

Practica 1 Metodos

Lucia Chesta

March 2023

1. Sean los datos de precipitación mensual acumulada en Laboulaye para el período 1941-2004(archivo: ppmedia-laboulaye.txt o ppmedialaboulaye.xlsx)

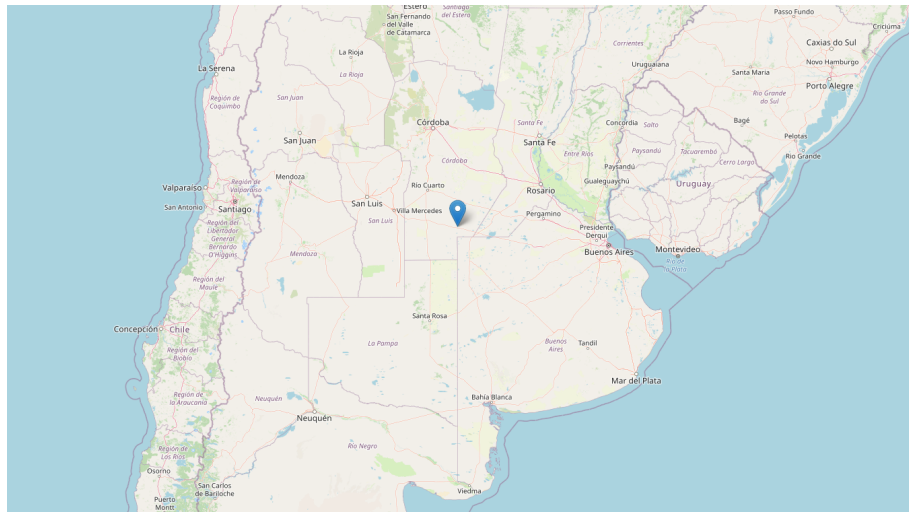


Figura 1: Ubicación de Loboulaye en un mapa

- a. Detecte los datos faltantes

Según el código se ha encontrado:

- Falta 1 dato en el año 1960 y en el mes feb
 - Falta 1 dato en el año 1978 y en el mes may
 - Falta 1 dato en el año 1989 y en el mes ago
 - Falta 1 dato en el año 2002 y en el mes dic
- b. Calcule la onda anual media (evolución durante el año) de la precipitación mensual acumulada y el desvío standard de la precipitación de cada mes. Calcule también mediana, moda, varianza, asimetría y curtosis de las variables mensualmente. Discuta su significado.

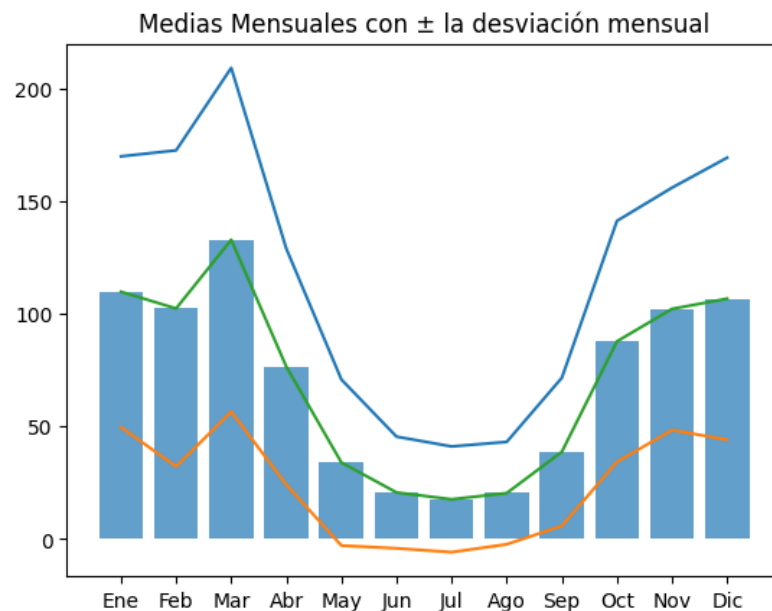


Figura 2: Las medias mensuales con sus respectivas desviaciones mensuales

Viendo el gráfico se puede llegar a que se muestra que el periodo de octubre hasta abril son épocas mas húmedas ya que se encuentran mayores precipitaciones. Marzo es el mes que se encontraron las mayores precipitaciones. Mientras que en el periodo de invierno que es Junio, agosto y septiembre se encontraron los mínimos de precipitaciones. Además el periodo de invierno parece ser el de menor desviación pero esto puede deberse también a que hay menos datos de precipitación y Marzo que es el de mayor precipitación es el de mayor desviación junto con el aumento que se muestra en Diciembre.

