



R.LTWB – SECTION 03

Descarga, procesamiento y análisis de datos
hidroclimatológicos

Exploración y análisis de series - EDA -
Representación gráfica

<https://github.com/jlgingcivil/R.LTWB.CS2120>

JORGE LUIS GONZALEZ CASTRO

CC: 1032395475

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	2
2. Objetivo General	2
3. Actividad 1: Procesamiento en software	2
4. ACTIVIDAD 2: análisis de longitud de series.....	12
5. ACTIVIDAD 3: análisis de OTROS PARÁMETROS	16
6. ACTIVIDAD 4: análisis de resultados	17
7. Conclusiones.....	23
8. Referencias Bibliográficas	24

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1. Descarga EDA-py.....	2
Ilustración 3-2. Script EDA.py	3
Ilustración 3-3. Ejecución inicial EDA.py	3
Ilustración 3-4. Eliminación estaciones problemáticas.....	4
Ilustración 3-5. Ejecución EDA.py	5
Ilustración 3-6. Resultados script EDA.py	7
Ilustración 3-7. Visualización Resultados EDA.md	9
Ilustración 4-1. Comparación Estaciones Caudal	12
Ilustración 4-2. Comparación Estaciones Evaporación	13
Ilustración 4-3. Comparación Estaciones Precipitación	14
Ilustración 4-4. Comparación Estaciones Temperatura Máxima	15
Ilustración 4-5. Comparación Estaciones Temperatura Mínima	16
Ilustración 5-1. Acceso plataforma IDEAM.....	17
Ilustración 6-1. Registros Evaporación	17
Ilustración 6-2. Correlación Evaporación	18
Ilustración 6-3. Registros Precipitación.....	19
Ilustración 6-4. Correlación Precipitación	19
Ilustración 6-5. Registros Caudal	20
Ilustración 6-6. Correlación Caudal	20
Ilustración 6-7. Registros Temperatura Máxima.....	21
Ilustración 6-8. Correlación Temperatura Máxima	22
Ilustración 6-9. Registros Temperatura Mínima.....	22
Ilustración 6-10. Correlación Temperatura Mínima	23

1. INTRODUCCIÓN

Se continua con curso Balance hidrológico de largo plazo para estimación de caudales medios usando SIG – LWTB con el desarrollo de la sección 3 Descarga, procesamiento y análisis de datos hidroclimatológicos. A continuación, se presenta en cada numeral las actividades realizadas de acuerdo con cada capítulo de la sección de estudio, incluyendo el resumen de actividades, logros alcanzados y capturas de pantalla de los ejercicios realizados. Se ha creado el repositorio <https://github.com/jlgingcivil/R.LTWB.CS2021> para la inclusión de los archivos y documentos de las actividades desarrolladas.

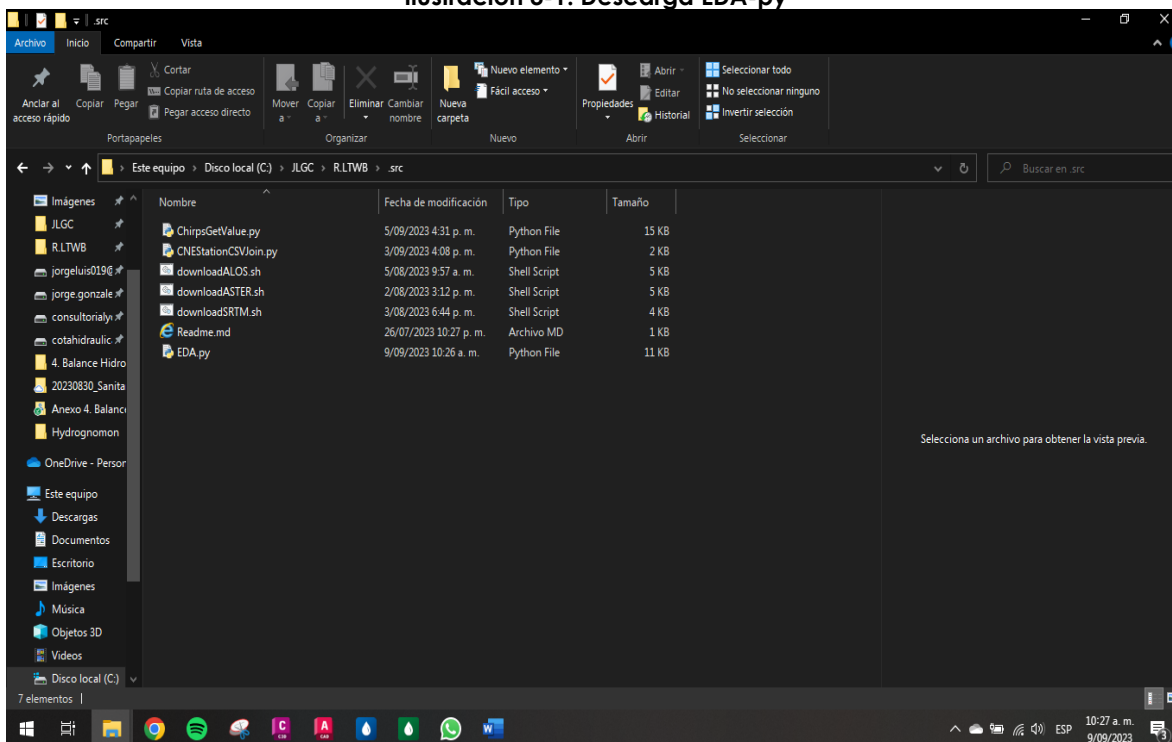
2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general en esta sección es analizar a través de diferentes técnicas la calidad y confianza de las series de datos descargadas desde el portal del IDEAM, también realizar estadísticas principales de estos.

3. ACTIVIDAD 1: PROCESAMIENTO EN SOFTWARE

En primera medida se realiza la descarga del script EDA.py y la creación de la carpeta para almacenamiento de archivos.

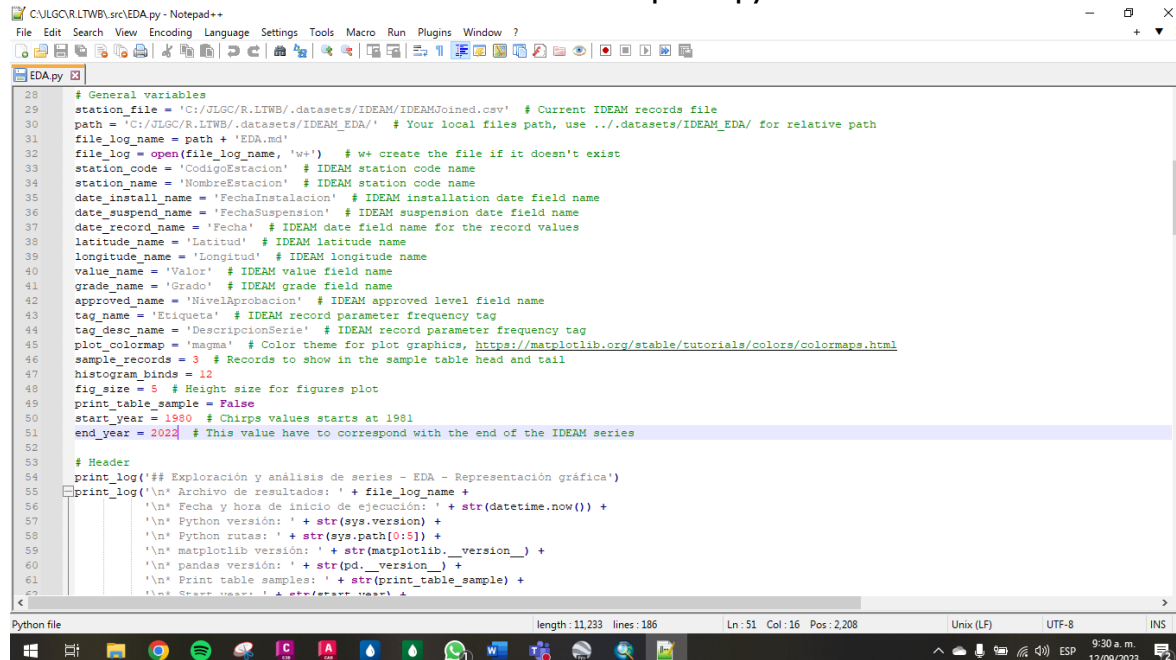
Ilustración 3-1. Descarga EDA-py



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Luego se ajusta el script para que lea la ruta de almacenamiento de archivos y se inicia con la ejecución de la herramienta.

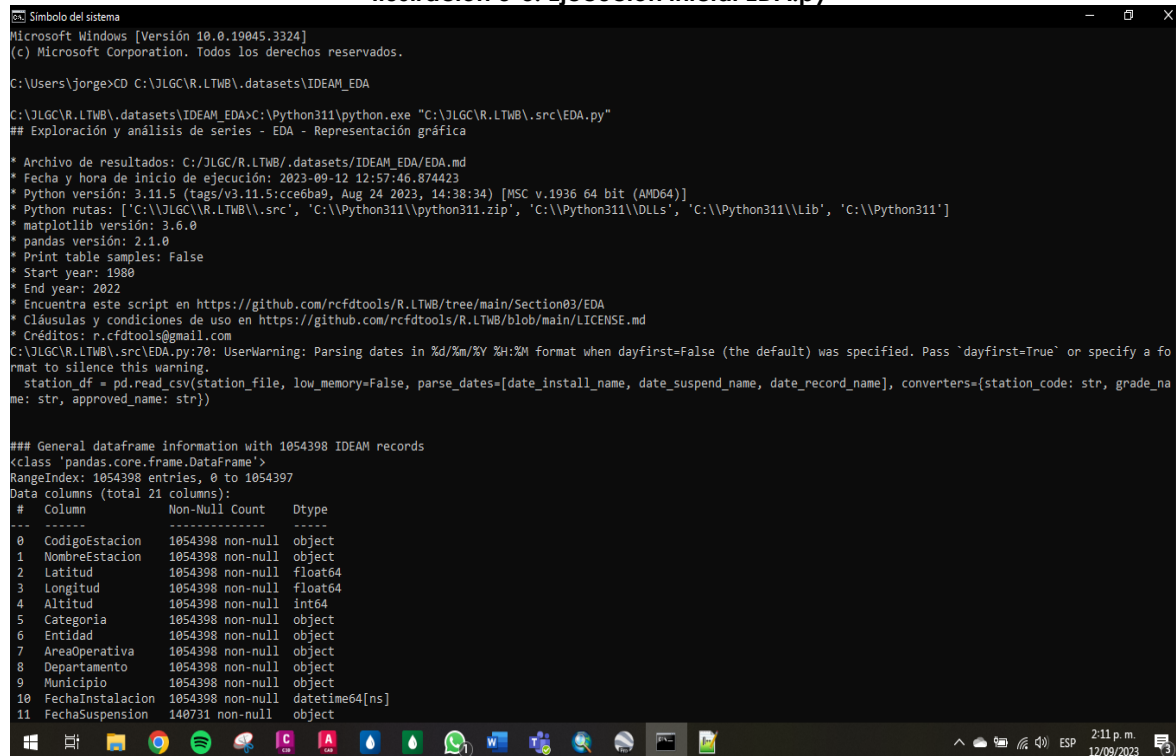
Ilustración 3-2. Script EDA.py



```
28 # General variables
29 station_file = 'C:/JLGC/R.LTWB/.datasets/IDEAM/IDEAMJoined.csv' # Current IDEAM records file
30 path = 'C:/JLGC/R.LTWB/.datasets/IDEAM/IDEA/' # Your local files path, use ../datasets/IDEAM/ for relative path
31 file_log_name = path + 'EDA.md'
32 file_log = open(file_log_name, 'w') # ** create the file if it doesn't exist
33 station_code = 'CodigoEstacion' # IDEAM station code name
34 station_name = 'NombreEstacion' # IDEAM station code name
35 date_install_name = 'FechaInstalacion' # IDEAM installation date field name
36 date_suspend_name = 'FechaSuspension' # IDEAM suspension date field name
37 date_record_name = 'Fecha' # IDEAM date field name for the record values
38 latitude_name = 'Latitud' # IDEAM latitude name
39 longitude_name = 'Longitud' # IDEAM longitude name
40 value_name = 'Valor' # IDEAM value field name
41 grade_name = 'Grado' # IDEAM grade field name
42 approved_name = 'NivelAprobacion' # IDEAM approved level field name
43 tag_name = 'Etiqueta' # IDEAM record parameter frequency tag
44 tag_desc_name = 'DescripcionSerie' # IDEAM record parameter frequency tag
45 plot_colormap = 'magma' # Color theme for plot graphics, https://matplotlib.org/stable/tutorials/colors/colormaps.html
46 sample_records = 3 # Records to show in the sample table head and tail
47 histogram_binds = 12
48 fig_size = 5 # Height size for figures plot
49 print_table_sample = False
50 start_year = 1980 # Chirps values starts at 1981
51 end_year = 2022 # This value have to correspond with the end of the IDEAM series
52
53 # Header
54 print_log('## Exploración y análisis de series - EDA - Representación gráfica')
55 print_log('\n Archivo de resultados: ' + file_log_name +
56 '\n Fecha y hora de inicio de ejecución: ' + str(datetime.now()) +
57 '\n Python versión: ' + str(sys.version) +
58 '\n Python rutas: ' + str(sys.path[0:5]) +
59 '\n matplotlib versión: ' + str(matplotlib.__version__) +
60 '\n pandas versión: ' + str(pd.__version__) +
61 '\n Print table samples: ' + str(print_table_sample) +
62 '\n Start year: ' + str(start_year) +
```

