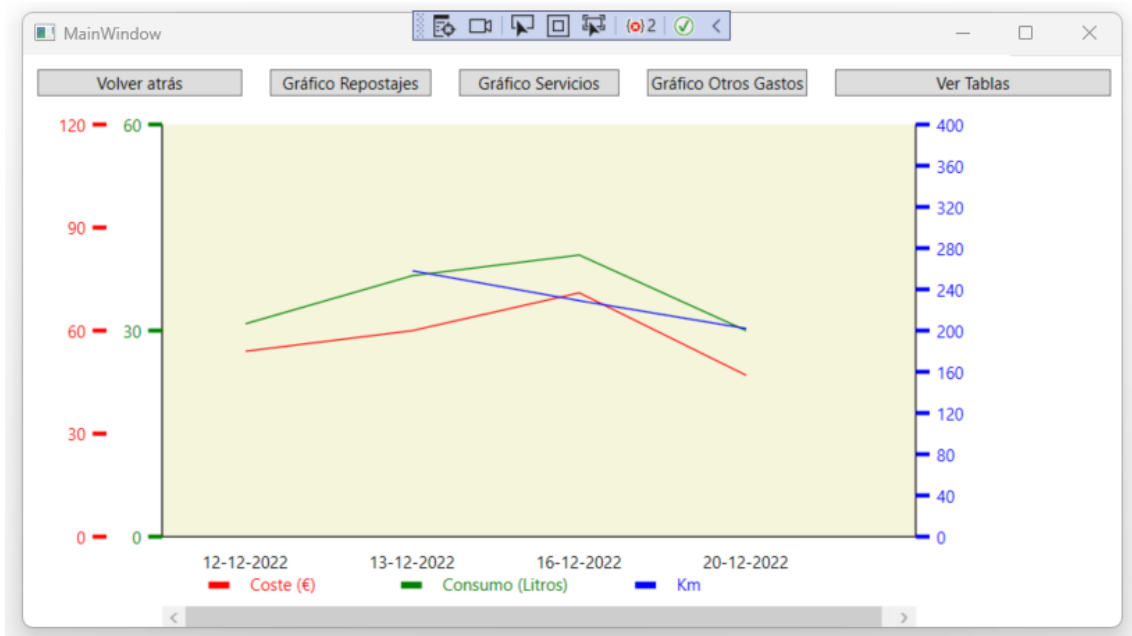
MATRÍCULA	TIPO DE VEHÍCULO	MARCA	MODELO	TIPO DE COMBUSTIBLE	KM	Media Coste/100 Km	Media Consumo/100 Km	Total Otros Gastos	Total Servicio
2354-ADF	coche	BMW	A4	diesel	1790	23.25581	14.72868	777	110
7732-BCM	autobús	Audi	BG	gasolina	915	0	0	0	460

FECHA	TIPO GASTO	DETALLES	COSTE	KM	LITROS
12/12/2022 6:08:00 PM	Repostaje		54	1532	31
12/13/2022 8:10:00 PM	Repostaje		60	1790	38
12/22/2022 3:05:00 AM	OtroGasto	Multa	600	0	0
12/22/2022 6:04:00 AM	OtroGasto	Peajes	27	0	0
12/22/2022 4:04:00 AM	OtroGasto	Impuestos	150	0	0
12/15/2022 3:03:00 AM	Servicio	Batería	110	0	0

La tabla superior muestra todos los vehículos registrados y la tabla inferior muestra los gastos del vehículo seleccionado en la tabla superior. Si se selecciona un vehículo y se presiona el botón borrar se eliminarán del sistema los datos de ese vehículo.

Si se desea deseleccionar un elemento basta con volver a seleccionarlo.