Por otro lado la Moda nos esta indicando en este caso el valor de precipitación más frecuente que sucede de precipitación. Por ejemplo en Agosto el valor más frecuente es que no llueva ya que el valor de la moda es 0.

¿La mediana me dice algo?, lo mismo la varianza, y asimetría con la curtosis hablo de como la distribución, pero que seria a mayor numero mas probable los bordes?

- c. Complete los datos faltantes con el valor medio mensual. Discuta la posibilidad de utilizar otra metodología para completar dato faltante.

Además de la media, podría interpolar los valores cercanos para encontrar el valor con el cual podría completar el dato faltante, como también hacer un ajuste lineal. Otra manera seria buscar datos de estaciones cercanas a esta y corroborar como son datos antes de completar con los datos de otra estación.

- d. Realice un gráfico de barras con la onda anual media de precipitación mensual acumulada y en el mismo gráfico superponga 2 líneas que muestren el intervalo de valores normales ($media-ds$; $media+ds$)

El gráfico es el representado por 2 y se muestra una variación de ± 50 mm de precipitación en verano y de ± 25 mm en invierno.

- e. Calcule la evolución de las anomalías de lluvia respecto de la media en todo el registro para los años 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000. Grafique las 5 series en un mismo gráfico de líneas. Analice las diferencias entre las distintas series.

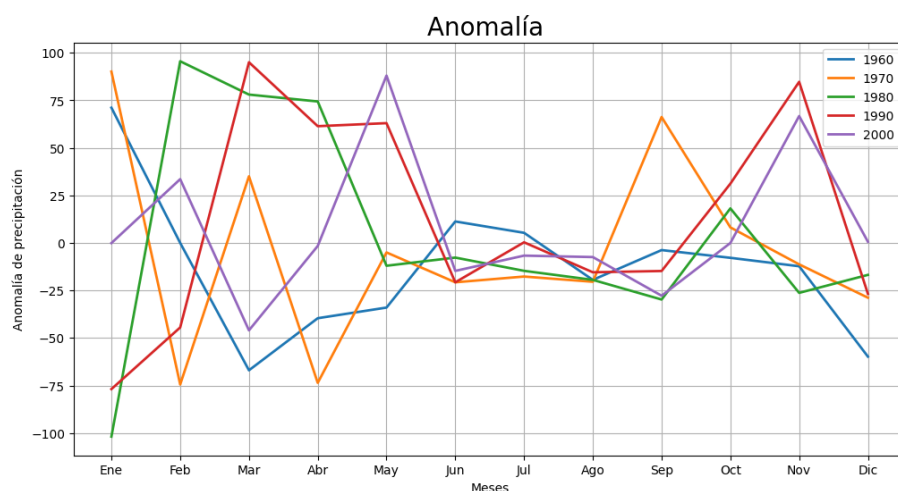


Figura 3: Anomalías de los años 60, 70, 80, 90, 00.

En el gráfico 3 se puede ver que las mayores anomalías se encuentran de diciembre a abril, mientras que en invierno se ven menos anomalías. Las mayores anomalías negativas se encuentran en Febrero y Abril de 1970. Aunque la mayor anomalía se encuentra en enero de 1980, y las mayores anomalías positivas se encuentran en Febrero de 1980, Marzo de 1990, mayo del 2000, Noviembre de 1990. Mientras que agosto es el mes de menos anomalías pero esto puede coincidir con las pocas precipitaciones de ese mes.