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Ilustración 3-3. Ejecución inicial EDA.py



```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3324]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\jorge>CD C:\JLGC\R.LTWB\datasets\IDEAM_EDA

C:\JLGC\R.LTWB\datasets\IDEAM_EDA>C:\Python311\python.exe "C:\JLGC\R.LTWB\src\EDA.py"
## Exploración y análisis de series - EDA - Representación gráfica

* Archivo de resultados: C:/JLGC/R.LTWB/.datasets/IDEAM_EDA/EDA.md
* Fecha y hora de inicio de ejecución: 2023-09-12 12:57:46.874423
* Python versión: 3.11.5 (tags/v3.11.5:ccc6b8a, Aug 24 2023, 14:38:34) [MSC v.1936 64 bit (AMD64)]
* Python rutas: ['C:\\JLGC\\R.LTWB\\src', 'C:\\Python311\\python311.zip', 'C:\\Python311\\DLLs', 'C:\\Python311\\Lib', 'C:\\Python311']
* matplotlib versión: 3.6.0
* pandas versión: 2.1.0
* Print table samples: False
* Start year: 1980
* End year: 2022
* Encuentra este script en https://github.com/rcfdtools/R.LTWB/tree/main/Section03/EDA
* Cláusulas y condiciones de uso en https://github.com/rcfdtools/R.LTWB/blob/main/LICENSE.md
* Créditos: r.cfdtools@gmail.com
C:\JLGC\R.LTWB\src\EDA.py:70: UserWarning: Parsing dates in %d/%m/%Y %H:%M format when dayfirst=False (the default) was specified. Pass 'dayfirst=True' or specify a format to silence this warning.
  station_df = pd.read_csv(station_file, low_memory=False, parse_dates=[date_install_name, date_suspend_name, date_record_name], converters={station_code: str, grade_name: str, approved_name: str})

### General dataframe information with 1054398 IDEAM records
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1054398 entries, 0 to 1054397
Data columns (total 21 columns):
 #   Column                Non-Null Count  Dtype
---  ---
 0   CodigoEstacion        1054398 non-null object
 1   NombreEstacion        1054398 non-null object
 2   Latitud               1054398 non-null float64
 3   Longitud              1054398 non-null float64
 4   Altitud               1054398 non-null int64
 5   Categoria             1054398 non-null object
 6   Entidad               1054398 non-null object
 7   AreaOperativa         1054398 non-null object
 8   Departamento          1054398 non-null object
 9   Municipio             1054398 non-null object
10   FechaInstalacion      1054398 non-null datetime64[ns]
11   FechaSuspension       140731 non-null object
```

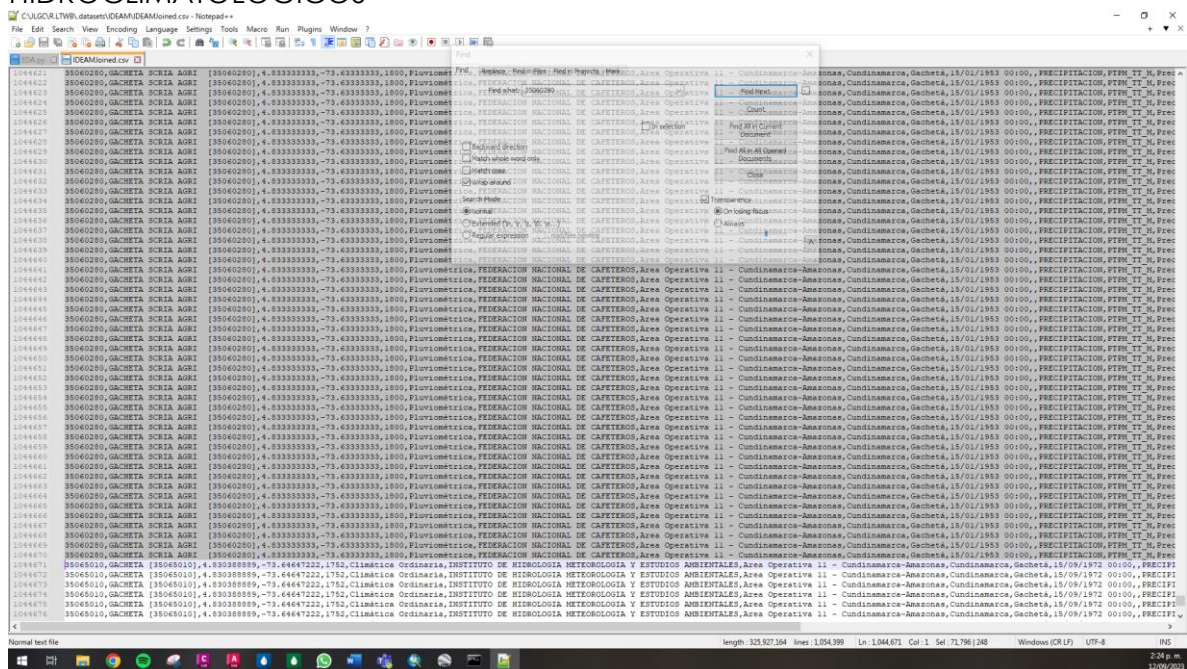


Ilustración 3-4. Eliminación estaciones problemáticas



SECTION 03 DESCARGA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS HIDROCLIMATOLÓGICOS

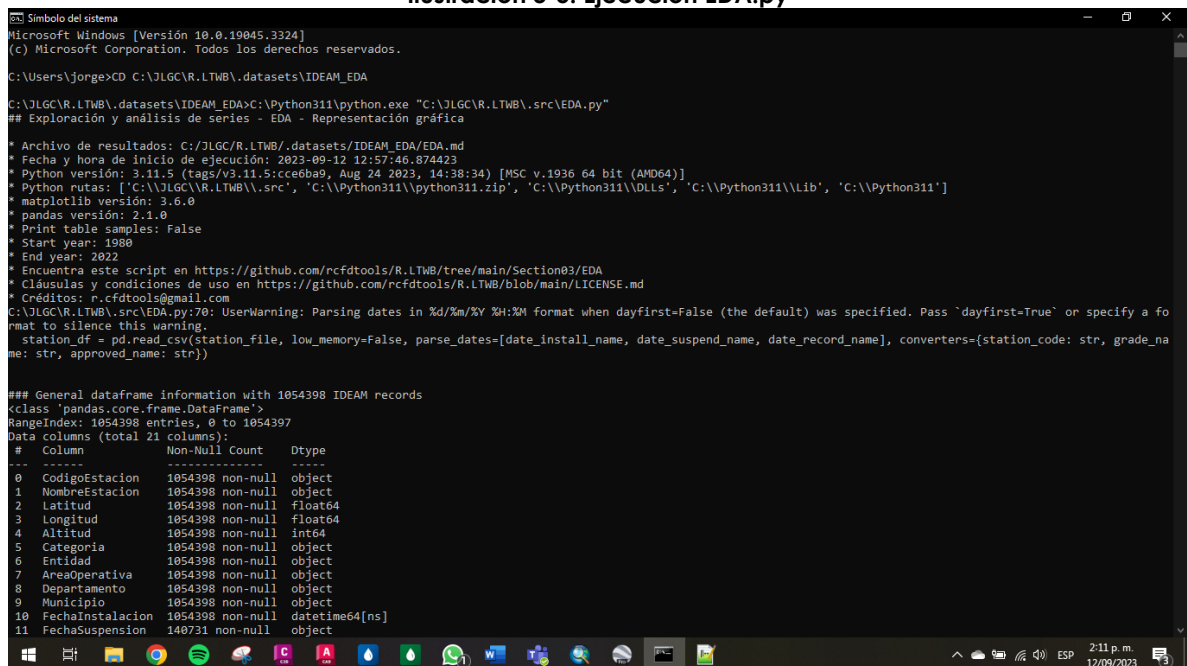
JORGE LUIS GONZÁLEZ CASTRO
CC: 1032395475
CS2021



Se observa que en el primer caso la estación solo tenía un registro por lo que no se podía realizar una estadística, mientras que en el segundo aunque tenía varios registros no eran suficientes para realizar los cálculos de densidad KDE.

Una vez se eliminaron esta información la rutina se ejecutó correctamente. A continuación, se presenta los resultados obtenidos con el script.

Ilustración 3-5. Ejecución EDA.py



SECTION 03

DESCARGA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

HIDROCLIMATOLÓGICOS

JORGE LUIS GONZÁLEZ CASTRO
CC: 1032395475
CS2021

```

Simbolo del sistema
(R.LTWB)(Graph/Plot_TMX_CON_21206630_TimeSerie.png)
(R.LTWB)(Graph/Plot_TMX_CON_21206630_Boxplot.png)
(R.LTWB)(Graph/Plot_TMX_CON_21206630_Histogram.png)
(R.LTWB)(Graph/Plot_TMX_CON_21206630_DensityKDE.png)
C:\JLGC\R\LTWB\src\EDA.py:120: FutureWarning: Series._getitem_ treating keys as positions is deprecated. In a future version, integer keys will always be treated as labels (consistent with DataFrame behavior). To access a value by position, use `ser.iloc[pos]`
map_location = ('Location over [Google Maps](http://maps.google.com/maps?q=' + str(df[latitude_name][0]) + ',' + str(
C:\JLGC\R\LTWB\src\EDA.py:121: FutureWarning: Series._getitem_ treating keys as positions is deprecated. In a future version, integer keys will always be treated as labels (consistent with DataFrame behavior). To access a value by position, use `ser.iloc[pos]`
df[longitude_name][0]) + ') or [Openstreet Map](https://www.openstreetmap.org/query?lat=' + str(df[latitude_name][0]) + '&lon=' + str(
C:\JLGC\R\LTWB\src\EDA.py:122: FutureWarning: Series._getitem_ treating keys as positions is deprecated. In a future version, integer keys will always be treated as labels (consistent with DataFrame behavior). To access a value by position, use `ser.iloc[pos]`
df[longitude_name][0]) + ')')
C:\JLGC\R\LTWB\src\EDA.py:123: FutureWarning: Series._getitem_ treating keys as positions is deprecated. In a future version, integer keys will always be treated as labels (consistent with DataFrame behavior). To access a value by position, use `ser.iloc[pos]`
print_log('\n\n**%s - Station: C.UNIV.AGROP-UDCA [212066260] (9371 rec.)**<br>Location over [Google Maps](http://maps.google.com/maps?q=4.798638889,-74.04972222) or [Openstreet Ma
p](https://www.openstreetmap.org/query?lat=4.798638889&lon=-74.04972222)

Station first record

| Fecha | CodigoEstacion | NombreEstacion | Latitud | Longitud | Altitud | Categoria | Entidad |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DescripcionSerie | Frecuencia | Valor | Grado | Calificador | NivelAprobacion |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1990-09-01 00:00 | 21206260 | C.UNIV.AGROP-UDCA [21206260] | 4.79864 | -74.0497 | 2570 | Climática Ordinaria | INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y
ESTUDIOS AMBIENTALES | Area Operativa 11 - Cundinamarca-Amazonas | Bogota | Bogota, D.C | 1988-12-15 00:00:00 | nan | TEMPERATURA | TMX_CON
| Temperatura máxima diaria | Diaria | 19.2 | 50 | nan | 1200 |

Statistics table
|-----|-----|
| | Valor |
|-----|-----|
| count | 9371 |
| mean | 19.5752 |
| std | 1.5259 |
| min | 13 |
| 25% | 18.6 |
| 50% | 19.4 |
| 75% | 20.4 |
| max | 25.8 |