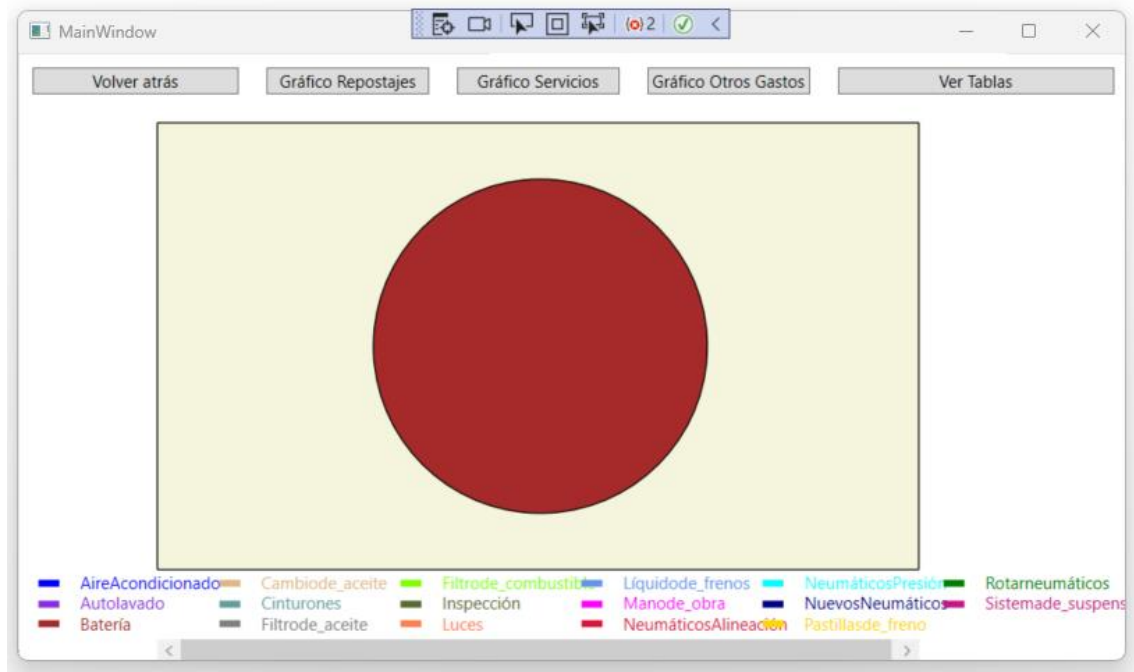
Tras seleccionar un vehículo, la ventana principal pasará a mostrar estadísticas del vehículo seleccionado. La primera estadística que se muestra es una gráfica lineal comparando los kilómetros recorridos, litros consumidos y coste de cada repostaje.



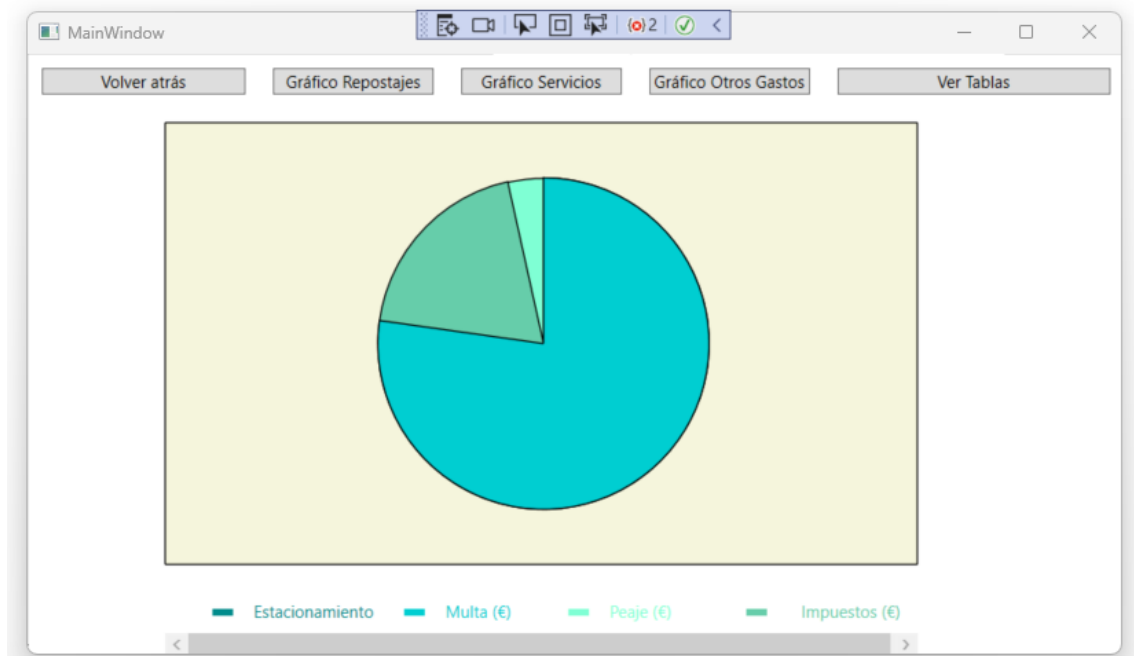
Como ya se ha mencionado antes si solo se tiene un repostaje no se mostrará nada en la gráfica. En esta gráfica el coste y el consumo corresponden con el respectivo coste y litros de cada repostaje. Los kilómetros corresponden a los kilómetros recorridos con respecto al anterior repostaje.