2. Sean los datos de precipitación mensual de varias estaciones en la Pampa Bonaerense(archivo: pampa-pp.xlsx).

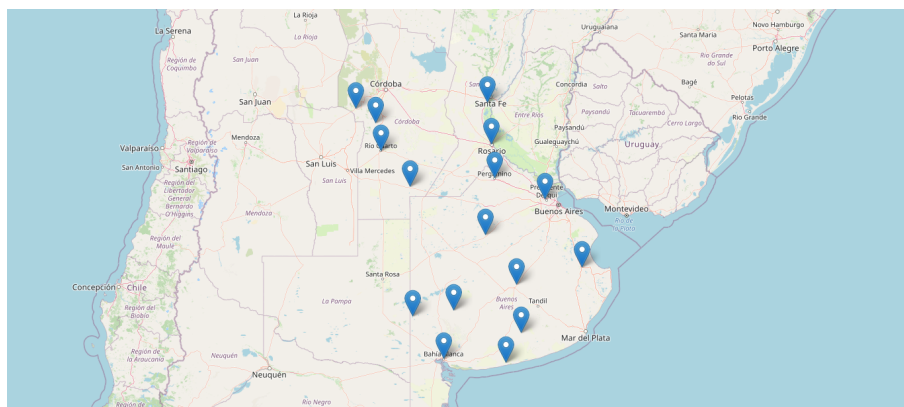


Figura 4: Ubicaciones de las zonas a analizar en un mapa

- a. Determine el período coincidente de datos

Según los años que se ve en el archivo el periodo coincidente es en los años 1959-2000, por lo cual va a ser los años en los que se va a basar el trabajo.

- b. Calcule la onda anual media de precipitación en cada estación para el período coincidente

En el siguiente gráfico se puede ver como las medias son bastantes similares, en invierno hay una disminución de las precipitaciones en el periodo de invierno y picos en marzo. Se puede ver que en Dolores se mantiene una precipitación casi estacional ya que no varia mucho de 80 mm de precipitación. En Villa Dolores se puede ver que no posee un máximo en Marzo como el resto de las localidades como también posee los mínimos de la serie, esto puede estar relacionado con que es la localidad que se encuentra más al centro del país. Mientras que el Rosario en estos años tiene su máximo en Marzo y en Noviembre siendo los máximos de la serie.

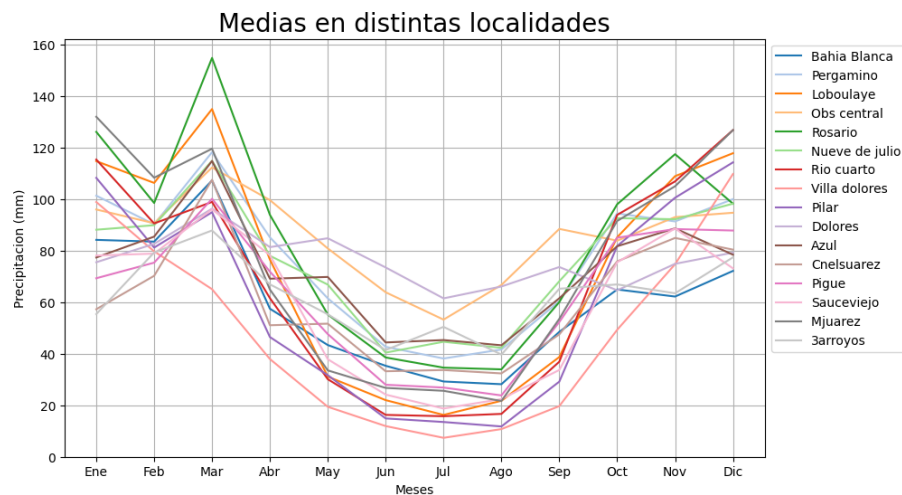


Figura 5: Medias de las ubicaciones previstas por el ejercicio

- c. Calcule para cada estación la precipitación media acumulada en verano (DEF), otoño (MAM), invierno (JJA) y primavera (SON).