```

```

Simbolo del sistema
#### Pivot table statistics and correlation analysis for Q_MEDIA_M

General statistics table
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 23017020 | 23017030 | 23017060 | 23017090 | 23017100 | 23017110 | 23017120 | 23017130 | 23017140 | 23017150 | 23017160 | 23017170 | 23017180 | 23017190 | 23017200 |
| 35027200 | 35027220 | 35027500 | 35027510 | 35037100 | 35037110 | 35067020 | 35067030 | 35067040 | 35067050 | 35067060 | 35067100 | 35067110 | 35067120 | 35077070 |
| 35077140 |

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| count | 277 | 507 | 456 | 97 | 391 | 62 | 80 | 434 | 516 | 419 | 445 | 327 | 50 |
| 275 | 290 | 360 | 15 | 478 | 435 | 473 | 119 | 503 | 474 | 137 | 436 | 377 | 4 |
| 401 | 428 | 63 | 90 | 259 | 84 | 462 | 151 | 181 | 476 | 49 | 76.73 |
| mean | 1.86245 | 3.16785 | 46.7217 | 0.130938 | 41.6968 | 54.8575 | 5.18556 | 5.11946 | 1148.51 | 1242.84 | 3.1017 | 23.8117 |
| 1.38209 | 43.673 | 5.30829 | 37.2285 | 65.7898 | 8.79385 | 21.9258 | 10.0613 | 1.61754 | 1.68286 | 16.8444 | 5.2973 | 26.9053 |
| 55.2528 | 0.116006 | 0.0743068 | 0.912644 | 85.5894 | 0.350486 | 56.0568 | 4.59839 | 27.9689 | 24.0287 | 7.18974 | 6.08939 | 101.498 |
| 10.0971 |
| std | 1.59961 | 2.27201 | 33.4942 | 0.370181 | 23.0798 | 29.8516 | 1.81466 | 4.62875 | 410.094 | 452.952 | 3.96989 | 22.1888 |
| 4.21794 | 20.9662 | 2.83702 | 17.1674 | 46.8881 | 9.82833 | 14.6475 | 7.35104 | 2.80678 | 2.60675 | 12.1479 | 3.89788 | 17.7764 |
| 37.4051 | 0.103317 | 0.121623 | 0.890301 | 58.5653 | 0.204491 | 43.4662 | 3.68884 | 21.3219 | 30.5738 | 10.5787 | 6.58127 | 27.046 |
| 8.52372 |
| min | 0.065 | 0.173 | 2.97008 | 0 | 4.912 | 18.2143 | 2.49827 | 0.42529 | 283.819 | 390.9 | 0.022 | 1.105 |
| 0.088 | 12.69 | 1.054 | 2.317 | 3.80699 | 0.0569231 | 2.458 | 0.456 | 0.161 | 0.041 | 0.2 | 0.213512 | 1.373 |
| 7.971 | 0 | 0.001 | 0.0155811 | 5.111 | 0.015 | 5.452 | 0.112 | 1.142 | 0.431 | 0.317 | 0 | 76.73 |
| 0.14 |
| 25% | 0.718 | 1.4435 | 23.98 | 0.021 | 26.57 | 33.3872 | 3.7647 | 2.2885 | 851.2 | 895.45 | 0.577 | 8.705 |
| 0.311503 | 30.2025 | 3.31638 | 24.355 | 27.5775 | 2.617 | 10.74 | 4.304 | 0.498 | 0.51525 | 7.2 | 2.43082 | 11.47 |
| 28.23 | 0.04775 | 0.0153623 | 0.357546 | 35.4125 | 0.182 | 22.3125 | 2.00181 | 11.735 | 7.187 | 3.012 | 2.475 | 78.7775 |
| 3.66 |
| 50% | 1.455 | 2.633 | 37.35 | 0.077 | 37.12 | 45.4749 | 4.88009 | 3.691 | 1095.5 | 1176 | 1.572 | 17.84 |
| 0.420383 | 39.545 | 4.83209 | 41.25 | 55.47 | 6.36 | 17.7752 | 7.503 | 0.72 | 0.869408 | 13.7 | 4.413 | 23.12 |
| 45.59 | 0.0915 | 0.0308667 | 0.657674 | 72.475 | 0.314 | 50.905 | 3.5485 | 24.3 | 14.33 | 5.7265 | 5.018 | 102.13 |
| 7.73506 |
| 75% | 2.37194 | 4.27 | 58.9725 | 0.114 | 49.88 | 68.4543 | 5.97305 | 6.5035 | 1371.23 | 1499.5 | 3.979 | 30.51 |
| 0.6635 | 53.06 | 6.50313 | 48.095 | 97.63 | 11.74 | 31.0289 | 13.415 | 1.236 | 1.68426 | 24.02 | 7.1105 | 39.1 |
| 74.73 | 0.1585 | 0.0735 | 1.07851 | 130.05 | 0.4965 | 77.26 | 6.448 | 36.43 | 29.53 | 8.62625 | 6.942 | 124.85 |
| 14.4 |
| max | 9.964 | 12.53 | 198.13 | 2.701 | 158.1 | 136.429 | 11.4413 | 49.8 | 2794 | 3225 | 36.46 | 147.012 | 3 |
| 0.34 | 147.5 | 19.85 | 65.91 | 321.7 | 111.5 | 93.38 | 35.72 | 18.43 | 22.73 | 69.9 | 21.33 | 86.62 |
| 230.1 | 0.65191 | 0.738353 | 4.97331 | 206.5 | 1.035 | 246.7 | 31.9288 | 115.3 | 200.8 | 131.7 | 39.96 | 125 |
| 68.14 |

```

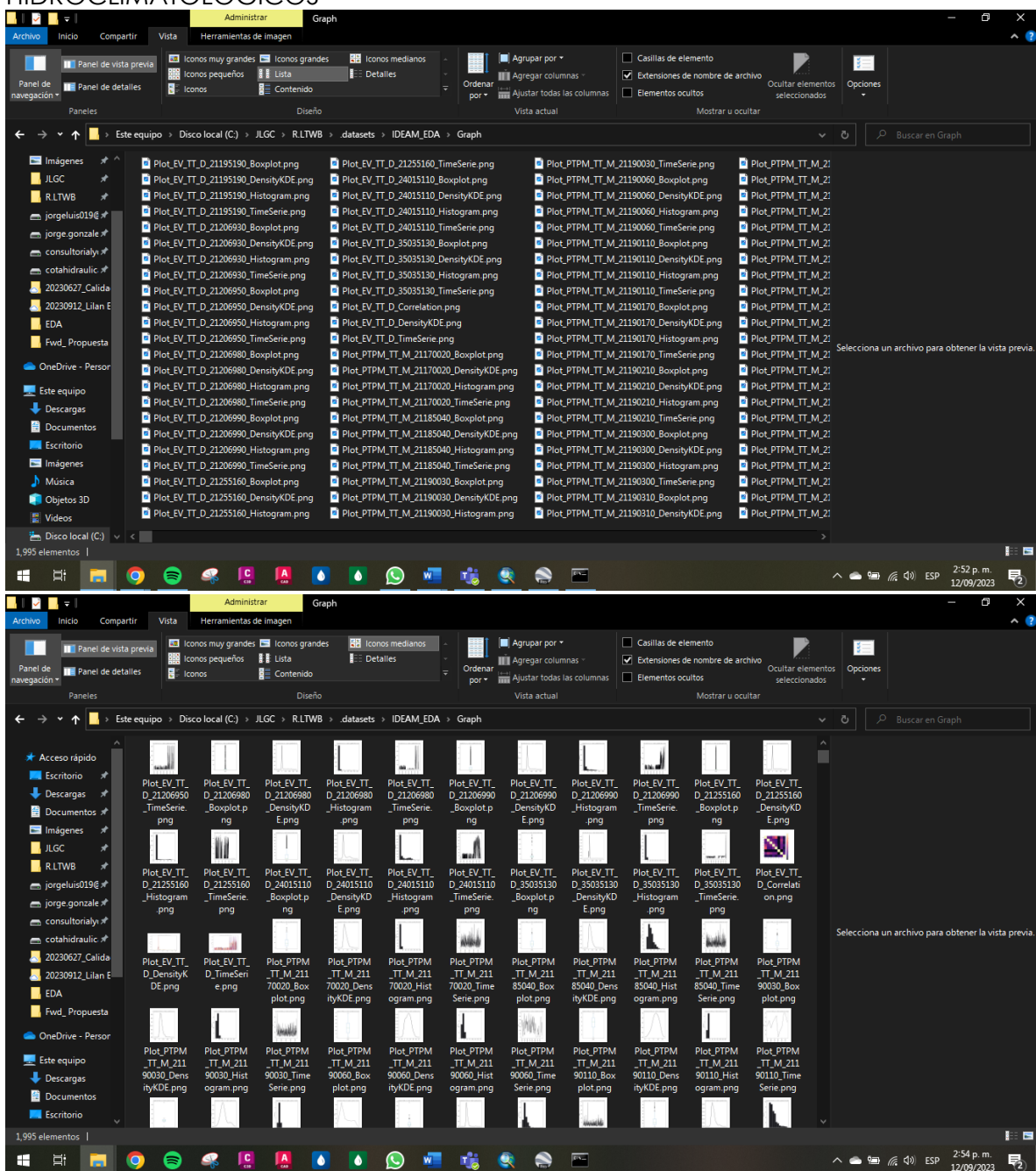


Ilustración 3-6. Resultados script EDA.py



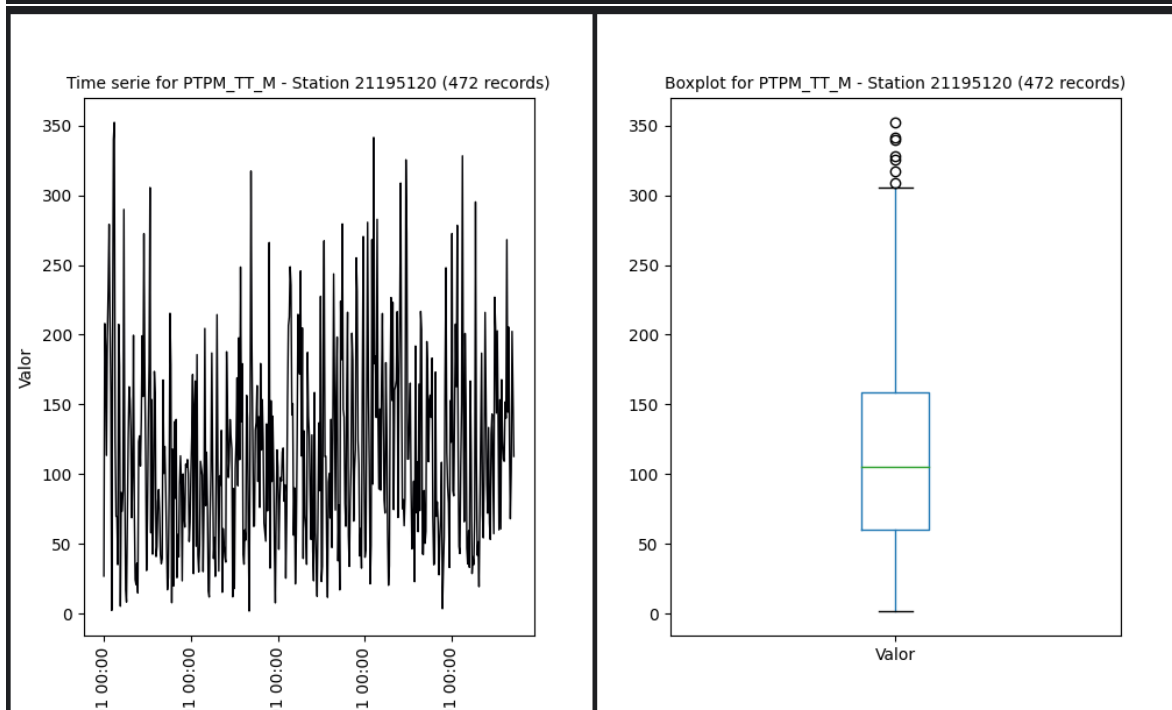
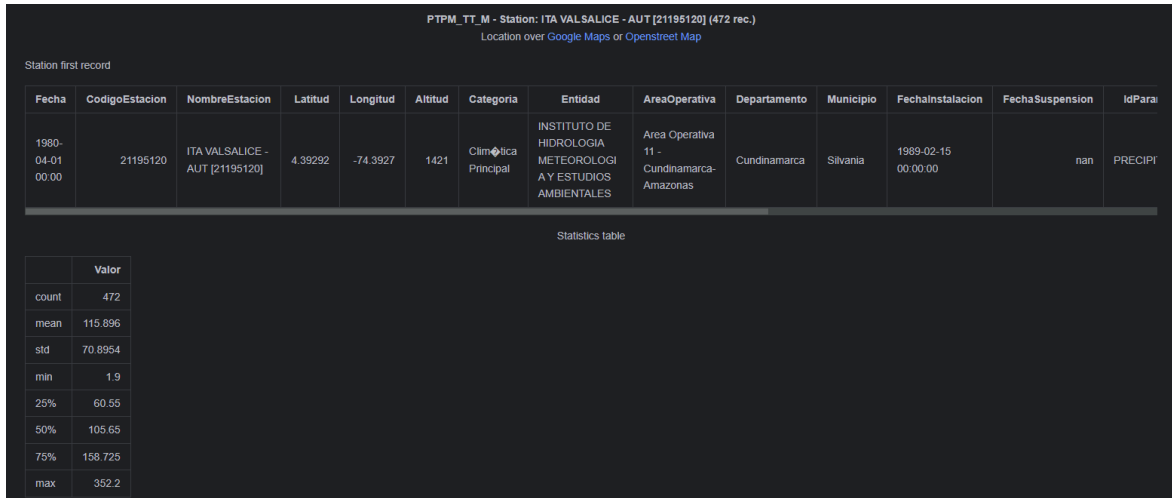
SECTION 03
DESCARGA, PROCESAMIENTO
Y ANÁLISIS DE DATOS
HIDROCLIMATOLÓGICOS

