

Universidad del Valle de Guatemala
 Data Science 1 - Sección 10
 Christopher Kevin Sandoval García 13660
 María Fernanda Estrada Cornejo 14198
 Luis Estuardo Delgado Ordoñez 17187
 3 de agosto de 2020



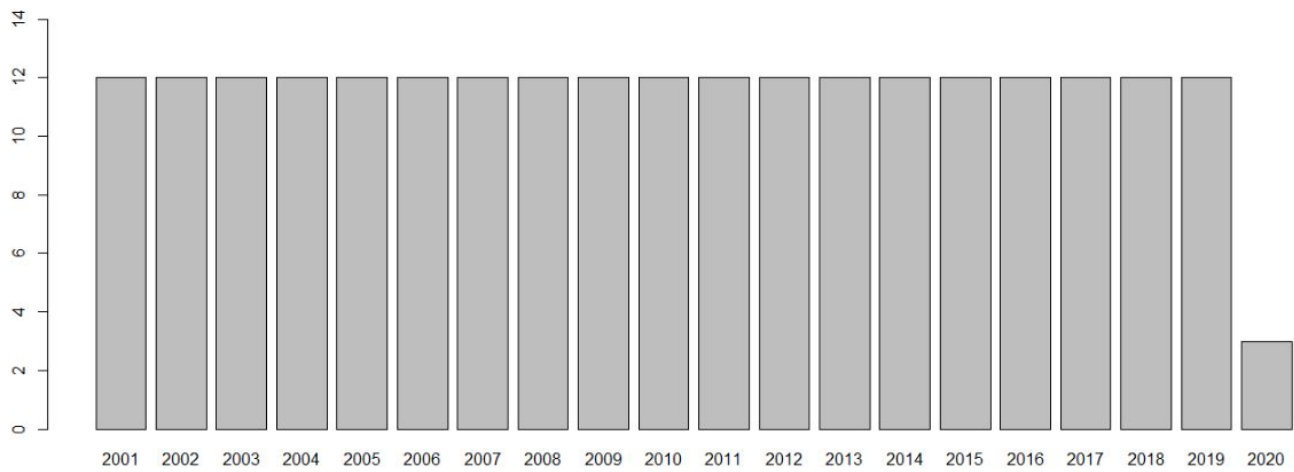
Laboratorio 2

Análisis exploratorio

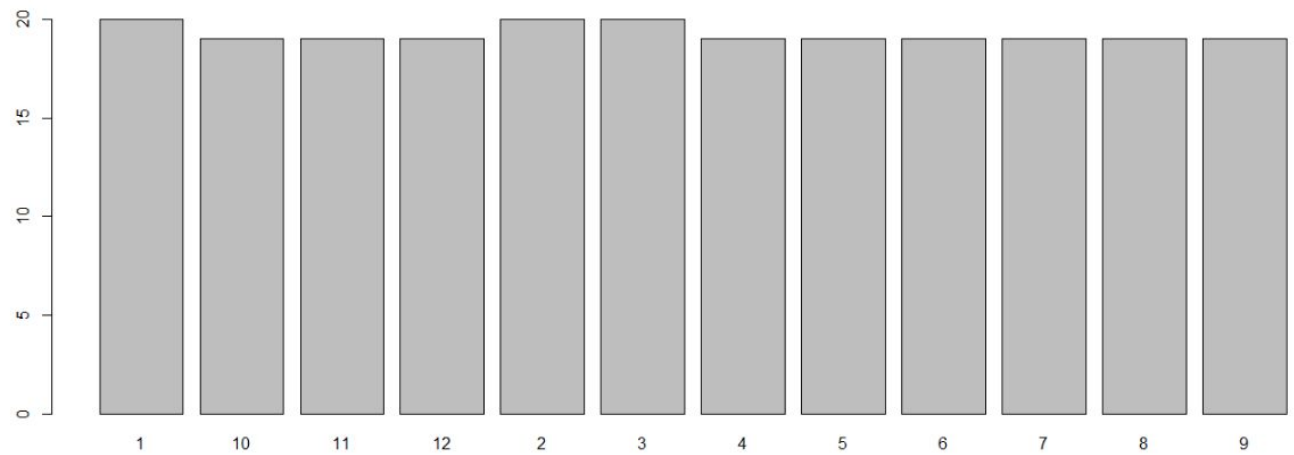
Variables cuantitativas		Variables cualitativas	
Discretas	Continuas	Ordinales	Nominales
-----	GLP GasAviacion GasSuperior GasRegular Kerosina rTurboJet Diesel DieselLS DieselULS Asfalto PetCoke AceitesLub GrasasLub Solventes Naftas Ceras Butano PetroleoReconst MTBE Orimlución MezclasOleosas Total	Año Mes	-----

Gráficos variables cualitativas

Barplot variable Anio:

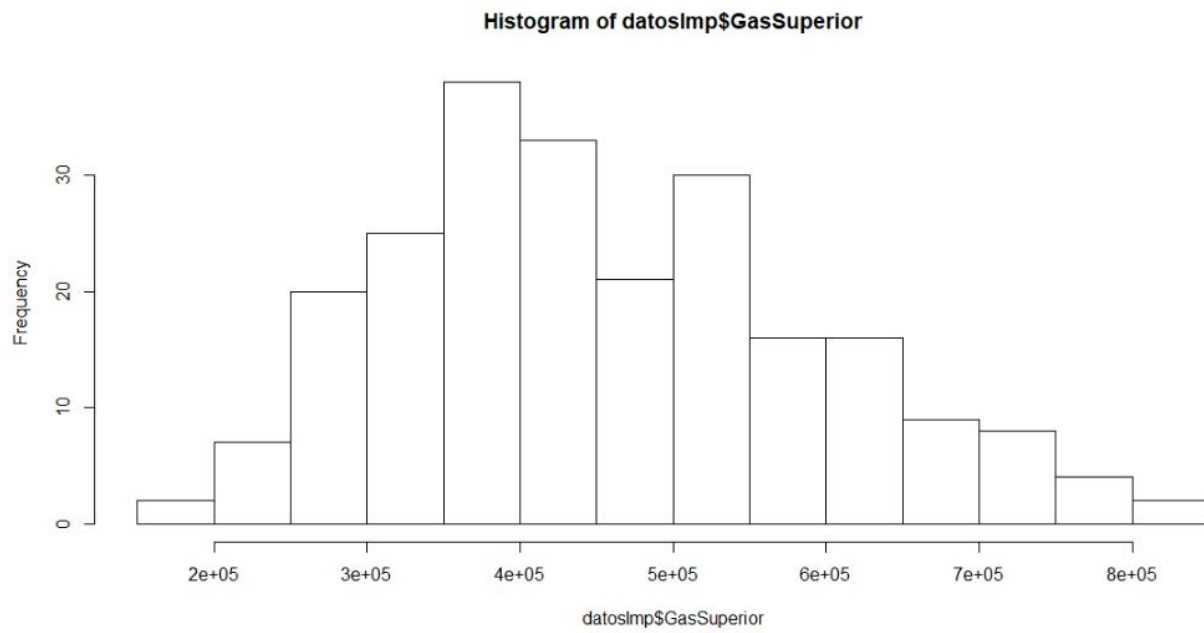


Barplot variable Mes:

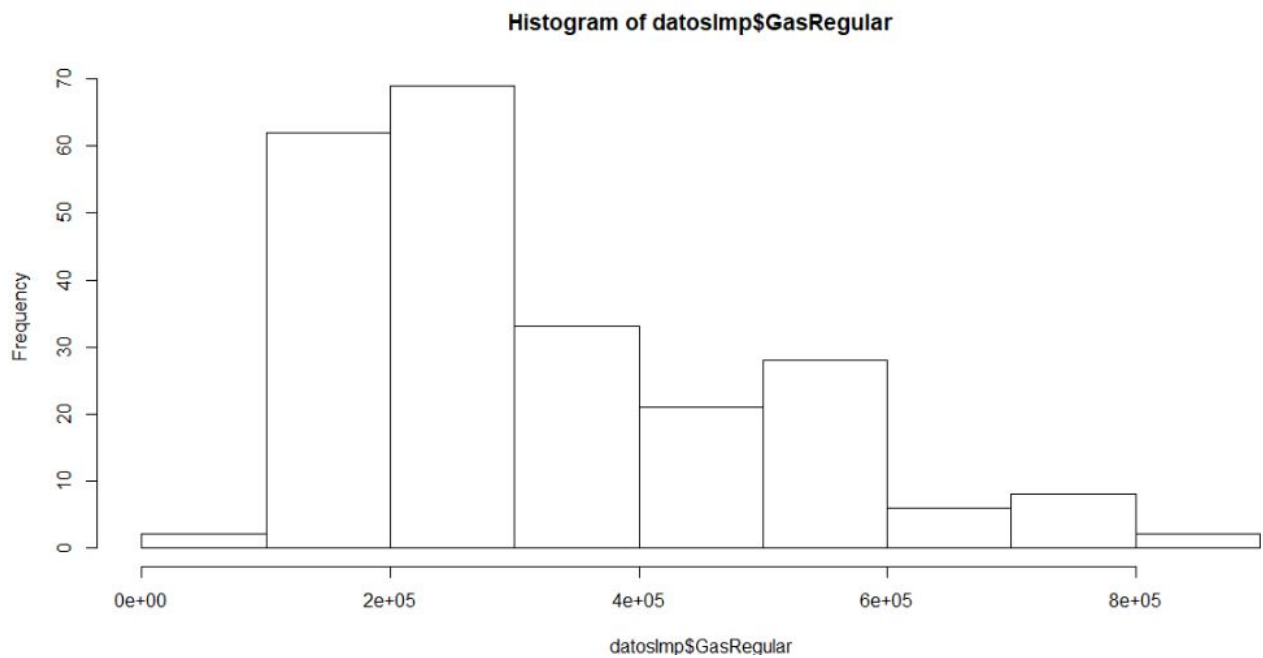


Gráficos variables cuantitativas

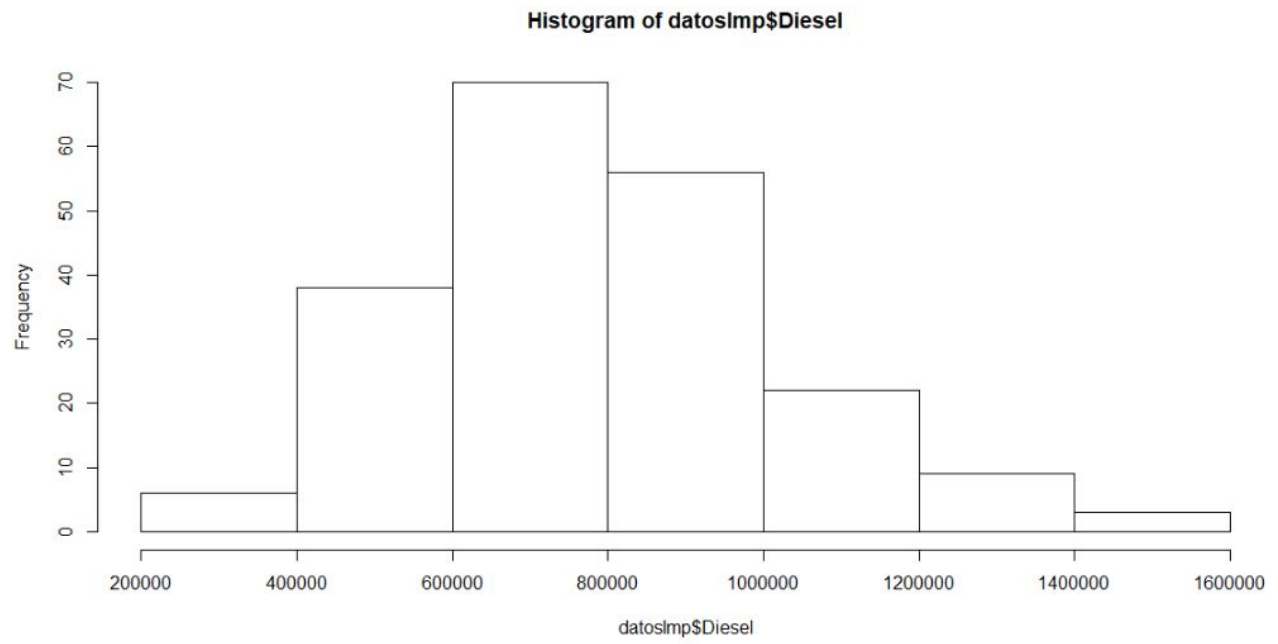
Histograma variable GasSuperior:



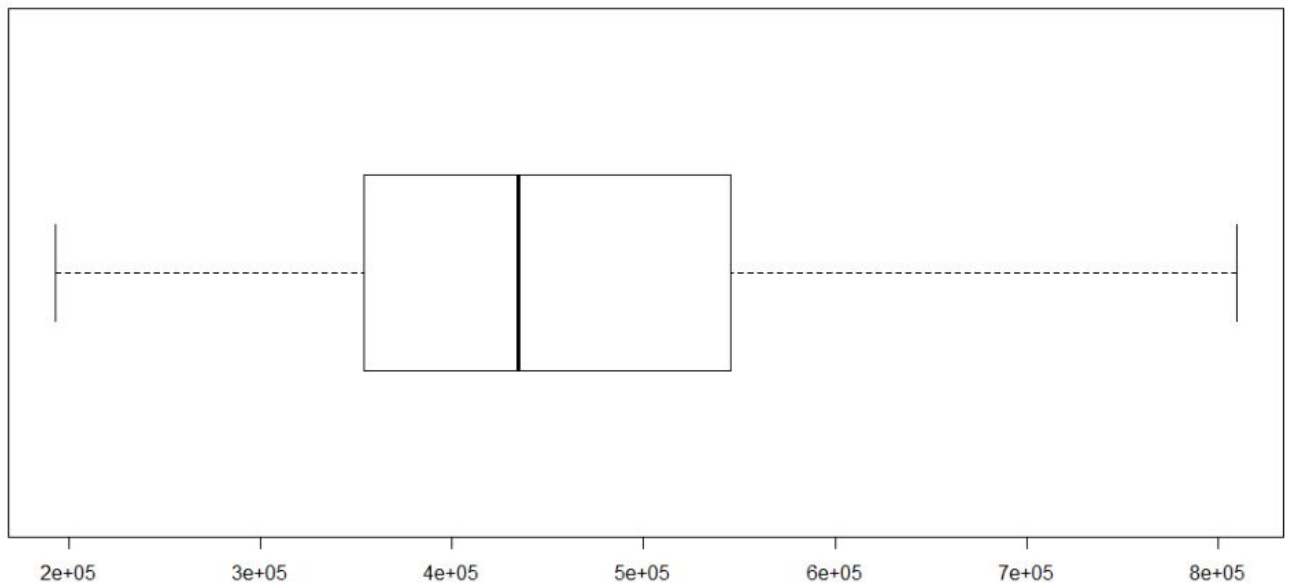
Histograma variable GasRegular:



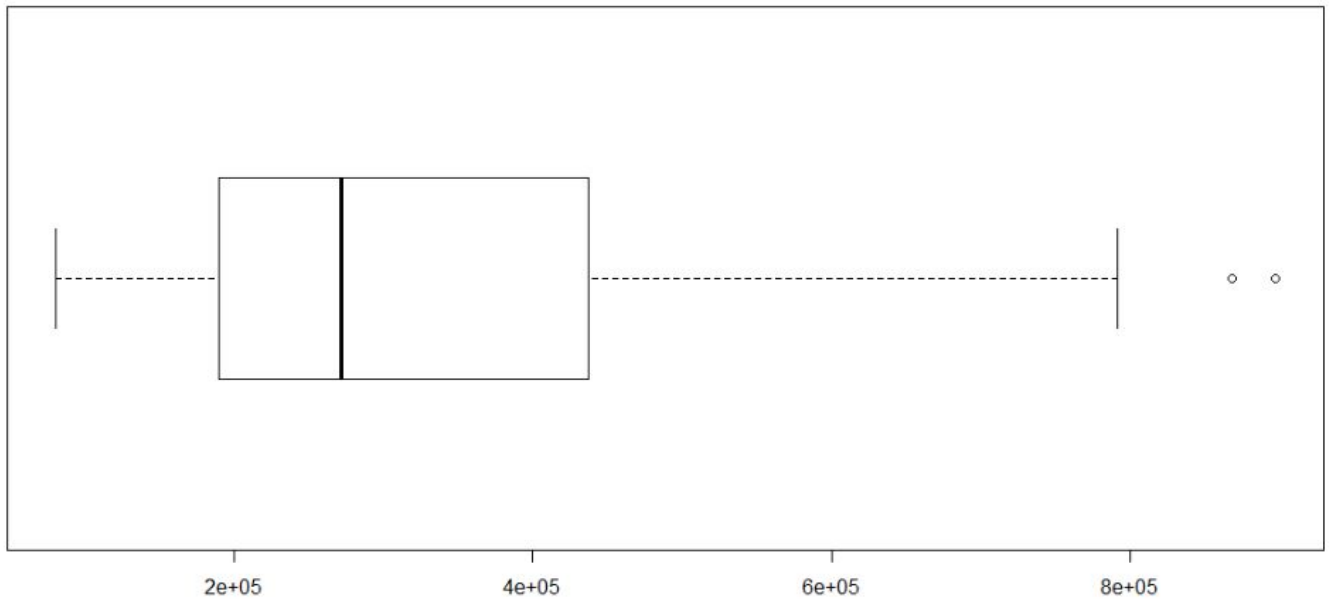
Histograma variable Diesel:



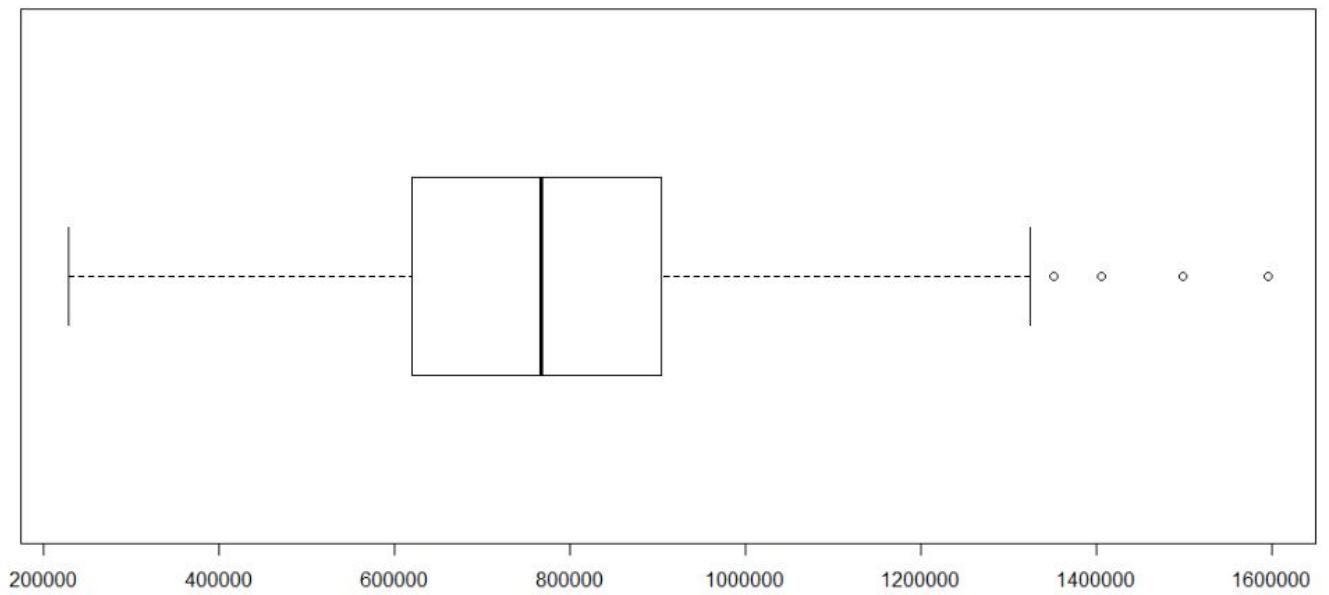
Caja y bigote variable GasSuperior:



Caja y bigote variable GasRegular:



Caja y bigote variable Diesel:



Análisis series de tiempo

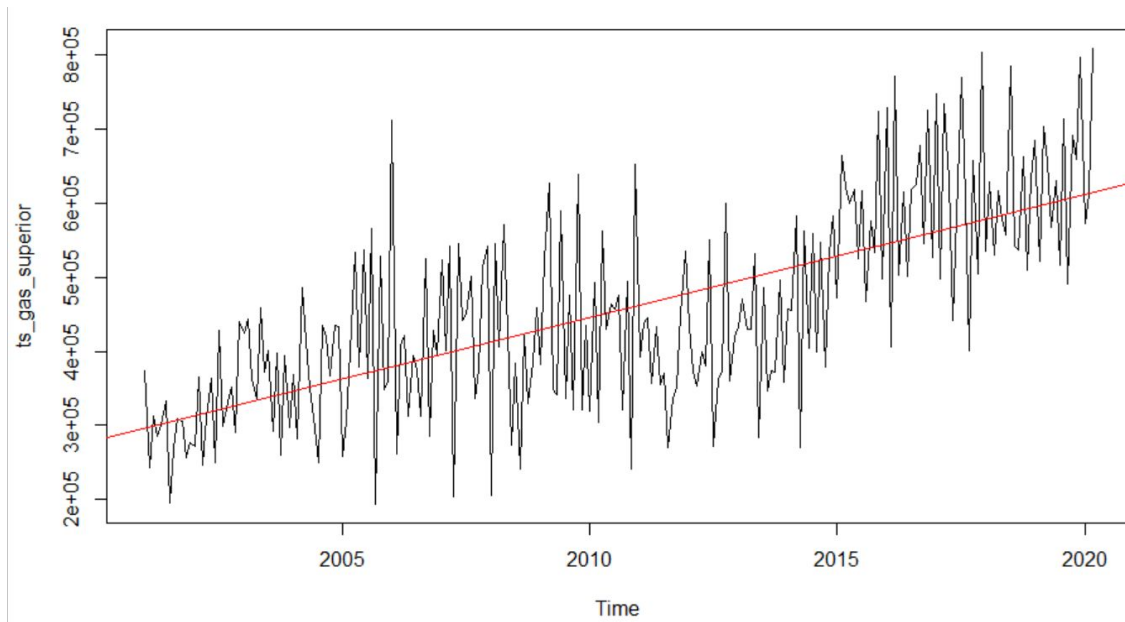
Variable GasSuperior

1. Especifique inicio, fin y frecuencia.

```
> start(ts_gas_superior)
[1] 2001    1
> end(ts_gas_superior)
[1] 2020    3
> frequency(ts_gas_superior)
[1] 12
```

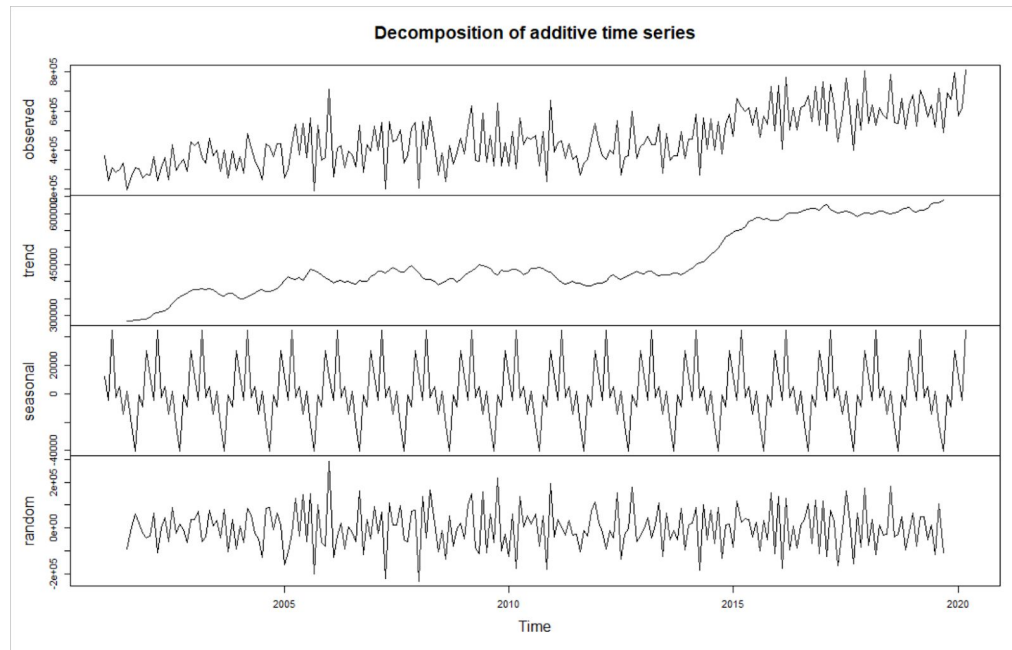
2. Gráfico de la serie.

A simple vista, se observa que la serie de tiempo es no estacionaria, ya que no oscila alrededor de un valor constante. Parece que la tendencia incrementa, pero la varianza permanece constante.



3. Descomponga la serie en sus componentes.

La tendencia en la descomposición de componentes de esta variable tiene una pendiente positiva. Esto indica que cada año se va importando más cantidad de Gas Superior. Sin embargo, del 2005 al 2015 se importó aproximadamente la misma cantidad.



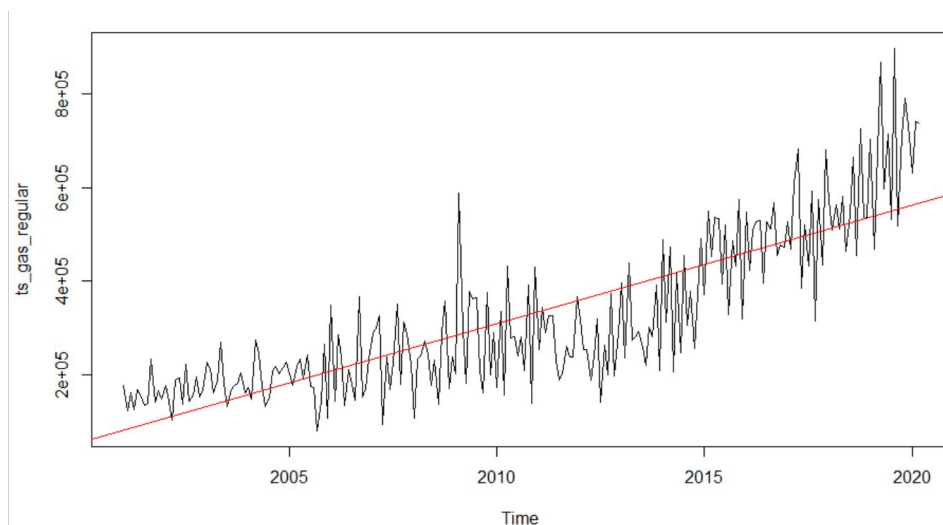
Variable GasRegular

1. Especifique inicio, fin y frecuencia.

```
> start(ts_gas_regular)
[1] 2001    1
> end(ts_gas_regular)
[1] 2020    3
> frequency(ts_gas_regular)
[1] 12
```