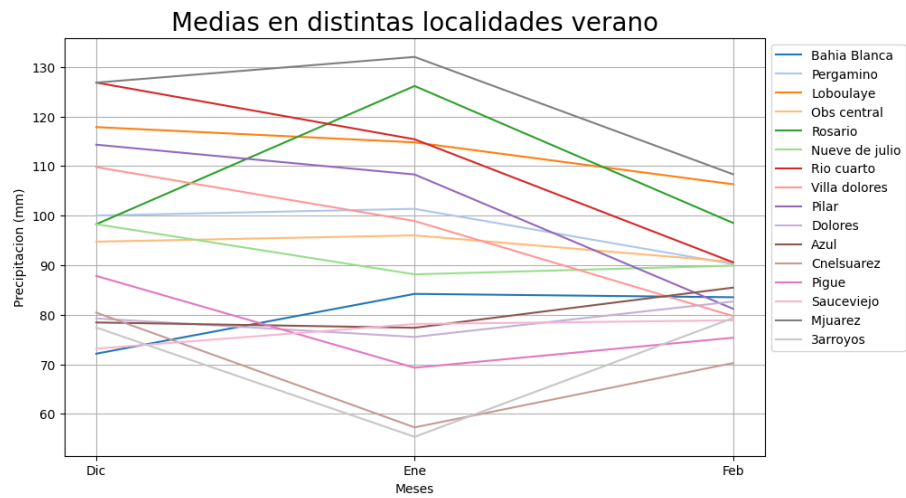


Figura 6: Medias del periodo de verano

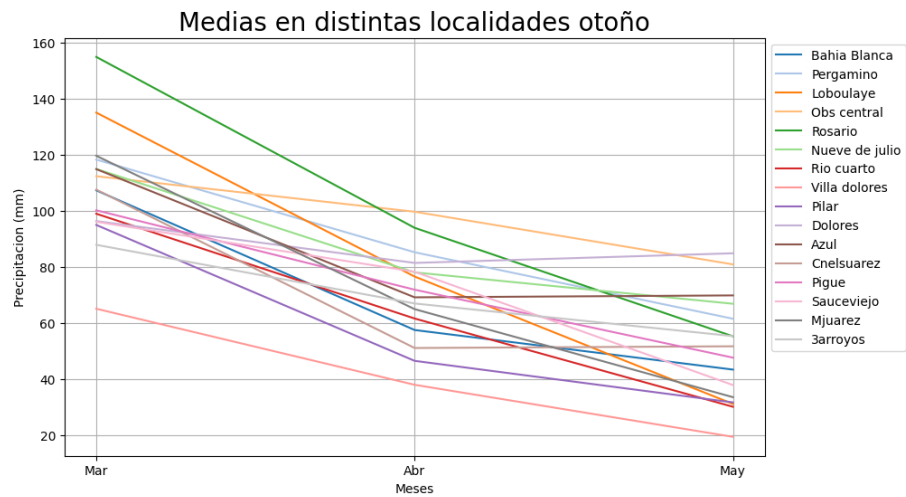


Figura 7: Medias del periodo de otoño

El periodo de invierno es el que tiene menos dispersión de los datos.