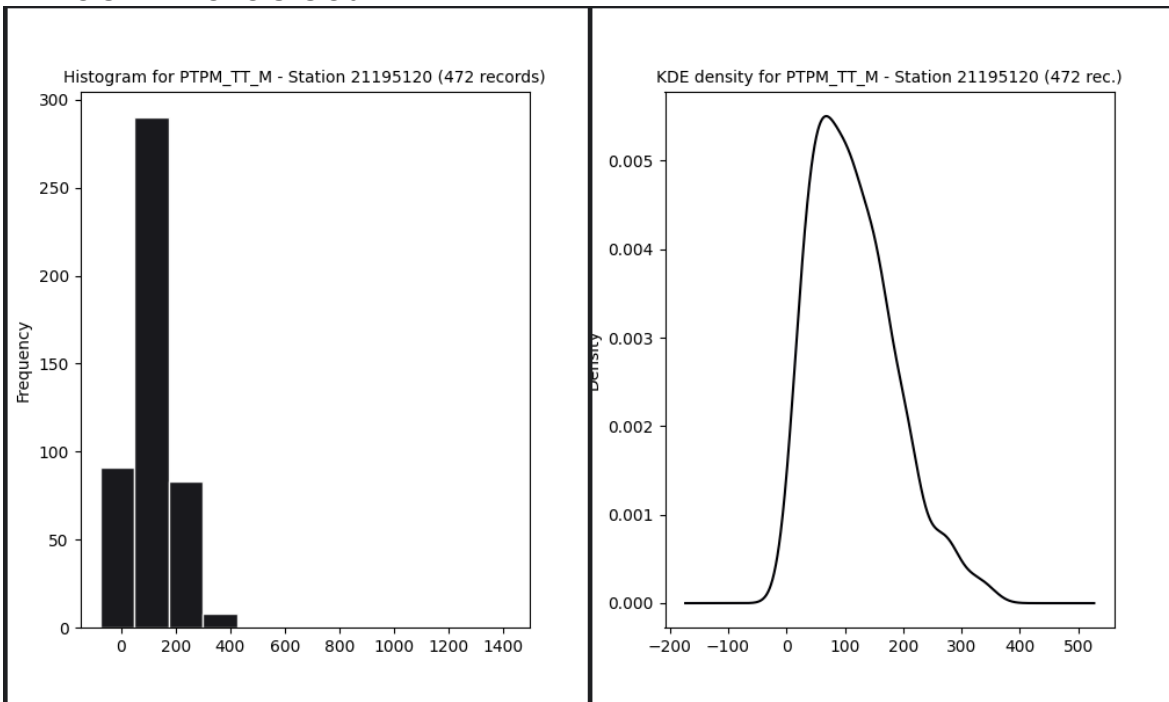
JORGE LUIS GONZÁLEZ CASTRO
CC: 1032395475
CS2021



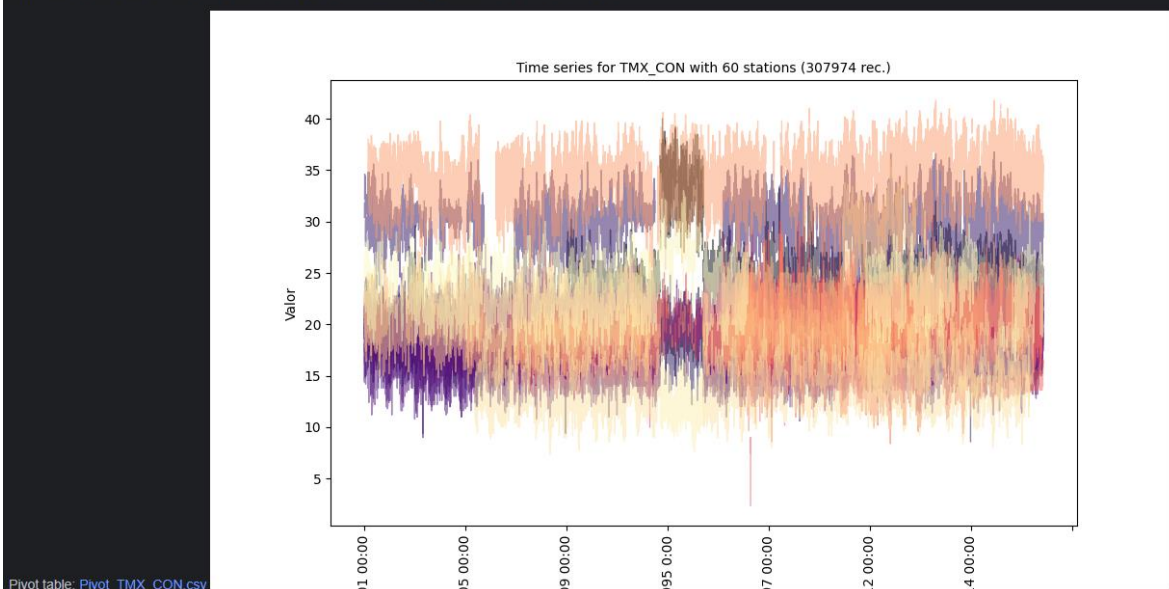
Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Ilustración 3-7. Visualización Resultados EDA.md

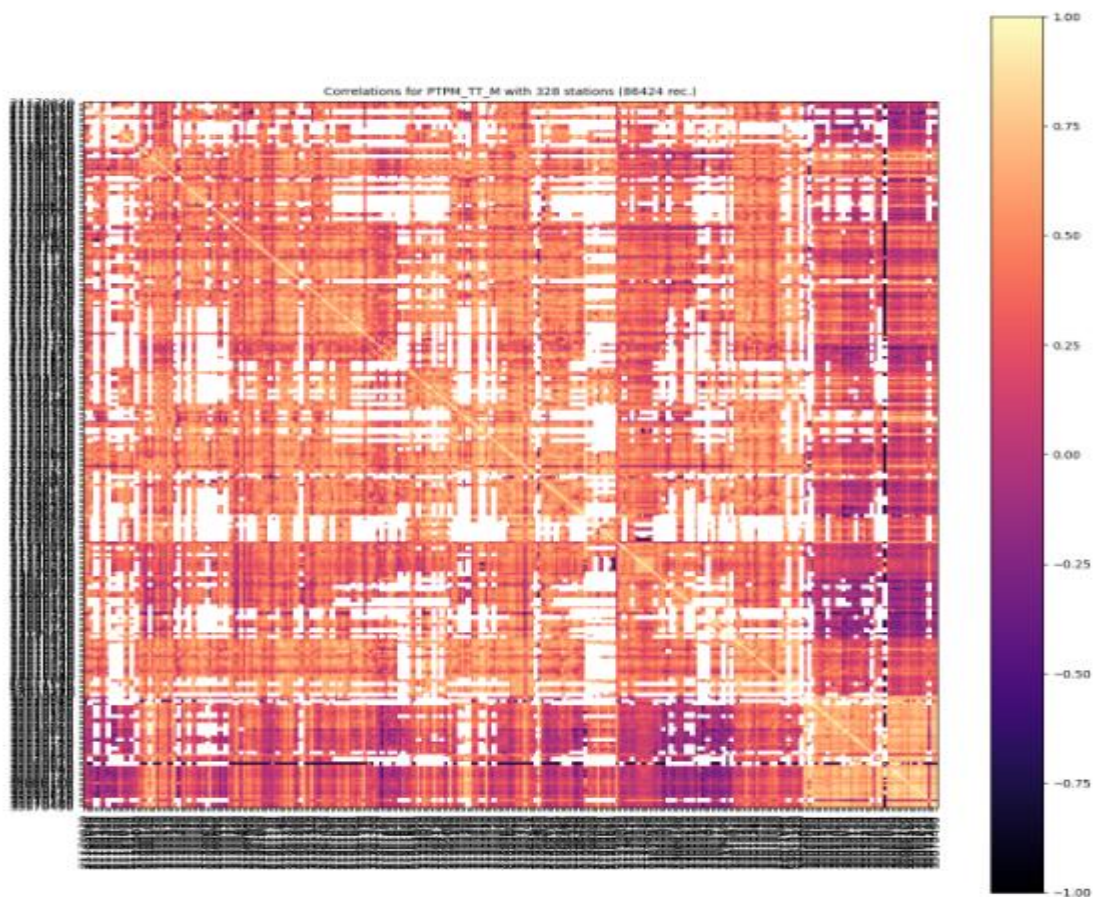
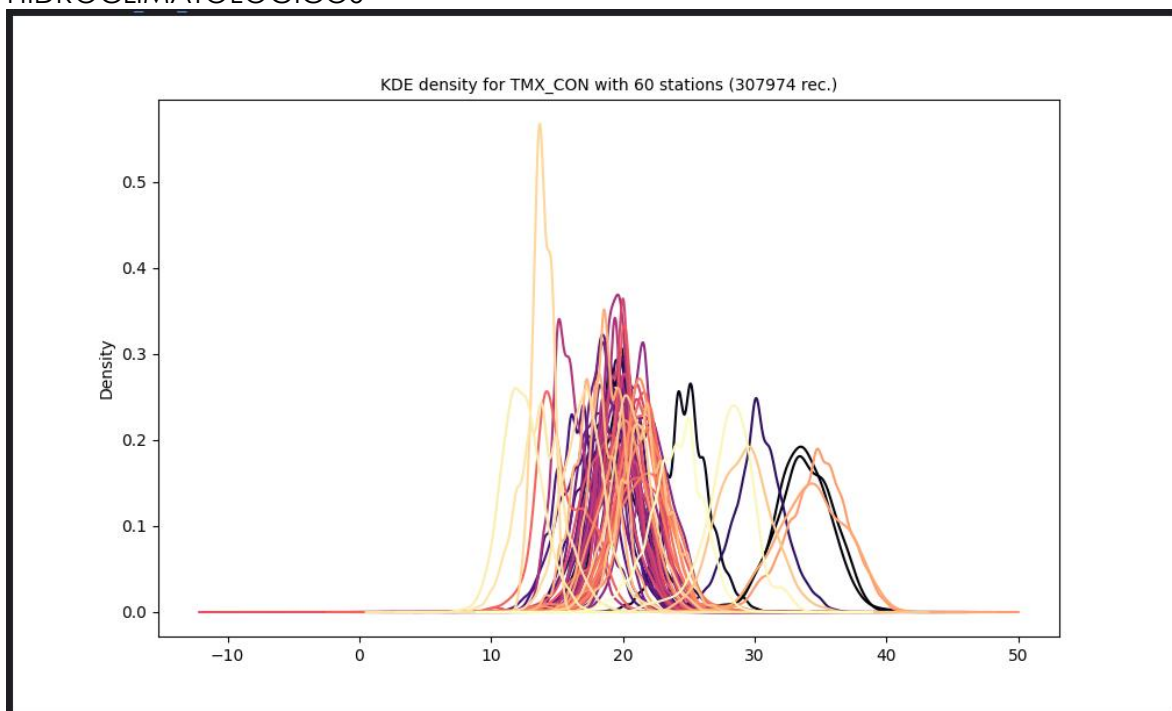