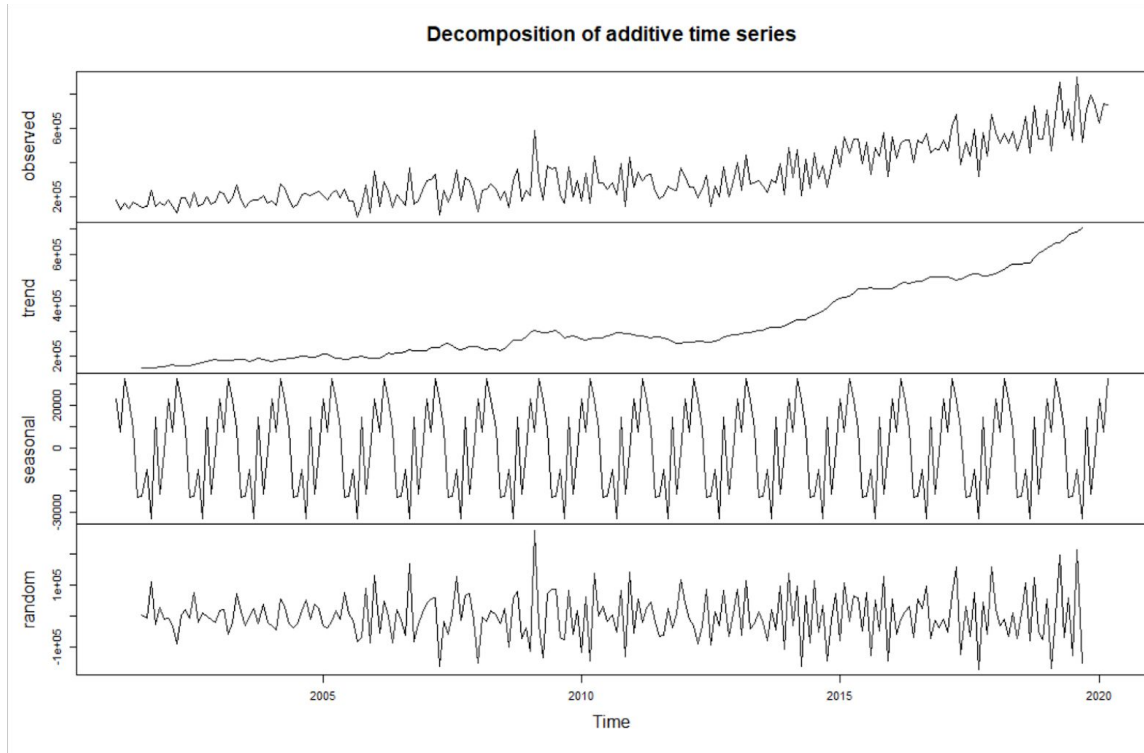
2. Gráfico de la serie

A simple vista, se observa que la serie de tiempo es no estacionaria, ya que no oscila alrededor de un valor constante. Parece que la tendencia incrementa, pero la varianza permanece constante.



3. Descomponga la serie en sus componentes.

La tendencia en la descomposición de componentes de esta variable tiene una pendiente positiva. Esto indica que cada año se va importando más cantidad de Gas Regular. Se observa que antes del 2015, el Gas Regular era muy poco importado. Después del 2015, su importación se incrementó considerablemente.



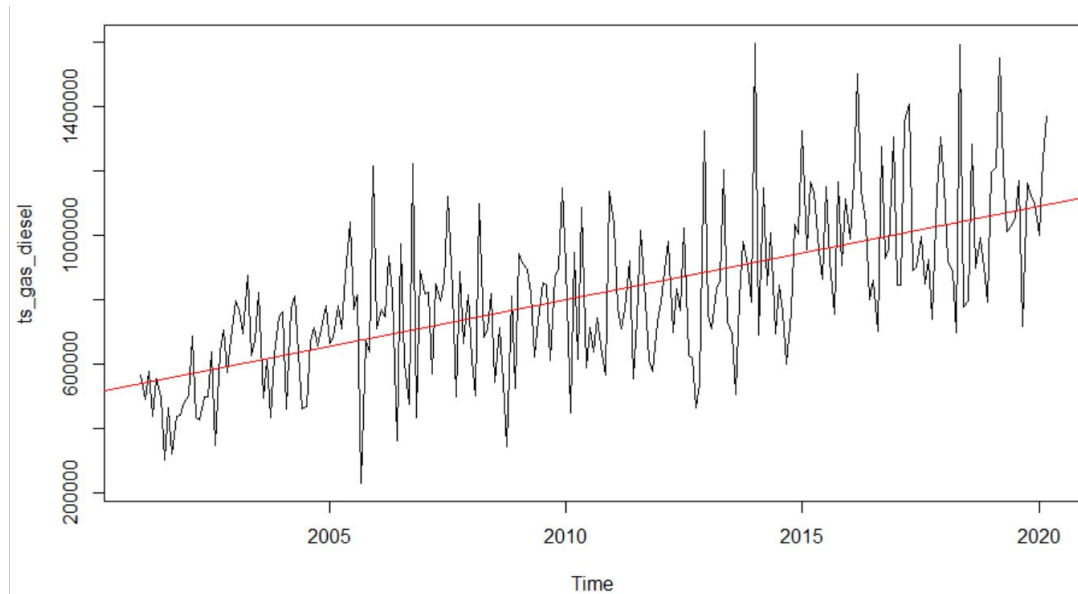
Variable Diesel

1. Especifique inicio, fin y frecuencia.

```
> start(ts_gas_diesel)
[1] 2001    1
> end(ts_gas_diesel)
[1] 2020    3
> frequency(ts_gas_diesel)
[1] 12
```

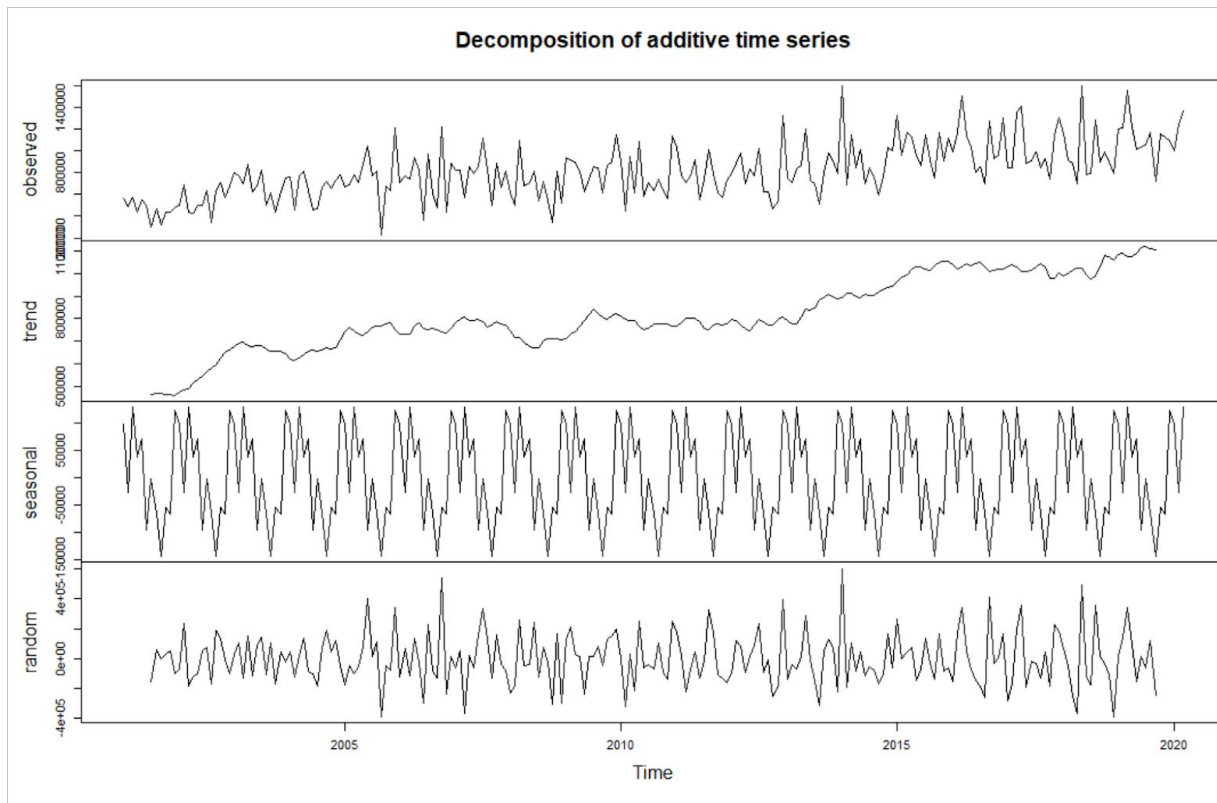
2. Gráfico de la serie.