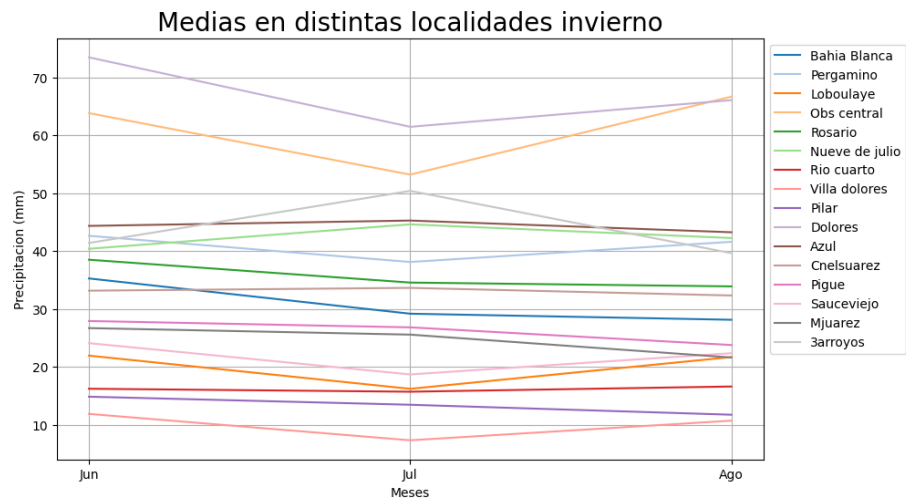


Figura 8: Medias del periodo de invierno

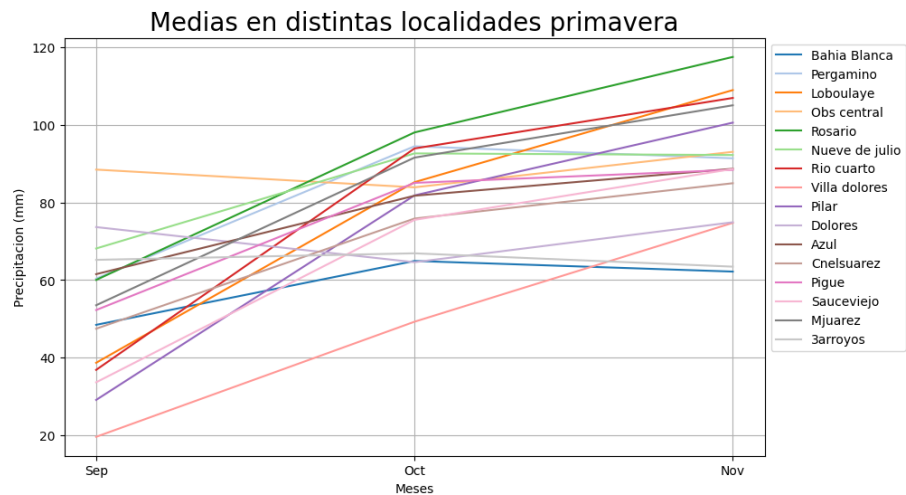


Figura 9: Medias del periodo de primavera

- d. Utilizando algún graficador, grafique los campos de precipitación media de verano, otoño, invierno y primavera en la región. Superponga el mapa de Argentina con división política y limite al área de estudio. Superponga los valores de precipitación en cada estación.

3. Leer utilizando R (u otro utilitario) la información del archivo como una matriz.

- Graficar las series de precipitación en un mismo gráfico

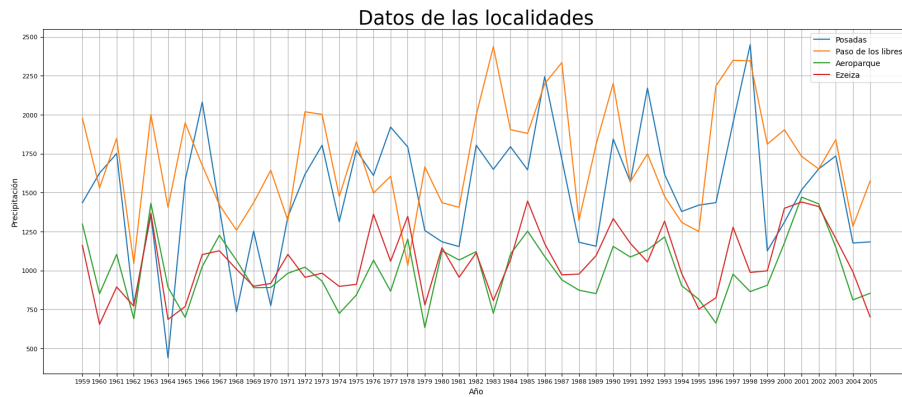


Figura 10: Localidades

- Calcule los valores medios y desvíos de precipitación para todo el período Calcule también mediana y varianza.