Analysis from 1980 to 2022 for Etiqueta == "TMX_CON": 307974 (29.22%)



Pivot table: [Pivot_TMX_CON.csv](#)



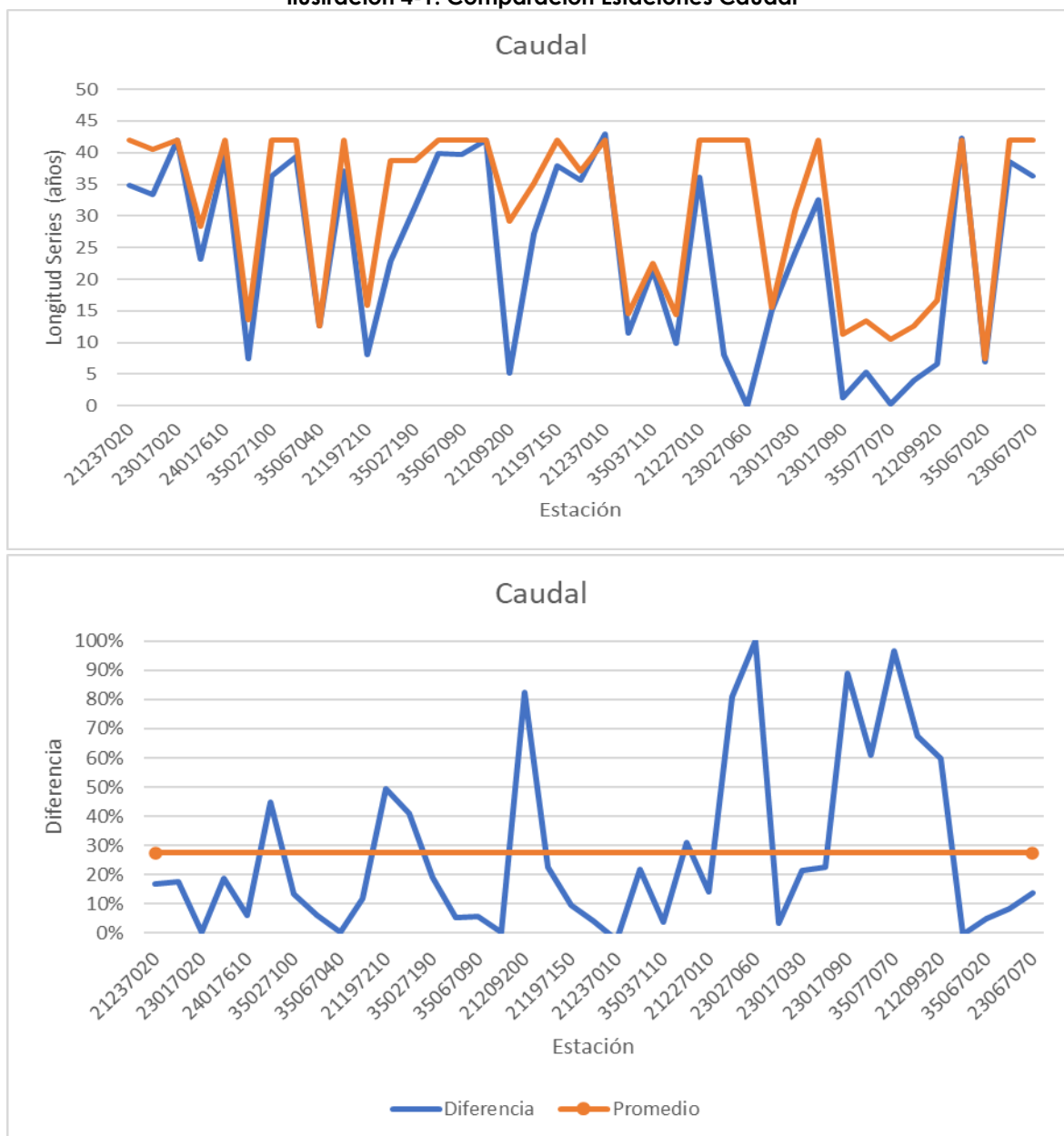
Fuente: Elaboración Propia, 2023.

4. ACTIVIDAD 2: ANÁLISIS DE LONGITUD DE SERIES

Con los resultados de la ejecución del script EDA.py se puede revisar la longitud real de las series y compararla con la longitud hipotética realizada en la actividad CNEStation.

En el siguiente gráfico se observa que para las estaciones de caudal la longitud real de la serie en la mayoría de las estaciones es menor a la longitud hipotética y que el promedio de la diferencia entre valores es del 28% donde 12 estaciones se encuentran por debajo de este.

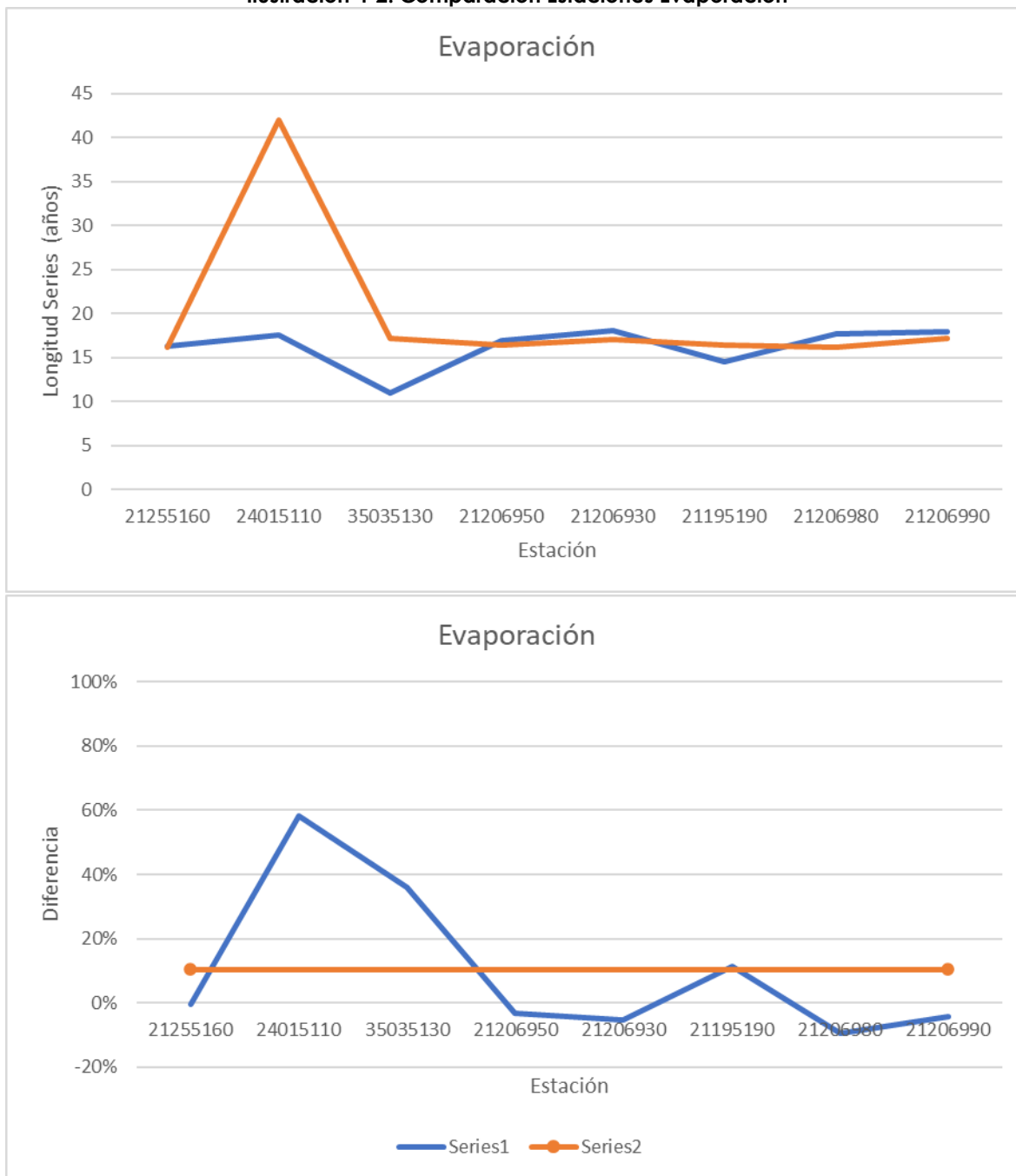
Ilustración 4-1. Comparación Estaciones Caudal



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En el siguiente gráfico se observa que para las estaciones de evaporación la longitud real de la serie en la mayoría de las estaciones es similar a la longitud hipotética y que el promedio de la diferencia entre valores es del 10% donde 5 estaciones se encuentran por debajo de este.

Ilustración 4-2. Comparación Estaciones Evaporación

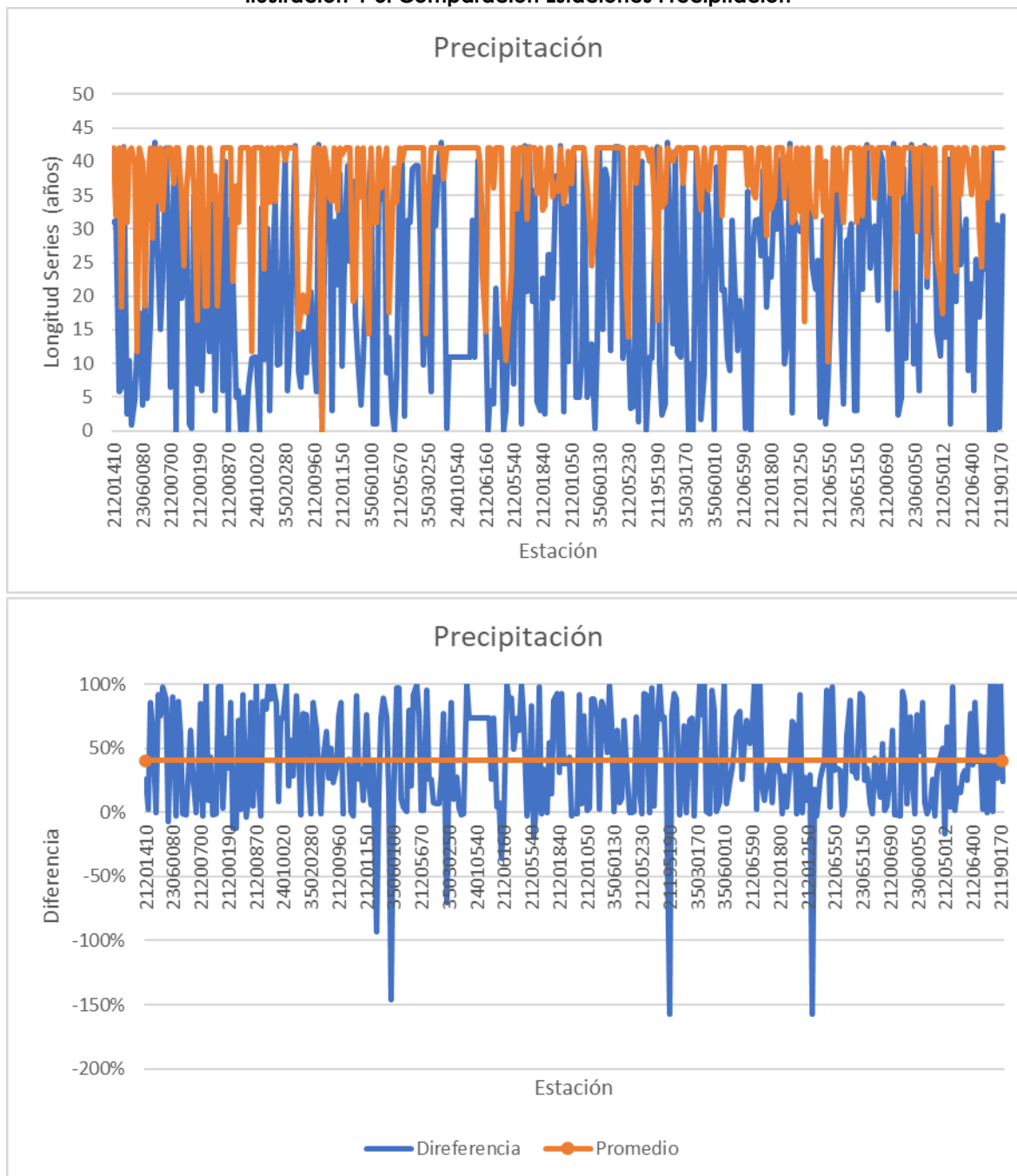


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En el siguiente gráfico se observa que para las estaciones de precipitación la longitud real de la serie en la mayoría de las estaciones es menor a la longitud

hipotética y que el promedio de la diferencia entre valores es del 40% donde se observa que la serie parece simétrica respecto a este umbral con una gran cantidad de estaciones que se encuentran por encima identificándose que hay muchas diferencias.

