

Actividad 3: Biblioteca Pandas

Ángela Morales Zamudio

Lun-Mié 10-11. Jue 4-6

Febrero 10, 2019

La actividad de esta semana fue analizar los datos climatológicos de un municipio proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional. El municipio a analizar fue Bacadehuachi, que se encuentra en el estado de Sonora.

Mediante la biblioteca de pandas, se implementaron varias funciones para responder a las preguntas siguientes:

- ¿Cómo le podrás determinar cuáles son los meses más lluviosos?
- ¿Cuáles son los meses más fríos y cuáles son los más cálidos?
- ¿Cuáles han sido años muy húmedos?
- ¿Cuáles han sido años muy secos?
- ¿Cuáles años han tenido inviernos fríos?
- ¿Cuáles años han tenido veranos más cálidos?
- ¿Cómo ha venido siendo la temperatura mensual promedio en los últimos 20 años?
- ¿Qué ha pasado con la precipitación en los últimos 20 años de datos?

Para dar respuesta a estas preguntas, se tomó el archivo de datos de Bacadehuachi y se leyeron. Debido a la presencia de datos "Nulos", fue necesario cambiarlos por NaN, lo que la computadora interpreta como un número, simplemente que no existe.

```
sentinels = {'PRECIP': ['Nulo'], 'EVAP': ['Nulo'], 'TMAX': ['Nulo'], 'TMIN': ['Nulo']}
```

Se utilizaron otras funciones más de la biblioteca de pandas como se muestra en la Tabla 1 con su respectiva descripción

Para contestar la primera pregunta, cómo determinar los meses más lluviosos, fue necesario crear columnas para los meses y sumar las precipitaciones por los meses de cada año. Se obtuvo la gráfica (Figura 1) que muestra claramente que el mes con más precipitaciones fue el mes de Julio.

Para obtener los meses más fríos y los más cálidos, se empleó un método similar con los que se obtuvieron los resultados de la figura 2 y 3

Función	Descripción
df.head()	Primeros renglones
df.tail()	Últimos renglones
df.dtypes	Tipo de datos
df.mean()	Media
df.std()	Desviación estándar
df.median()	Mediana
df.max()	Máximo
df.min()	Mínimo
df.describe()	Resumen estadístico
df.iloc[[]]	Localiza un índice
df.idxmax	Localiza el índice máximo
df.sum()	Sumatoria
df.loc()	Localiza o accesa
df.drop()	Elimina
df.apply()	Aplica una función

Table 1: Funciones de pandas.

Para observar cuáles han sido los años más húmedos y cuáles los más secos, fue necesario basarse en el nivel de precipitaciones por año. Para esto, se usó un loop para los años (un rango de 48 años) de tal forma que se pueda calcular de manera ”práctica” el promedio de precipitaciones por cada año, y de esa manera ahorrarse todo el trabajo de usar 48 variables distintas. La Figura 4 muestra la tabla con el nivel de precipitaciones en cada año, con lo que se puede concluir que el año más húmedo fue el de 2007, y el más seco fue en 1999.

El análisis estadístico llevado a cabo para determinar cuáles han sido los años con los inviernos más fríos y cuáles han sido los años con los veranos más cálidos fue mucho más complicado de deducir. Mediante la creación de nuevos Dataframes y arreglos, se logró procesar tablas con los promedios de las temperaturas mínimas y máximas de los meses correspondientes a cada estación. La Figura 5 muestra la gráfica correspondiente a invierno, y la Figura 6 muestra la de verano.

La temperatura mensual promedio en los últimos 20 años de datos (ver figura 7) se ha mantenido estable, con una que otra variación, principalmente entre los años 2000, 2001 y 2002, donde creció la temperatura mínima y a la vez bajó la temperatura máxima.

En conclusión, en base a las gráficas, se puede afirmar que el municipio de Bacadehuachi, entre los años de 1963 a 2011, se ha mantenido relativamente estable, siendo los meses de verano cuando más llueve, y por lo tanto son los más húmedos. Además que la temperatura máxima va creciendo ligeramente cada año y, por lo tanto, la temperatura mínima también.

