**Descripción del análisis:**

En el siguiente análisis se busca conocer el mercado automotriz de vehículos eléctricos. Conocer la población de quienes usan este tipo de autos. Determinar cuáles son las empresas que lo dominan y entender el por qué.

También es de interés ver la evolución del mercado a lo largo del tiempo. Ver si es un mercado en ascenso y entender que es lo que puede suceder en el futuro.

Algunas de las preguntas que se buscan contestar:

* ¿Cómo es la evolución del mercado de automóviles eléctricos?
* ¿Qué tipos de automóviles eléctricos son los que más se suelen comprar?
* ¿Quiénes son los principales competidores en el mercado?
* ¿Cómo está constituida la red de estaciones de carga?

**Datos a usar:**

Los datos fueron conseguidos a través de data.gov.

**Electric Vehicle Population Data:**

Este conjunto de datos muestra los vehículos eléctricos de batería (BEV) y los vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) que están actualmente registrados a través del Departamento de Licencias del Estado de Washington (DOL).

**Electric Vehicle Population Size History By County:**

Esto muestra la cantidad de vehículos registrados por el Departamento de Licencias (DOL) del Estado de Washington cada mes. Los datos están separados por condado para vehículos de pasajeros y camiones.

**Preparación de las bases de datos:**

Para la preparación y para la limpieza de los datos se usará principalmente SQL.

**Electric Vehicle Population Data:**

En primer lugar, se cambio el nombre de las columnas. Para facilitar el trabajo tanto en SQL como posteriormente en R, se remplazo los espacios entre las palabras por un guion bajo.

El paso siguiente fue seleccionar las variables de interés.

* Model\_Year: el año del modelo del vehiculo.
* Make: el fabricante del vehiculo.
* Model: el modelo del vehiculo.
* Electric\_Vehicle\_Type: Esto distingue al vehículo como totalmente eléctrico o híbrido enchufable.
* Clean\_Alternative\_Fuel\_Vehicle: esto clasifica el vehículo como Vehículos de combustible alternativo limpio (CAFV) según el requisito de combustible y el requisito de rango solo eléctrico en el Proyecto de ley 2042 de la Cámara de Representantes aprobado en la sesión legislativa de 2019.
* Electric\_Range: describe qué tan lejos puede viajar un vehículo únicamente con su carga eléctrica.
* DOL\_Vehicle\_ID: número único asignado a cada vehículo por el Departamento de Licencias para fines de identificación.

Los datos que se usan son todos sobre los vehículos que están dentro de Estados Unidos. En el análisis no nos interesa la ubicación exacta del mismo, por lo que los campos que refieren a esto, fueron excluidos.

En nuestra base de datos, en la columna Clean\_Alternative\_Fuel\_Vehicle, tenemos tres tipos de vehículos según si son de combustible alternativo limpio o no. Los “vehículos de combustible alternativo limpio elegible”, los “no elegible debido a bajo rango de batería” y aquellos que "se desconoce la elegibilidad ya que no se ha investigado el rango de la batería". En el análisis se tendrá en cuanta tanto aquellos que son elegibles como aquellos que no. Pero se descartará los vehículos que no se desconoce la elegibilidad. Ya que este será un criterio para el análisis. Por lo que serán eliminados de la base de datos.

A la tabla ya preparada se le da el siguiente nombre: **electric\_vehicle.**

**Electric Vehicle Population Size History By County:**

Se empezó por cambiar el nombre de las columnas. Remplazando cada espacio por un guion bajo.

Selección de variables de interés:

* Date: Los conteos de vehículos registrados se toman en este día (finales de este mes).
* Vehicle\_Primary\_Use: Esto describe el uso principal previsto del vehículo.
* Battery\_Electric\_Vehicles: la cantidad de vehículos que se sabe que son propulsados ​​únicamente por una energía derivada de una batería eléctrica a bordo.
* Plug\_In\_Hybrid\_Electric\_Vehicles: el conteo de vehículos que se sabe que son propulsados ​​por energía parcialmente proveniente de una batería eléctrica a bordo que es capaz de recargarse desde una fuente externa.
* Electric\_Vehicle\_Total: La suma de los Vehículos Eléctricos a Batería (BEV) y los Vehículos Eléctricos Híbridos Enchufables (PHEV).

Al igual que en los datos anteriores, se excluyeron los campos referidos a ubicación de los vehículos.

Se agrupo los datos por fechas y tipo de uso. Sin tener en cuenta la ubicación del vehículo. Y sumando los valores de los campos Battery\_Electric\_Vehicles, Plug\_In\_Hybrid\_Electric\_Vehicles y Electric\_Vehicle\_Total.

A la tabla ya preparada se le da el siguiente nombre: **electric\_vehicle\_size\_history**

**Limpieza de los datos:**

**electric\_vehicle:**

Model\_Year:

* Se elimino los datos que fueran mayores al año 2023.
* Se verifico que no haya datos nulos ni vacíos.

Make:

* Se verifico que no haya datos nulos ni vacíos.

Electric\_vehicle\_Type:

* Se verifico que solo existen dos tipos de vehículos. Battery Electric Vehicle (BEV) y Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV).
* Se verifico que no haya datos nulos ni vacíos.

Clean\_Alternative\_Fuel\_Vehicle:

* También se verifica que solo existen dos opciones. Clean Alternative Fuel Vehicle Eligible o Not eligible due to low battery range.
* Se verifico que no haya datos nulos ni vacíos.

**electric\_vehicle\_size\_history:**

Date:

* Cada fecha debería tener 10 caracteres. Se verifica que no haya fechas con mas o menos de 10 caracteres.
* Se verifica que no haya fechas mayores al año en que nos encontramos (2023).

Vehicle\_Primery\_Uso

* Se verifica que son dos los tipos de vehículos según el uso que se le da. Truck o Passanger.