A simple vista, se observa que la serie de tiempo es no estacionaria, ya que no oscila alrededor de un valor constante. Parece que la tendencia incrementa, pero la varianza permanece constante.



3. Descomponga la serie en sus componentes.

La tendencia en la descomposición de componentes de esta variable tiene una pendiente positiva. Esto indica que cada año se va importando más cantidad de Diesel. Es importante notar que la cantidad de Diesel importado siempre ha sido elevada; la razón puede ser por el tamaño de vehículos que lo utilizan y la cantidad que existen en el país.



Determinación de estacionariedad

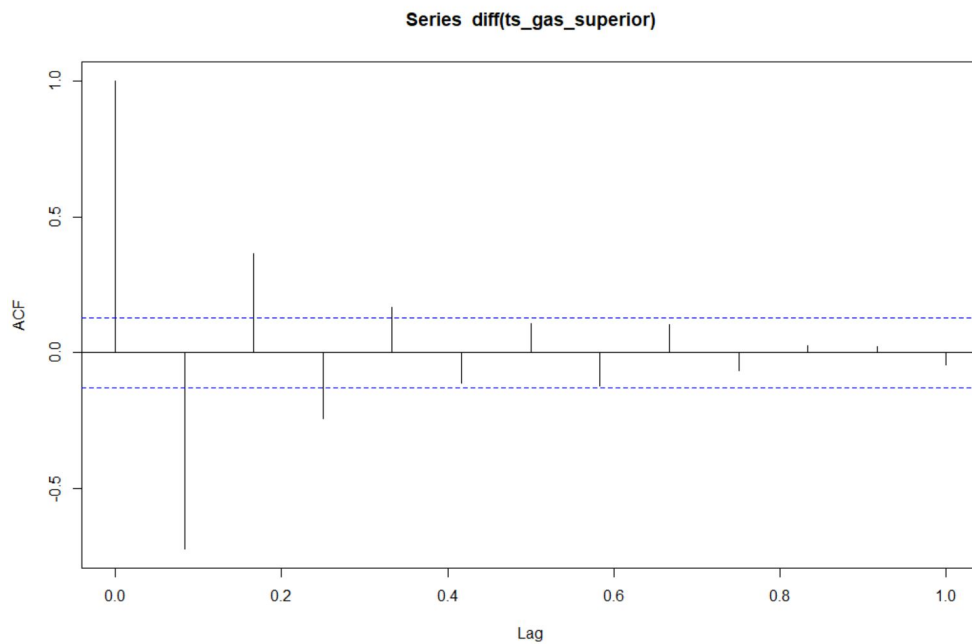
Variable GasSuperior

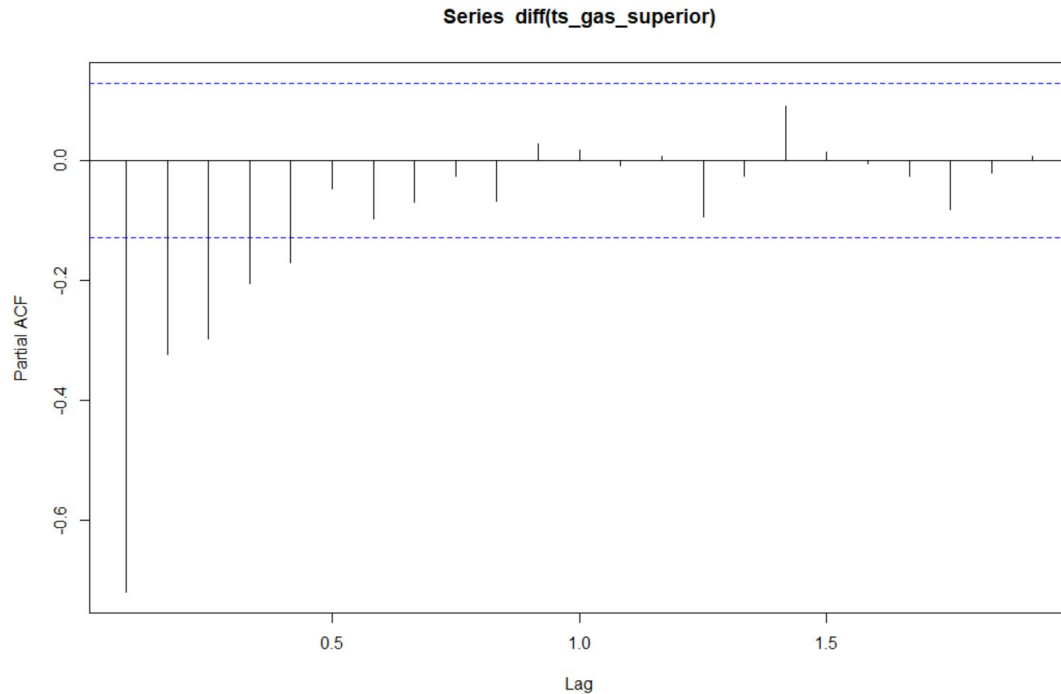
1. Estacionariedad de varianza: según las gráficas de los componentes de esta serie de tiempo, sí es estacionario de varianza. No se ven cambios significativos en los picos, se mantienen constantes a lo largo del tiempo.
2. Estacionariedad de media: para determinar si es estacionaria en media, se realizó el test de Dickey-Fuller y se obtuvieron gráficos de la función de autocorrelación. Según el test, esta serie de tiempo sí es estacionaria en media. Las gráficas al dirigirse a 0 al pasar el tiempo, confirman que sí es estacionaria en media.

```
> adfTest(ts_gas_superior)
```

Title:
Augmented Dickey-Fuller Test

Test Results:
PARAMETER:
Lag Order: 1
STATISTIC:
Dickey-Fuller: -0.5288
P VALUE:
0.4474





Variable GasRegular

1. Estacionariedad de varianza: según las gráficas de los componentes de esta serie de tiempo, sí es estacionario de varianza. No se ven cambios significativos en los picos, se mantienen constantes a lo largo del tiempo.
2. Estacionariedad de media: para determinar si es estacionaria en media, se realizó el test de Dickey-Fuller y se obtuvieron gráficos de la función de autocorrelación. Según el test, esta serie de tiempo sí es estacionaria en media. Las gráficas al dirigirse a 0 al pasar el tiempo, confirman que sí es estacionaria en media.

```
> adfTest(ts_gas_regular)
```

Title:

Augmented Dickey-Fuller Test

Test Results:

PARAMETER:

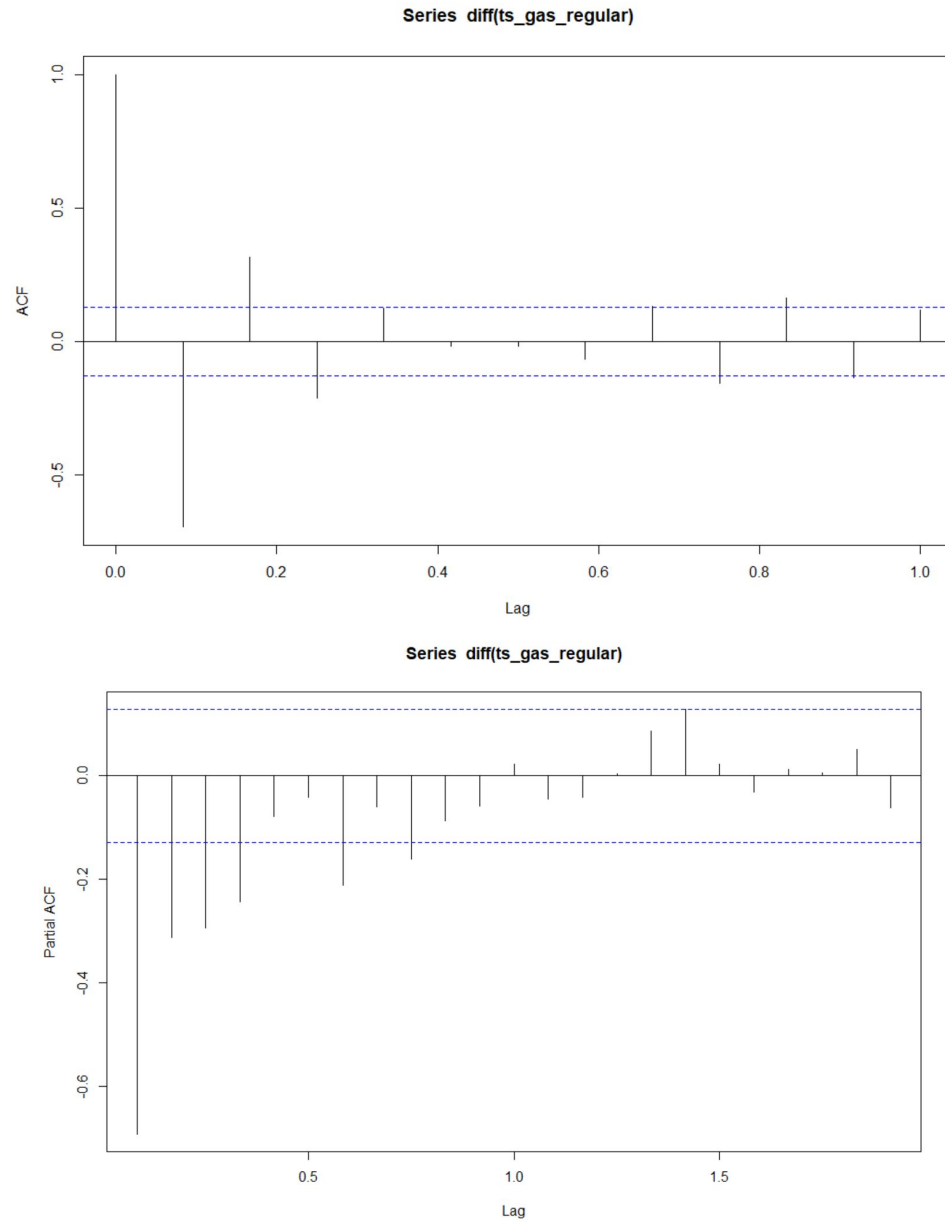
Lag Order: 1

STATISTIC:

Dickey-Fuller: -0.2819

P VALUE:

0.5261



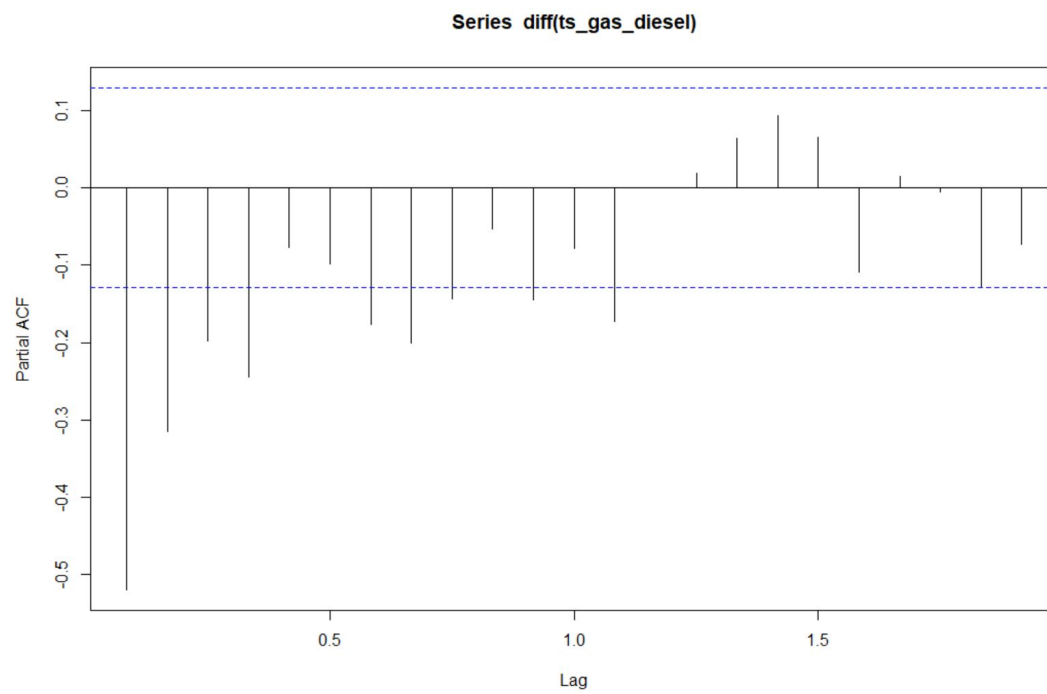
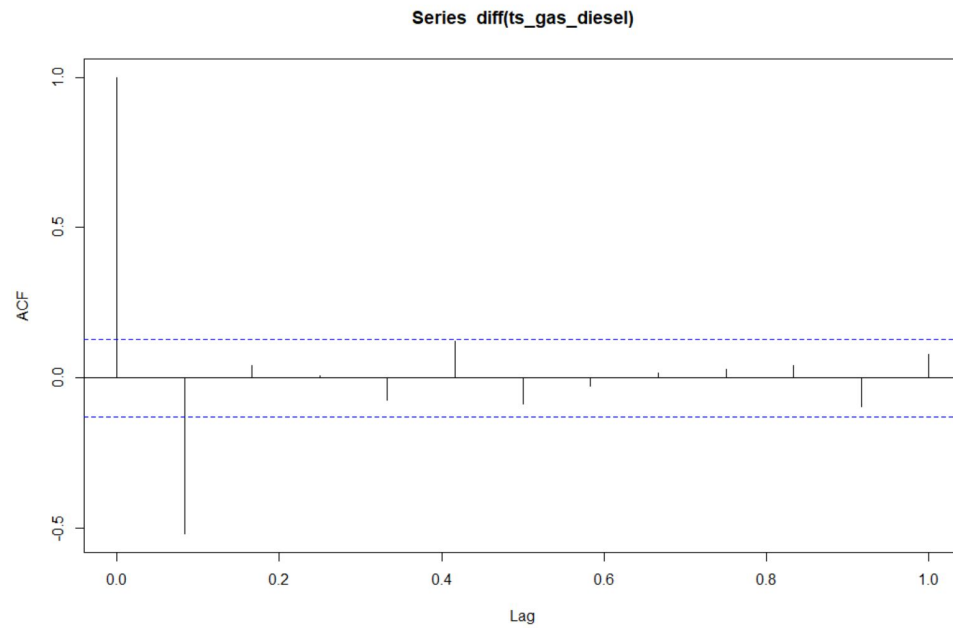
Variable Diesel