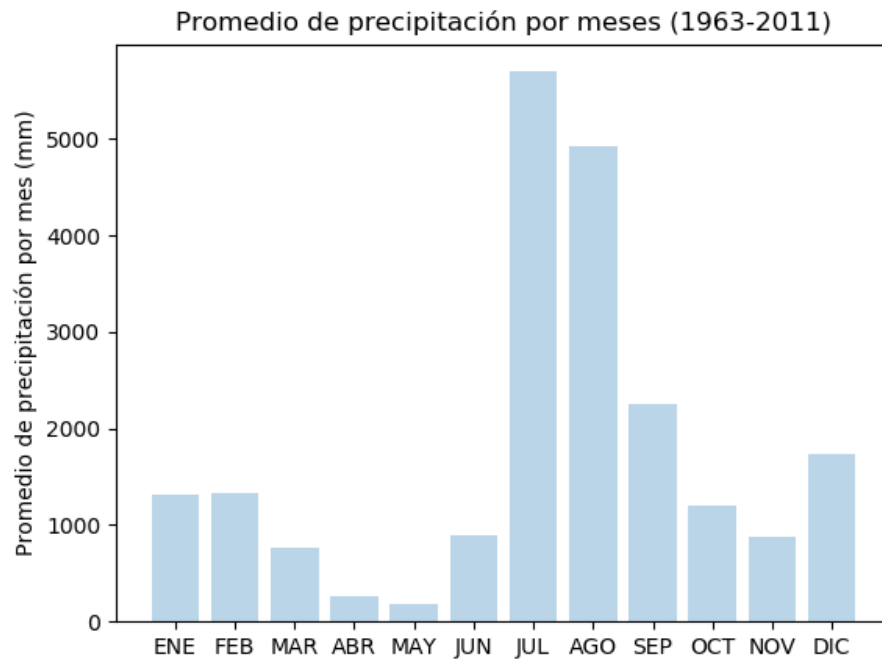


Figure 1: Precipitaciones por meses

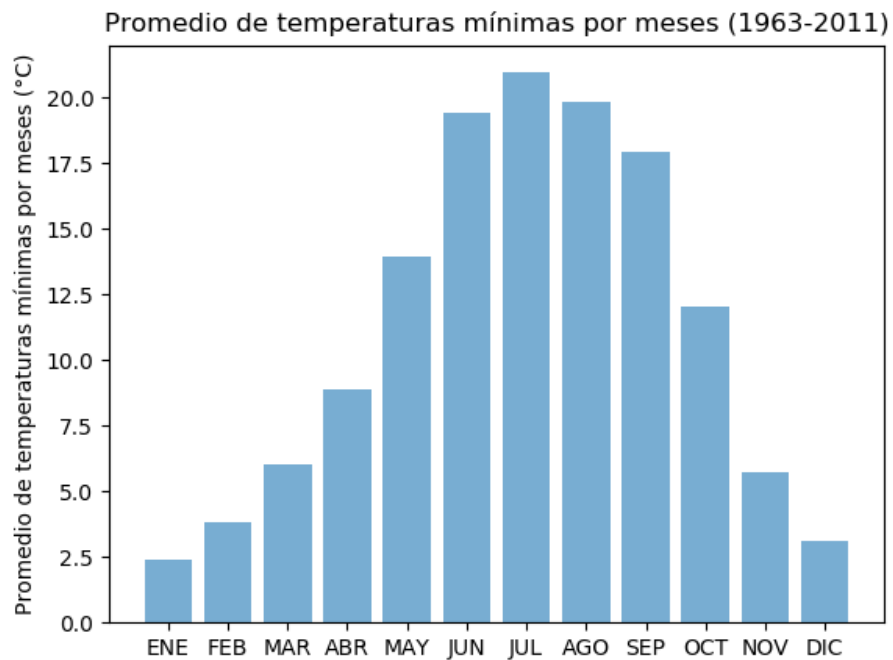


Figure 2: Temperatura Mínima por meses por meses

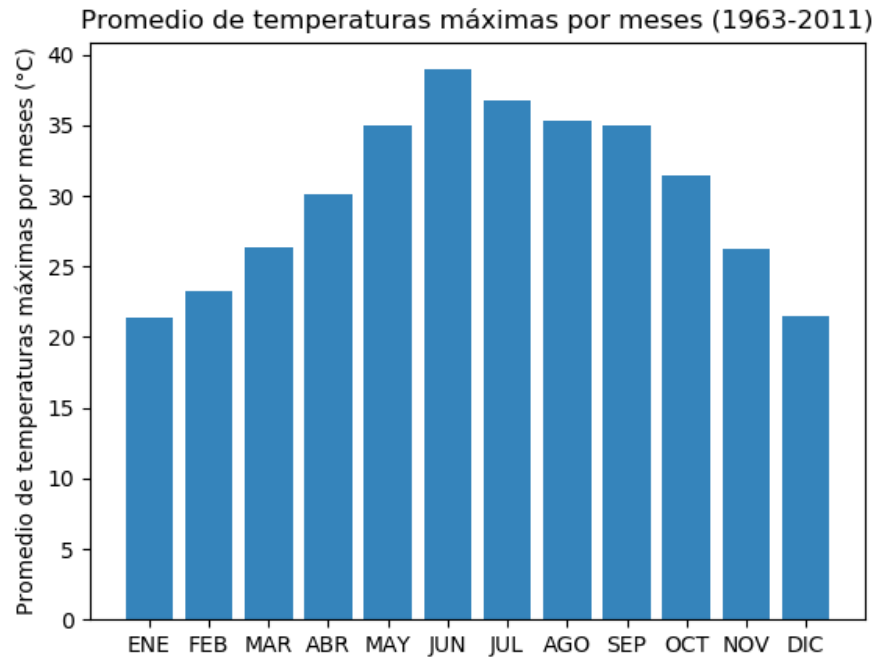