- La Media de la columna dato1 es: 1504.6042553191487
- La Media de la columna dato2 es: 1714.7063829787232
- La Media de la columna dato3 es: 1002.268085106383
- La Media de la columna dato4 es: 1050.4319148936172

- El desvío estándar de dato1 es: 397.79481162455056
- El desvío estándar de dato2 es: 352.48458517282546
- El desvío estándar de dato3 es: 204.29045297489614
- El desvío estándar de dato4 es: 215.69199266182176

- En dato1 tenemos la varianza 158240.71215541166
- En dato2 tenemos la varianza 124245.38278445885
- En dato3 tenemos la varianza 41734.58917668825
- En dato4 tenemos la varianza 46523.035698427375

- En dato1 tenemos la mediana 1569.2
- En dato2 tenemos la mediana 1674.4
- En dato3 tenemos la mediana 982.7
- En dato4 tenemos la mediana 1007.9

- Calcule los valores medios de precipitación “areales” para cada año.

que me tocaba aca?

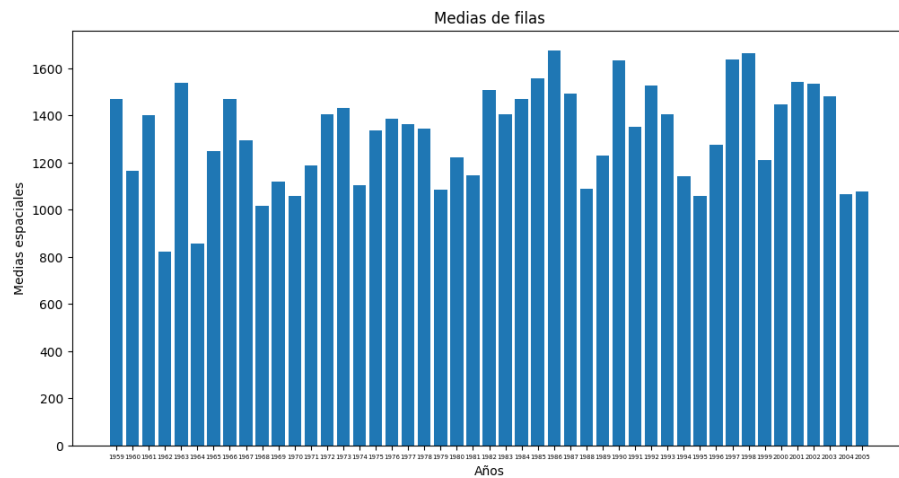


Figura 11: Medias anuales de las áreas

- Calcule la evolución de las anomalías de lluvia respecto de la media en todo el registro. Graficar las nuevas series.

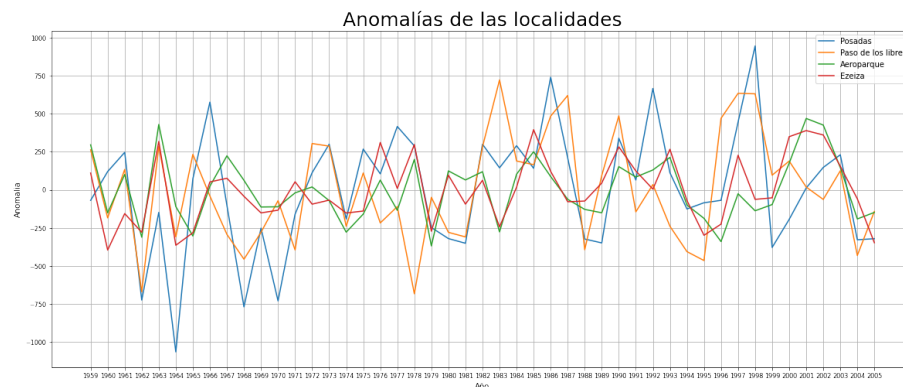


Figura 12: Anomalías de cada localidad

En el gráfico se puede ver que la serie de Posadas es la que tiene las variaciones mayores, mientras que Aeroparque es la que tiene menor variación.

- Repetir los ítems a, b y c con el archivo que incluye datos faltantes

Para este ítem lo primero será calcular la media de cada columna y reemplazar los datos faltantes con la media de la serie. Lo primero que nos pide es regraficar la serie con los nuevos datos corregidos.