1. Estacionariedad de varianza: según las gráficas de los componentes de esta serie de tiempo, sí es estacionario de varianza. No se ven cambios significativos en los picos, se mantienen constantes a lo largo del tiempo.
2. Estacionariedad de media: para determinar si es estacionaria en media, se realizó el test de Dickey-Fuller y se obtuvieron gráficos de la función de autocorrelación. Según el test, esta serie de tiempo sí es estacionaria en media. Las gráficas al dirigirse a 0 al pasar el tiempo, confirman que sí es estacionaria en media.

```
> adfTest(ts_gas_diesel)
```

Title:
Augmented Dickey-Fuller Test

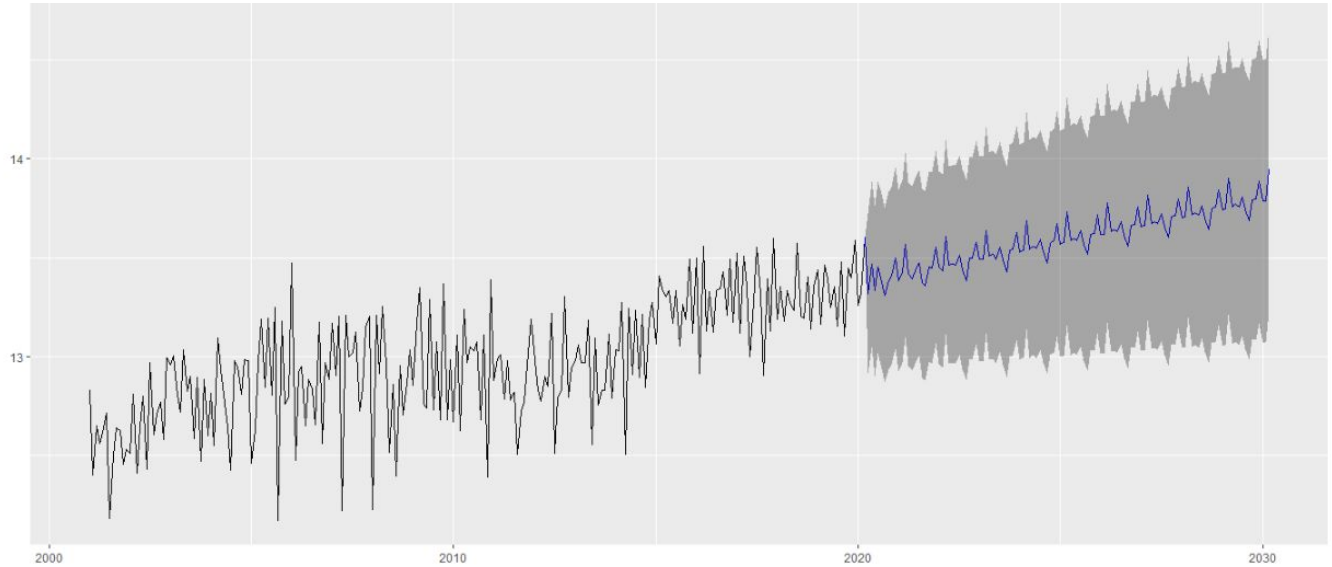
Test Results:
PARAMETER:
Lag Order: 1
STATISTIC:
Dickey-Fuller: -1.0581
P VALUE:
0.2787



Generación de modelos

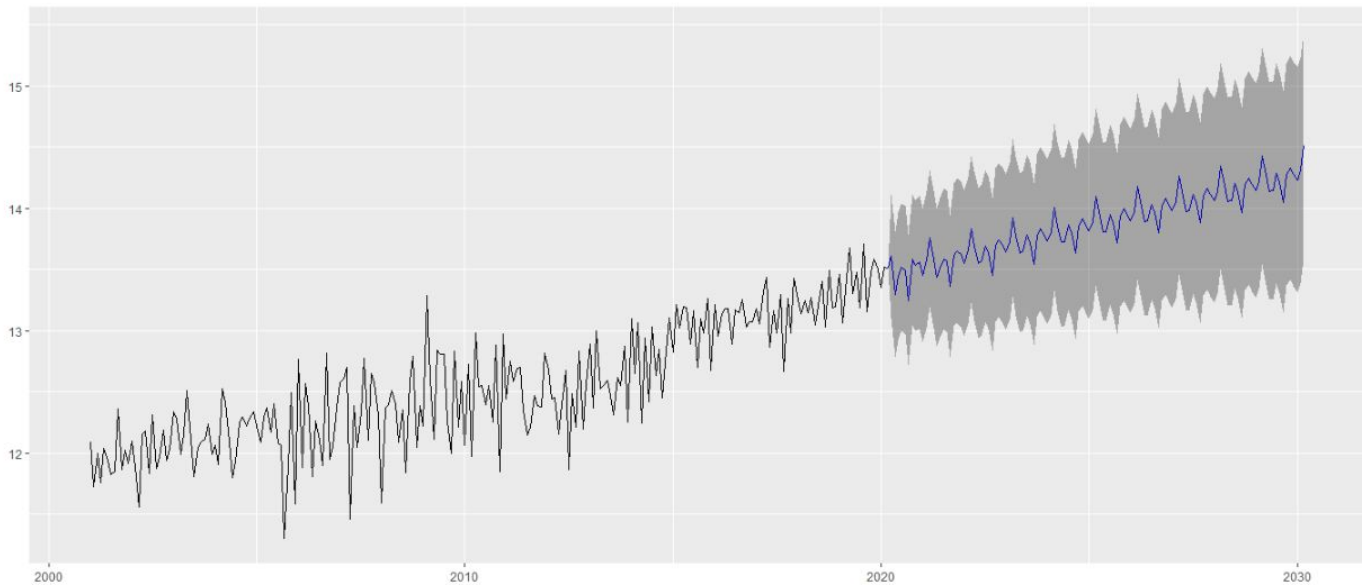
Variable GasSuperior:

Valores p , q y d de 15, 1, 15. Estos valores se determinaron por las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial.



Variable GasRegular:

Valores p , q y d de 15, 1, 15. Estos valores se determinaron por las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial.



Variable Diesel:

Valores p , q y d de 17, 1, 17. Estos valores se determinaron por las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial.