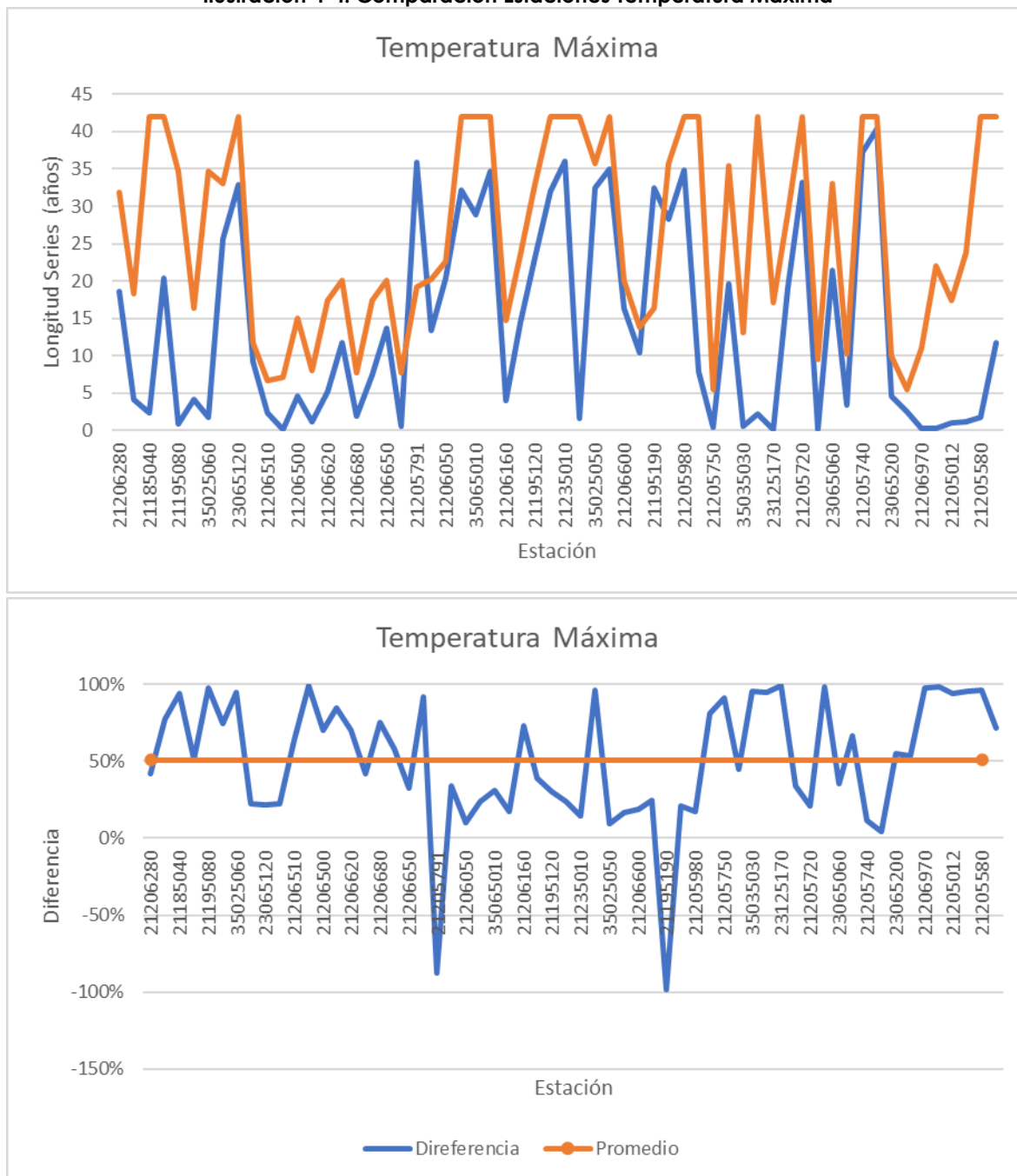
Ilustración 4-3. Comparación Estaciones Precipitación



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En el siguiente gráfico se observa que para las estaciones de temperatura máxima la longitud real de la serie en la mayoría de las estaciones es menor a la longitud hipotética y que el promedio de la diferencia entre valores es del 51% donde 23 se encuentran por debajo de este.

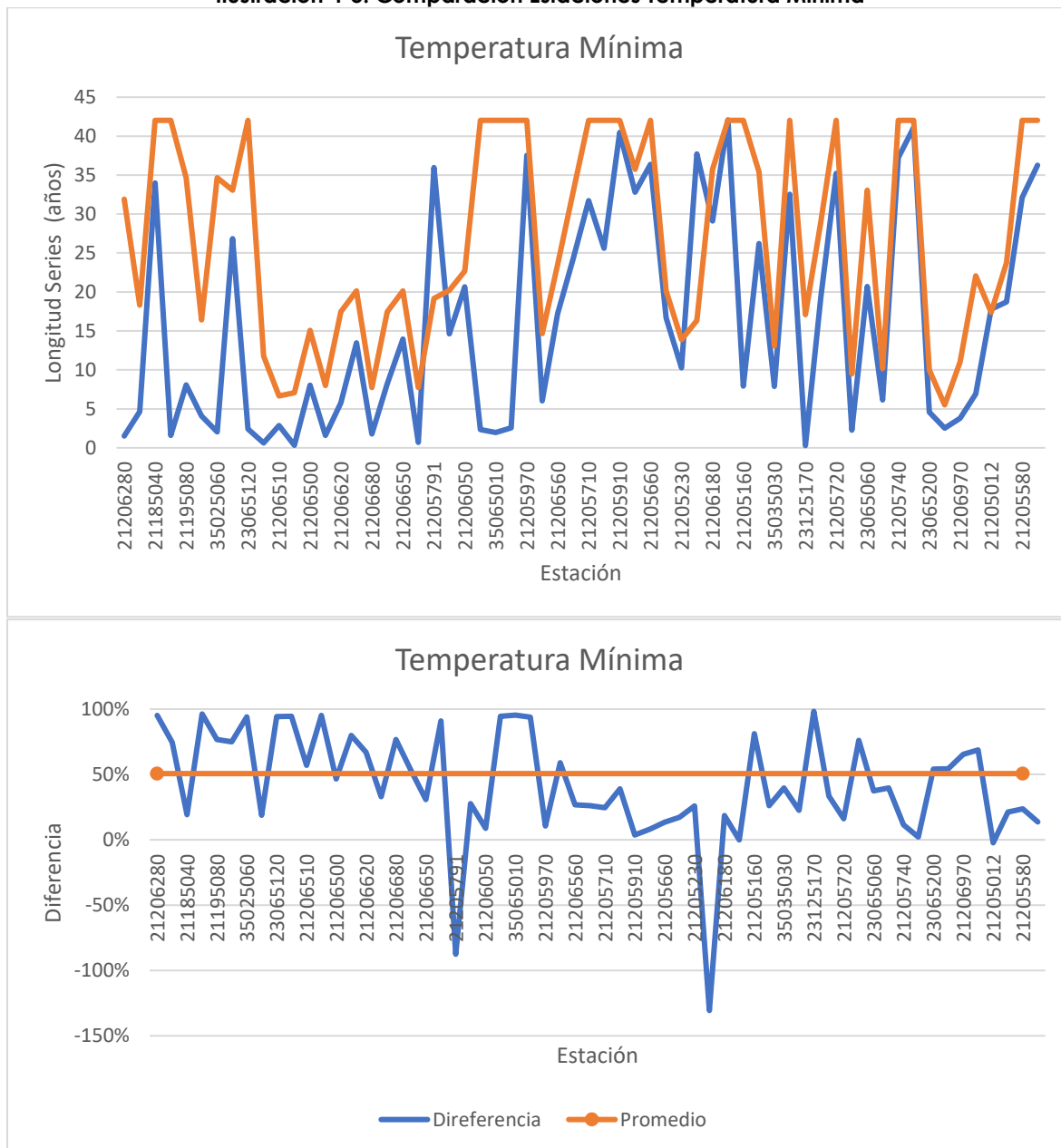
Ilustración 4-4. Comparación Estaciones Temperatura Máxima



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En el siguiente gráfico se observa que para las estaciones de temperatura mínima la longitud real de la serie en la mayoría de las estaciones es menor a la longitud hipotética y que el promedio de la diferencia entre valores es del 42% donde 30 se encuentran por debajo de este.

Ilustración 4-5. Comparación Estaciones Temperatura Mínima

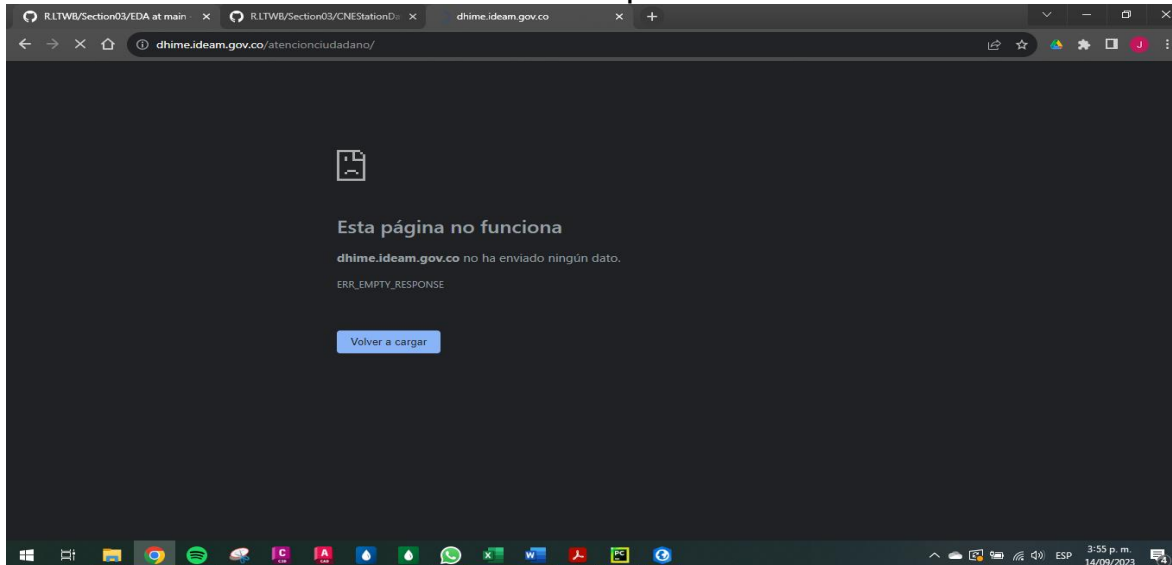


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

5. ACTIVIDAD 3: ANÁLISIS DE OTROS PARÁMETROS

A la fecha de desarrollo de esta actividad, la página web del IDEAM se encuentra deshabilitada por lo que no se pueden descargar los datos de otros parámetros.

Ilustración 5-1. Acceso plataforma IDEAM



Fuente: IDEAM, 14/09/2023.