Figure 3: Temperatura Máxima por meses

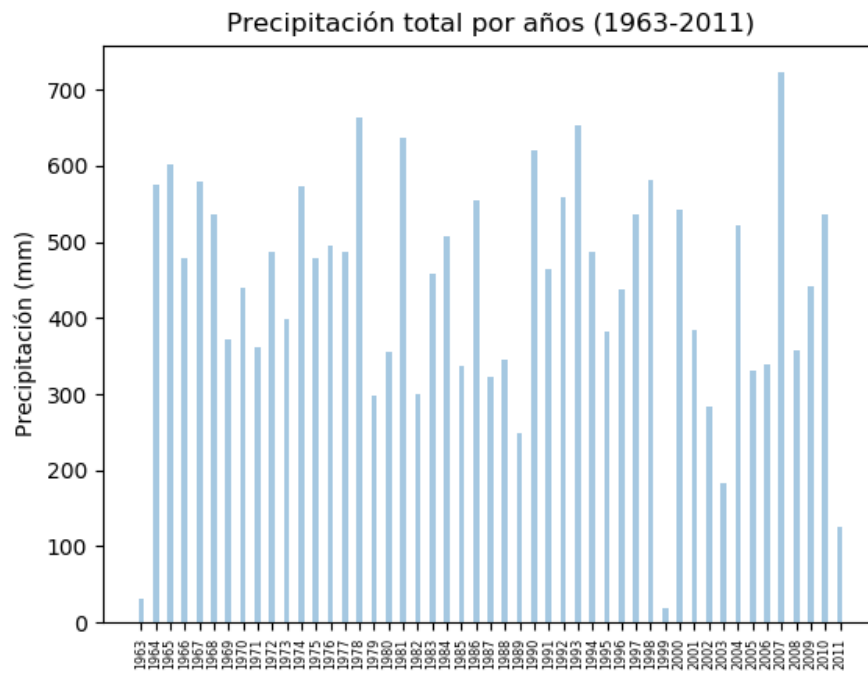


Figure 4: Precipitaciones por año

Temperatura promedio máxima y mínima en invierno (1963-2011)