Desde esta ventana en esta situación, también podemos observar otros dos gráficos que analizan los servicios y los otros gastos.

Seleccionando el botón “Gráfico Servicios” se muestra un gráfico de sectores que compara los distintos tipos de servicios.



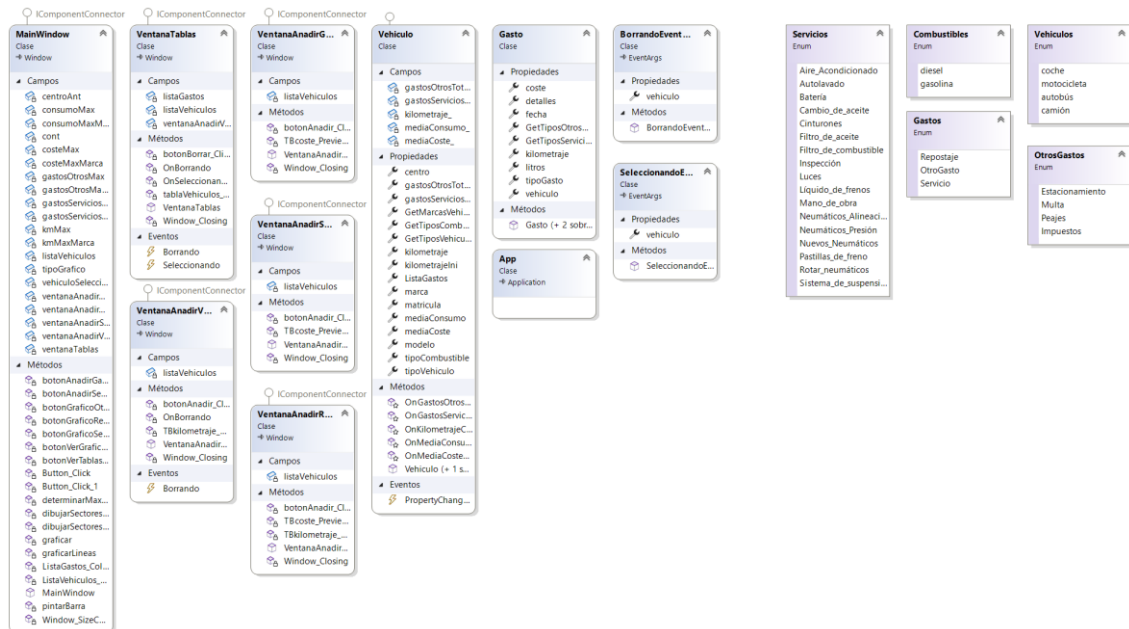
Seleccionando el botón “Gráfico Otros Gastos” se muestra un gráfico de sectores que compara los distintos tipos de otros gastos.



Para volver al gráfico principal o para volver a añadir datos se debe seleccionar el botón “Volver atrás”.

En los gráficos de barras y de sectores si el usuario deja el ratón sobre cualquiera de las barras o sectores se mostrará la cantidad o porcentaje específica que representa.

MANUAL DEL PROGRAMADOR



La aplicación posee 6 ventanas:

- 4 de ellas de dedicadas a introducir datos
 - VentanaAnadirVehiculo
 - VentanaAnadirRepostaje
 - VentanaAnadirGasto
 - VentanaAnadirServicio
- 1 para mostrar datos en tablas
 - VentanaTablas
- 1 para mostrar datos mediante gráficos
 - MainWindow

Toda la aplicación se basa en las clases Vehículo y Gasto.

La clase Vehículo tiene como propiedades todos los datos necesarios de los vehículos además de una ObservableCollection de tipo Gasto correspondiente a los gastos del vehículo.

La clase Gastos tiene como propiedades todos los datos necesarios de los distintos tipos de gastos.