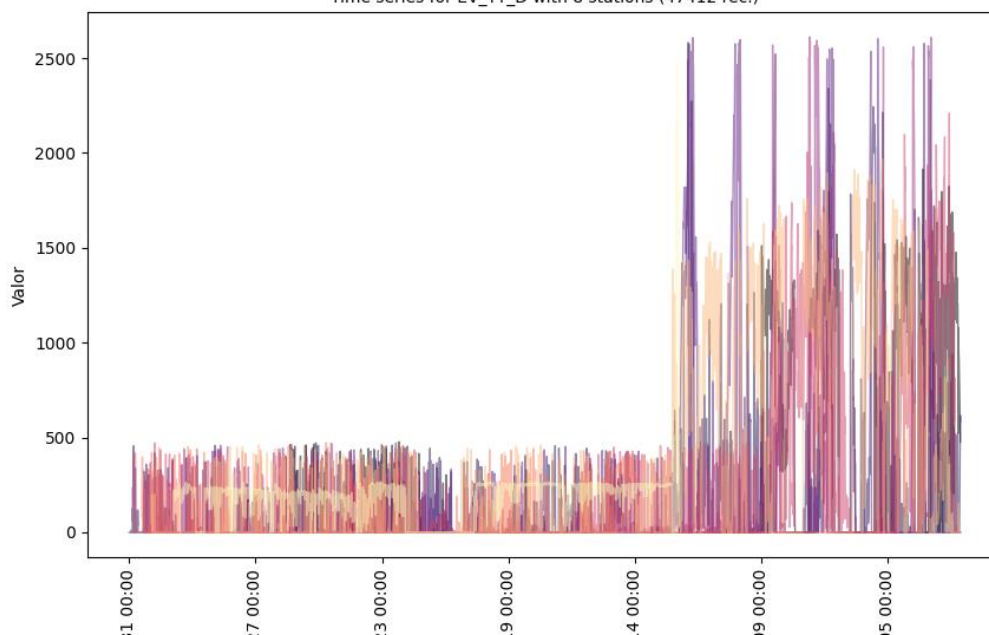
De acuerdo con los resultados del numeral anterior, se supone que en este caso también las longitudes reales de las series serán menores a las hipotéticas.

6. ACTIVIDAD 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la siguiente ilustración se observa el resultado visual de los valores de los registros de las estaciones de evaporación.

Ilustración 6-1. Registros Evaporación

Time series for EV_TT_D with 8 stations (47412 rec.)

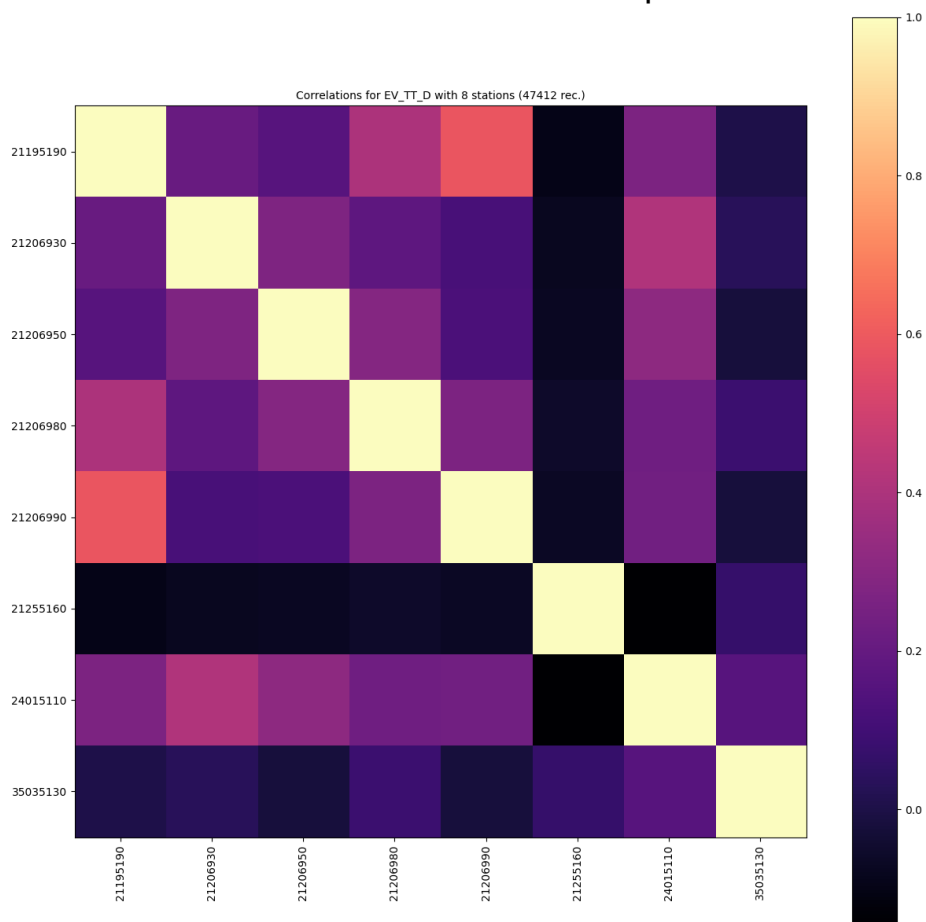


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Se observan dos grupos de valores, el primero todas las estaciones son similares, pero en el segundo se tienen valores diferentes respecto a la tendencia, incluso en su magnitud no parecen ser confiables para valores superiores a 500 mm de evaporación.

En cuanto a la correlación se observa que las estaciones no tienen buena correlación entre sí, con algunas más críticas las cuales son la 21255160 y la 35035130.

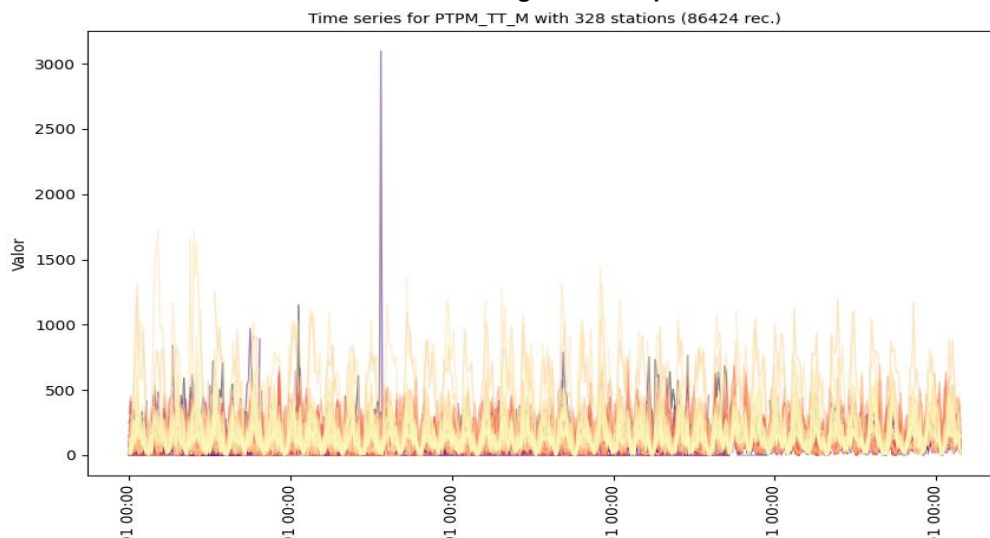
Ilustración 6-2. Correlación Evaporación



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En la siguiente ilustración se observa el resultado visual de los valores de los registros de las estaciones de precipitación.

Ilustración 6-3. Registros Precipitación

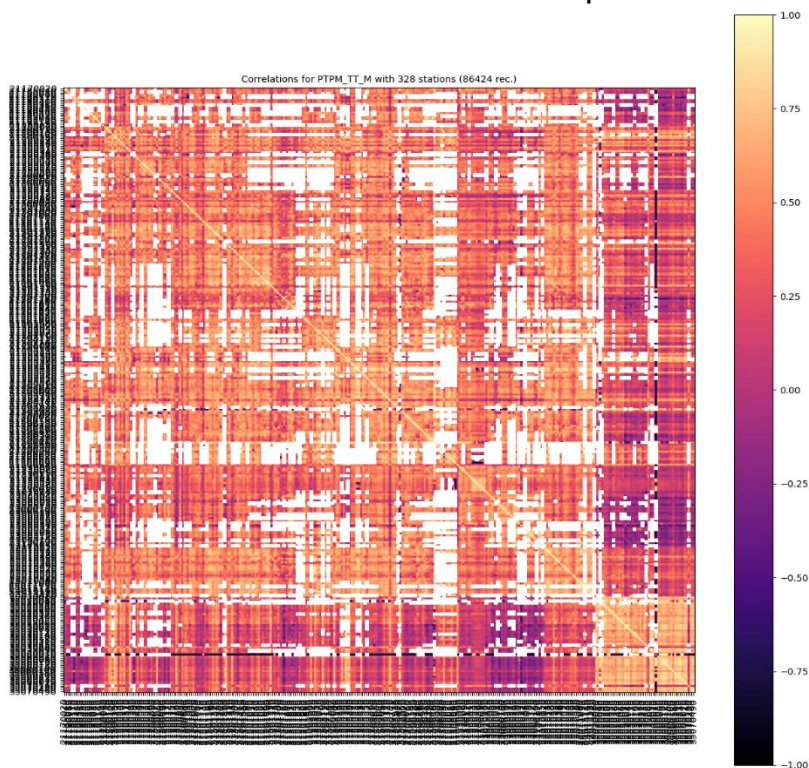


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Se observa que dos estaciones tienen valores por encima de manera muy notoria que las demás, una con valores claramente errados como lo es superior a 3000 mm.

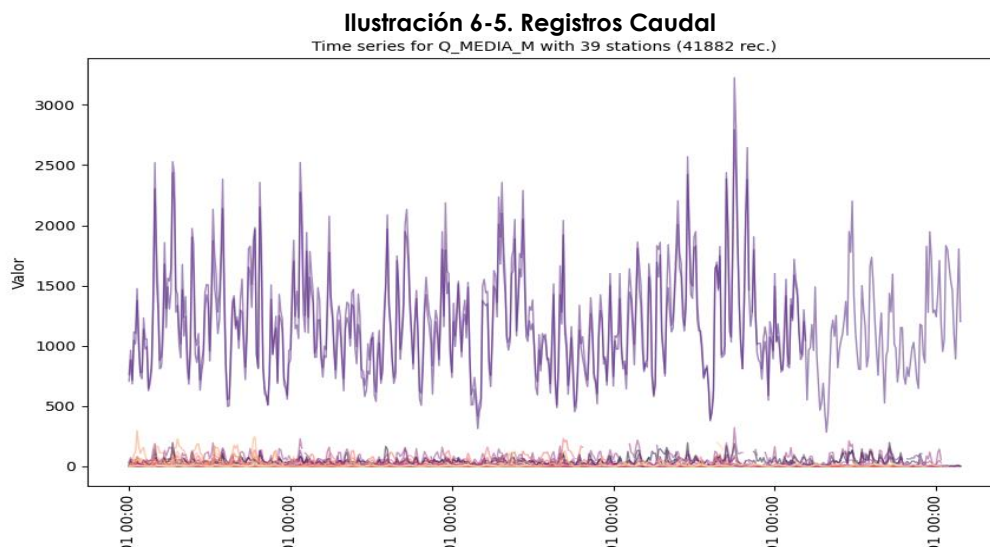
En cuanto a la correlación se observa una estación que con esta comparación no debería ser utilizada para posteriores ejercicios, la cual es la 35060010, pero en términos generales la gran mayoría de estaciones tienen buena correlación.

Ilustración 6-4. Correlación Precipitación



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En la siguiente ilustración se observa el resultado visual de los valores de los registros de las estaciones de caudal.

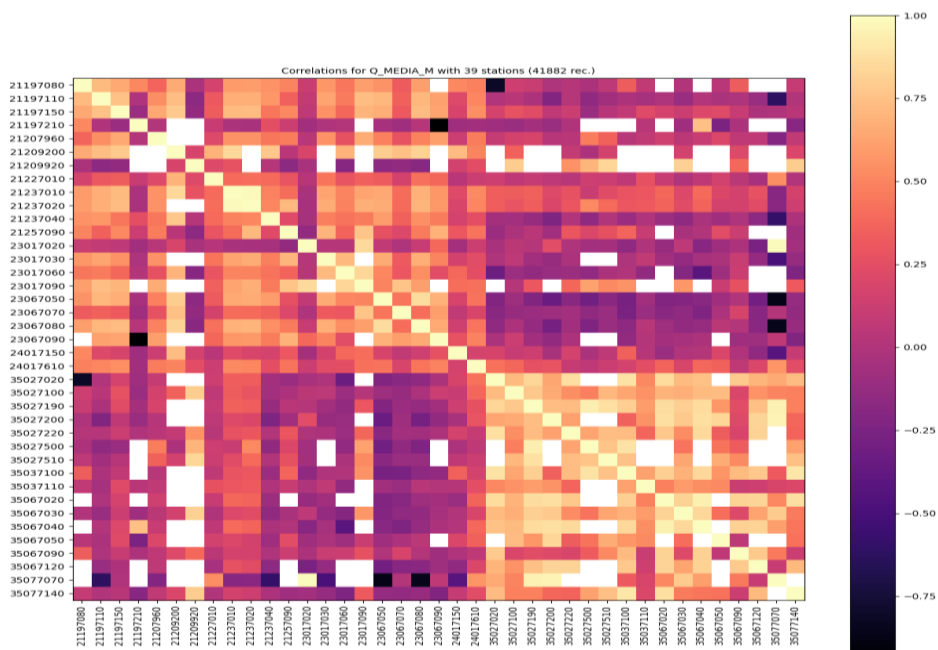


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Se observa que una estación tiene valores por encima de manera muy notoria que las demás, sin embargo, este no es un motivo de descarte ya que en este caso los valores dependen del tamaño del área de drenaje.