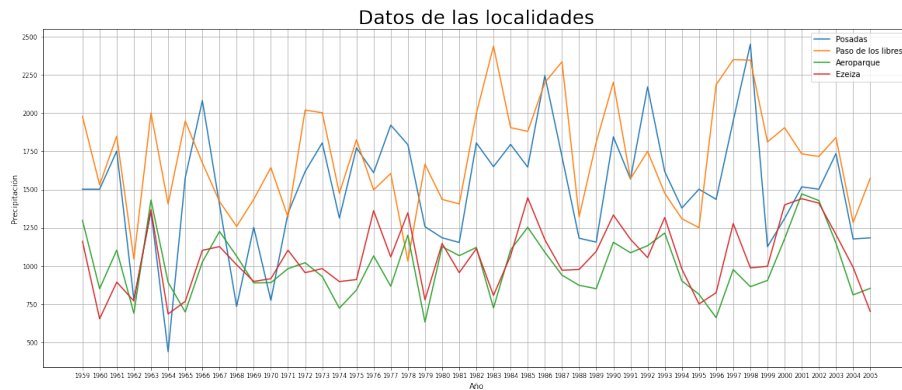


Figura 13: Gráfico de las localidades con los datos faltantes

El valor de las medias da:

- La Media de la columna dato1 es: 1501.9488372093022
- La Media de la columna dato2 es: 1716.0695652173913
- La Media de la columna dato3 es: 1002.268085106383
- La Media de la columna dato4 es: 1050.4319148936172

El valor del desvío da:

- El desvío estándar de dato1 es: 396.46891010963105
- El desvío estándar de dato2 es: 352.3606735876116
- El desvío estándar de dato3 es: 204.29045297489614
- El desvío estándar de dato4 es: 215.69199266182176

El valor de la varianza da:

- En dato1 tenemos la varianza 157187.59668351873
- En dato2 tenemos la varianza 124158.04429111532
- En dato3 tenemos la varianza 41734.58917668825
- En dato4 tenemos la varianza 46523.035698427375

El valor de las mediana da:

- En dato1 tenemos la mediana 1501.948837209302
- En dato2 tenemos la mediana 1716.069565217391
- En dato3 tenemos la mediana 982.7
- En dato4 tenemos la mediana 1007.9

Podemos ver que con este método se tiene un ligero cambio en Posadas que es el dato1 y Paso de los libres que es el dato2 ya que a estas dos localidades se les perdieron datos por lo cual al reemplazarlos por sus medios podemos ver que se genera un error.

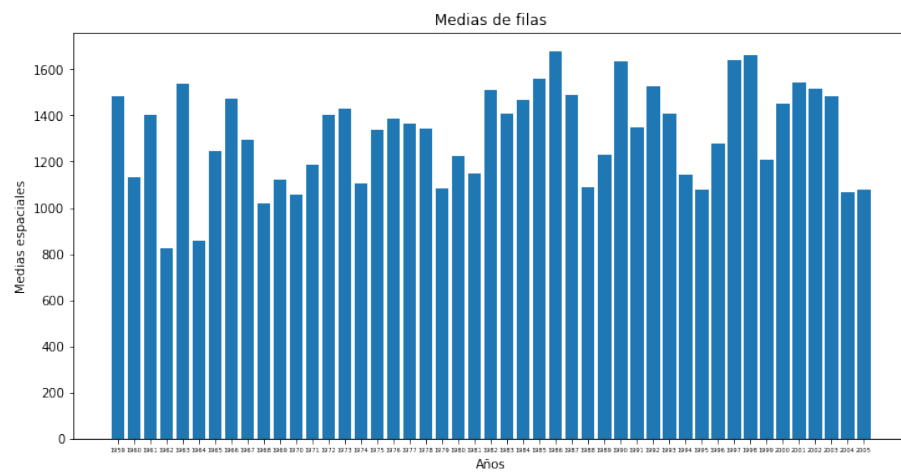


Figura 14: Medias aereales