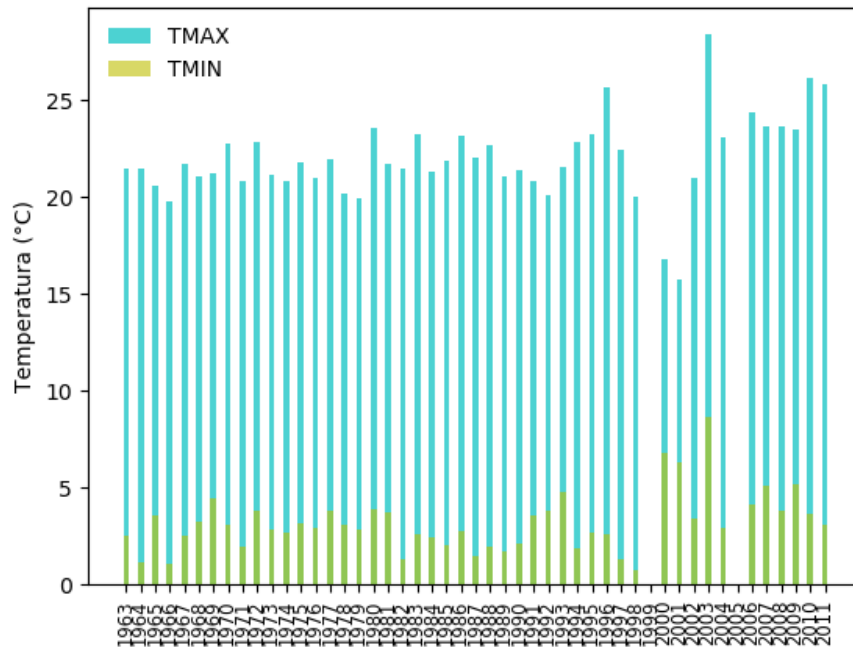


Figure 5: Temperatura promedio en invierno por año

Temperatura promedio máxima y mínima en verano (1963-2011)

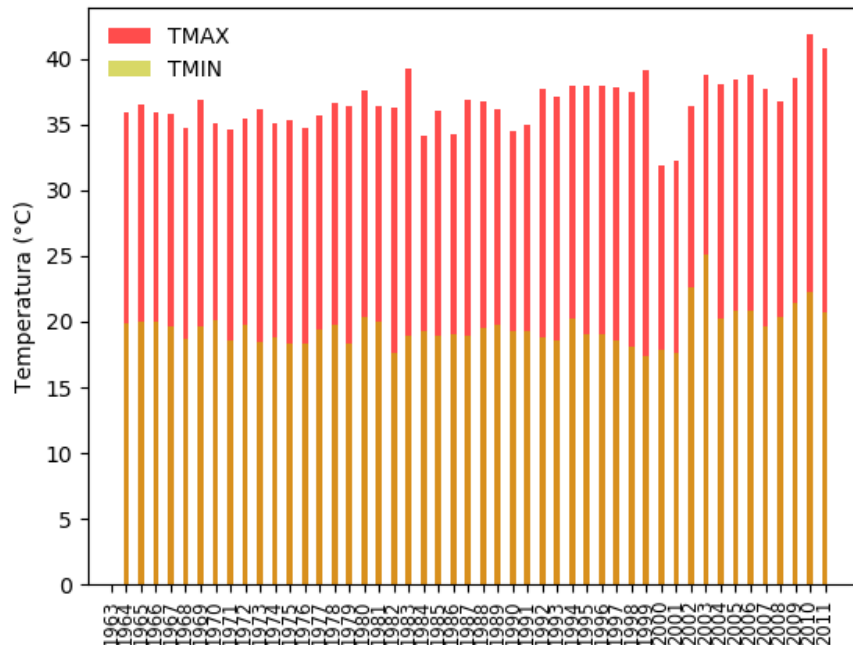


Figure 6: Temperatura promedio en verano por año