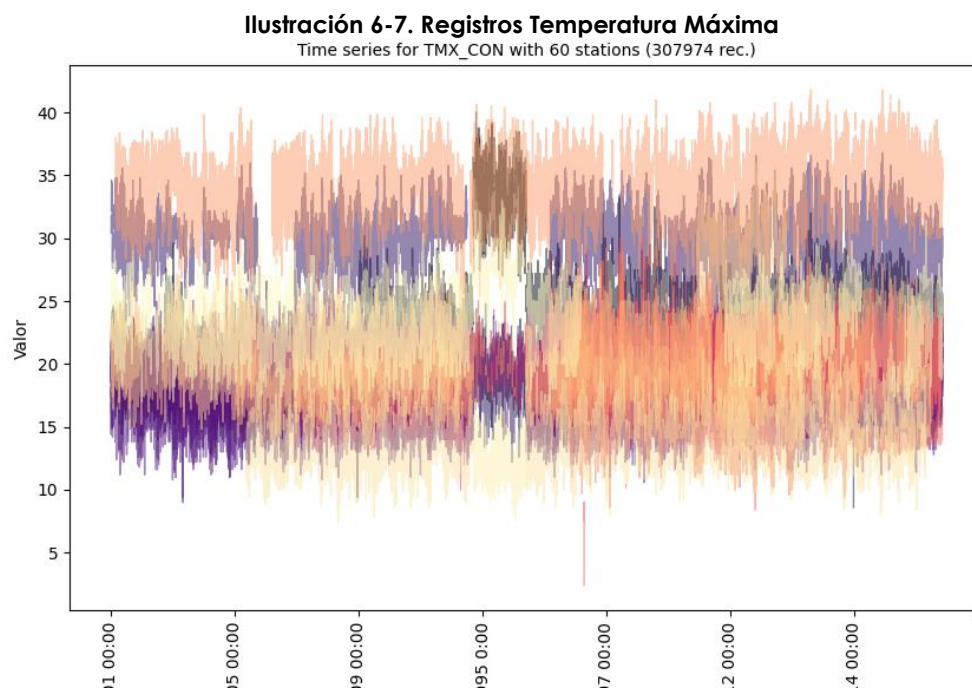
En cuanto a la correlación se observa que, se tiene una proporcionalidad entre buenas y malas correlaciones, sin embargo, al ser una variable que depende del área de drenaje no se puede dar un concepto de eliminación de alguna de ellas.

Ilustración 6-6. Correlación Caudal



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

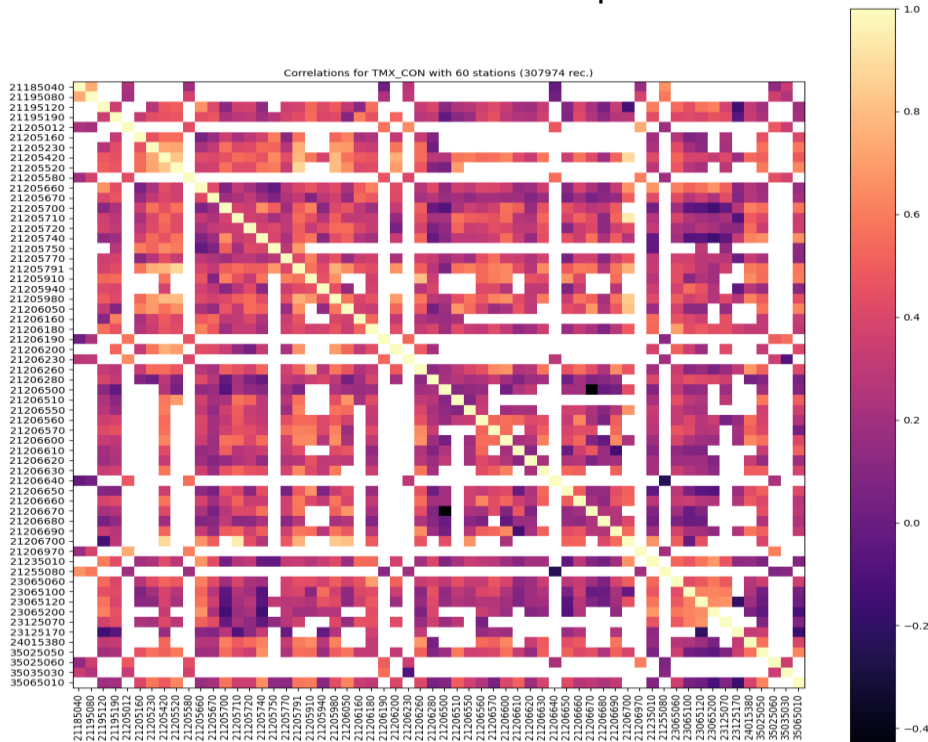
En la siguiente ilustración se observa el resultado visual de los valores de los registros de las estaciones de temperatura máxima.



Se observa en general las estaciones se encuentran en el mismo rango de registro a excepción de una que tiene un dato atípico registrado menor a 5 °C respecto a las demás.

En cuanto a la correlación se observa que la gran mayoría de estaciones no tienen buena correlación.

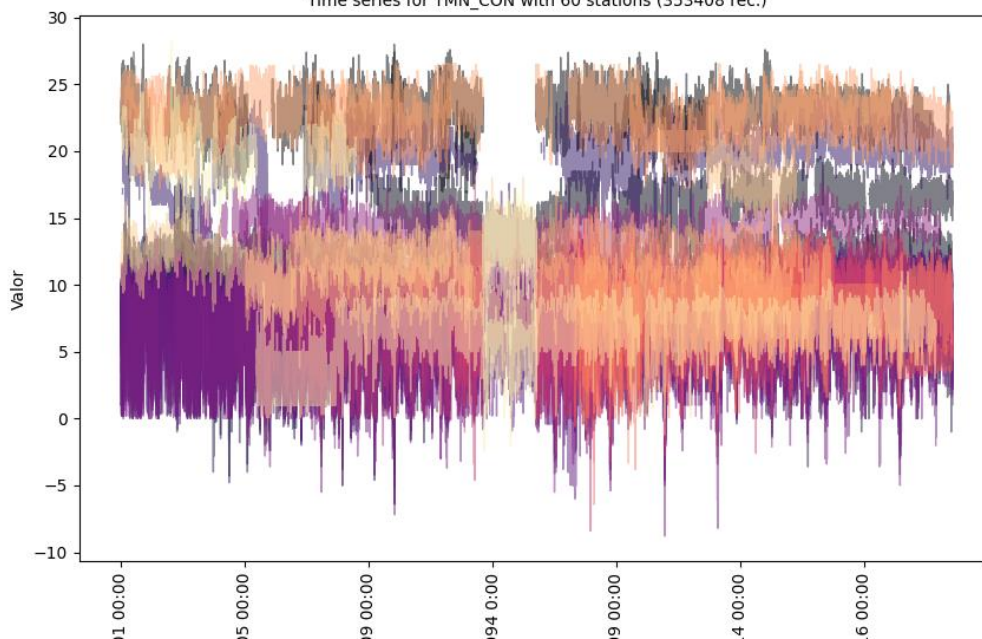
Ilustración 6-8. Correlación Temperatura Máxima



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

En la siguiente ilustración se observa el resultado visual de los valores de los registros de las estaciones de temperatura mínima.

Ilustración 6-9. Registros Temperatura Mínima
Time series for TMN_CON with 60 stations (353408 rec.)

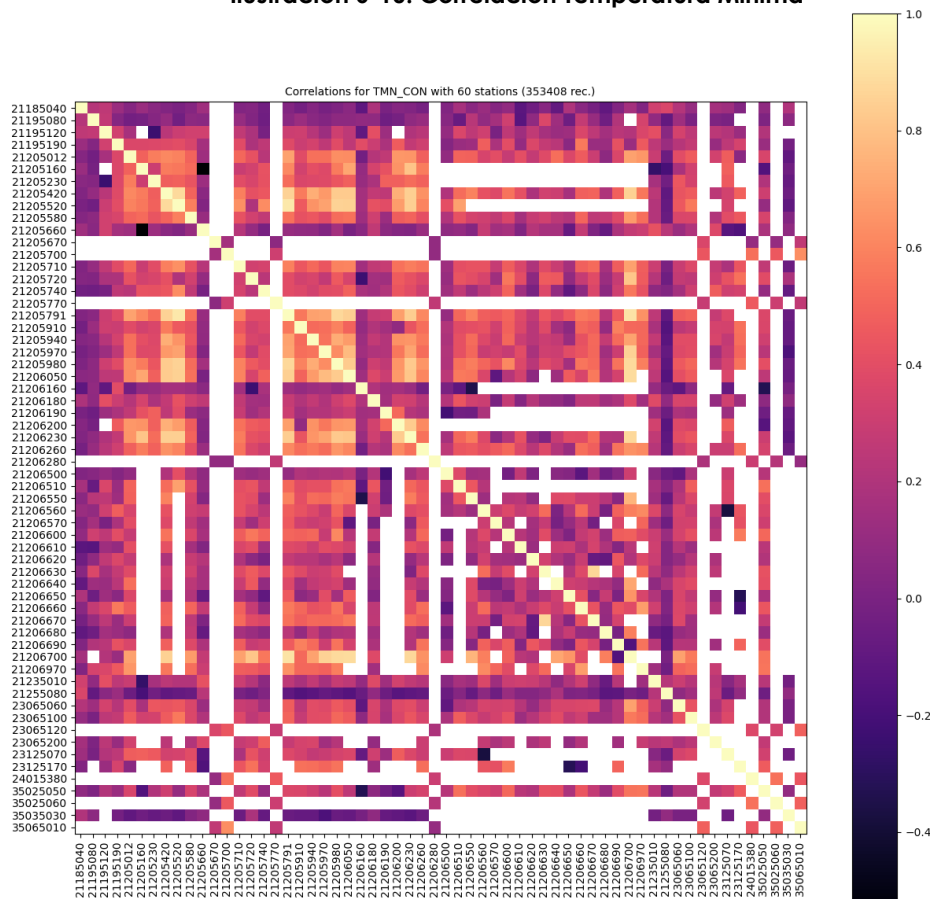


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Se observa que algunas estaciones tienen valores negativos los que serían errados respecto a la distribución espacial de las demás y deberían ser eliminadas.

En cuanto a la correlación se observa que la gran mayoría de estaciones no tienen buena correlación.

Ilustración 6-10. Correlación Temperatura Mínima



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

7. CONCLUSIONES

- Se realizó la ejecución del script de análisis estadística EDA.py para los datos descargados de la plataforma de información del IDEAM.
- Se realizó la comparación entre los datos de la actividad CNEStation de longitud hipotética respecto a la longitud real del dataset descargado del IDEAM.
- A pesar que el catalogo de estaciones del IDEAM indique que se tiene una longitud hipotética de varios años, para este caso la longitud real es mucho menor.
- En lo anterior es importante tener en cuenta que la longitud real calculada corresponde a la equivalencia en años de la cantidad de registros mas no

significa que se tengan registros completos en ese valor, es decir, la serie puede tener vacíos interanuales.

- Se realizó el análisis cualitativo de los resultados de los valores de las series y su correlación.
- No se pudo realizar la actividad con otros parámetros ya que a la fecha la plataforma de descarga del IDEAM no se encuentra activa.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RCFDTOOLS, 2023. Balance hidrológico de largo plazo para estimación de caudales medios usando SIG. Contenido del curso: <https://github.com/rcfdtools/R.LTWB/tree/main/Section03/EDA>