Existen dos clases más para gestionar eventos como la selección o el borrado de un vehículo y permitir la comunicación entre pantallas.

Los métodos que destacar de la ventana MainWindow son los siguientes:

- El evento `ListaVehiculos_CollectionChanged` se ejecuta cuando se eliminan o añaden elementos a la lista de vehículos y modifica la visibilidad de los botones de añadir gastos según el número de vehículos actuales para no mostrarlos si no hay vehículos registrados. Además, establece para cada vehículo nuevo registrado un centro para su posterior representación gráfica y lo gráfica.
- El método `graficar` se encarga de representar el gráfico de barras principal utilizando los métodos `pintarBarra` y `determinarMax_Y_pintarEscala`. Si ya hay vehículos representados y el vehículo a graficar no supera los máximos de los otros vehículos representados se representa en la escala presente. Sin embargo, el vehículo a graficar supera algún máximo de los otros vehículos representados se vuelve a establecer una nueva escala y a representar todos los vehículos.
- El método `determinarMax_Y_pintarEscala` calcula el incremento real de las marcas del gráfico dado un número de marcas y un valor superior y las representa. Los incrementos generados son lo más redondeados posible. Las marcas se representan teniendo en cuenta la altura del canvas para que se puedan ajustar en la redimensión de la ventana.
- El método `graficarLineas` se encarga de representar el gráfico de líneas utilizando el método `determinarMax_Y_pintarEscala` y representando polilíneas.
- El evento `Window_SizeChanged` se ejecuta cuando cambian las dimensiones de la ventana y vuelve a llamar al método correspondiente del gráfico actual para volver a representarlo y que así se redimensione.
- El método `dibujarSectoresGastos` y `dibujarSectoresServicios` calculan los totales de sus respectivas categorías, calculando posteriormente el ángulo correspondiente en un ángulo de sectores y mediante unas fórmulas matemáticas dando el punto inicial en la circunferencia se calcula el punto final del ángulo en la circunferencia y con la clase `ArcSegment` junto con dos `LineSegment` se puede pasar a su representación.

Las ventanas de registro de datos poseen los siguientes métodos a destacar:

- El evento `Window_Closing` que borra de los controles de la ventana los datos introducidos y que en vez de cerrar la ventana la oculta para continuar con la misma instancia.
- El evento `TBcoste_PreviewTextInput` que al introducir texto en una textbox antes de representar los valores introducidos válida que sean caracteres admitidos.

La ventana `VentanaTablas` posee los siguientes métodos a destacar:

- El evento `tablaVehiculos_SelectionChanged` que se ejecuta al seleccionar un elemento en el `ListView` y permite deseleccionar un elemento ya seleccionado y para establecer la fuente de datos de la tabla inferior. Al seleccionar un nuevo vehículo se activa el evento `OnSeleccionado`.
- El evento `OnSeleccionado` y `OnBorrando` permite la comunicación de la ventana `VentanaTablas` con la ventana `MainWindow` que al recibir el evento ejecuta el método `graficar`.

BIBLIOGRAFÍA

<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/programming-guide/file-system/how-to-read-a-text-file-one-line-at-a-time>

<https://learn.microsoft.com/es-es/uwp/api/windows.ui.xaml.controls.combobox?view=winrt-22621>

<https://learn.microsoft.com/es-es/windows/apps/design/controls/combo-box>

<https://wpf-tutorial.com/es/497/controles-adicionales/the-datepicker-control/>

<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/api/system.datetime.-ctor?view=net-7.0>

<https://es.stackoverflow.com/questions/87610/obtener-la-cantidad-de-d%C3%ADgitos-de-un-entero>

<https://learn.microsoft.com/es-es/windows/apps/design/controls/shapes>

<https://stackoverflow.com/questions/50186376/how-to-draw-a-value-circle>

<https://stackoverflow.com/questions/2693055/draw-a-semicircle-half-circle-in-wpf-c-sharp>

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/wpf/graphics-multimedia/how-to-create-a-linesegment-in-a-pathgeometry?view=netframeworkdesktop-4.8>

<https://stackoverflow.com/questions/34695129/listview-select-and-deselect-on-click-no-ctrl-click-needed>

<https://wpf-tutorial.com/es/21/conceptos-sobre-controles/control-tooltips/>

<https://stackoverflow.com/questions/607827/what-is-the-difference-between-width-and-actualwidth-in-wpf>