

# Climatología de Badiraguato, Sinaloa

David Alejandro Yañez Rivera

12 de enero de 2021

## Introducción

En la física se le llama **series de tiempo** al conjunto de valores o lecturas de alguna variable dependiente del tiempo, en esta actividad se hace énfasis sobre ese conjunto de datos para analizar el comportamiento de, en este caso, la climatología de la estación Badiraguato (DGE), localizada en Badiraguato, Sinaloa. Se escogió especialmente esta estación debido a que el término *Badiraguato* es un hibridismo y proviene de los vocablos cahitapurépecha: *ba*, “agua”, “arroyo” o “río”; *dira*, “muchos”, y *huata* o *huato*, “cerro”. Así pues, Baridaguato significa “arroyo de muchos cerros” y además, cuenta con una gran historia en el periodo de La Conquista, lamentablemente hoy en día es conocido por ser centro del narcotráfico.

## Desarrollo

La estación climatológica de Badiraguato (DGE) se registró como la estación 25110 y cuenta con una **altitud** de 25.3419°, **longitud** de -107.5431°, una **altura** de 191 metros sobre el nivel del mar y un **rango** de 58 años de datos disponibles. Como se había mencionado antes, Badiraguato cuenta con una historia en el periodo de La Conquista, en 1599 se le encomendó al padre de Hernando de Santarén, la evangelización de los indígenas de la nación Acaxee, que comprendía toda la región que actualmente ocupa el municipio de Badiraguato. El padre Santarén solicitó ayuda, recibéndola del padre Florian de Ayerve, quien remontó el arroyo de Badiraguato en 1605 y finalmente fundando dicho municipio ese mismo año. En la imagen 1, se aprecia la localización de Badiraguato en Sinaloa.



Figura 1: Municipio de Badiraguato.

El 48 % del estado de Sinaloa presenta clima cálido subhúmedo localizado en una franja noreste-sureste que abarca desde Choix hasta los límites con Nayarit, el 40 % es clima seco y semiseco presentes en una franja que va desde El Fuerte hasta Mazatlán y precisamente Badiraguato se encuentra entre estos municipios, pero a pesar de encontrarse en un área con clima seco, cuenta con las siguientes gráficas de **lluvia por mes** y de **evaporación por mes** que se aprecian en la figura 2 y 3, respectivamente.

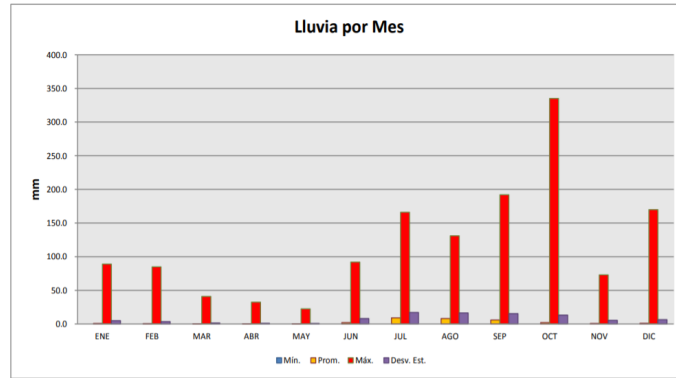


Figura 2: Lluvia por Mes.

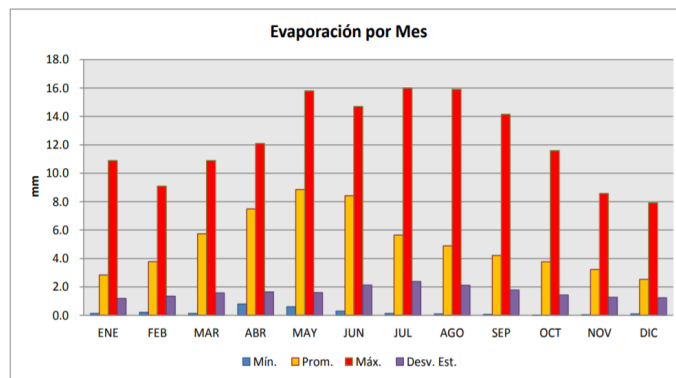


Figura 3: Exaporación por Mes.

Podemos apreciar en la gráfica de lluvias por mes (figura 2), que en junio es cuando comienza a llover con más frecuencia, siendo septiembre y octubre las épocas del año donde más llueve con una medición de aproximadamente 200 mm y 340 mm, respectivamente. Es importante mencionar que en verano es cuando menos llueve pero si prestamos atención a la gráfica de evaporación por mes (figura 3), es esta temporada del año donde más se evapora el agua, teniendo a junio, julio y agosto como los meses que llegan a un máximo de aproximadamente 16 mm.

Comúnmente también se realiza un estudio estadístico para obtener el promedio y máximo de precipitación de un lugar, en el caso de la estación climatológica de Badiraguato (DGE) se obtuvieron los siguientes resultados por década-mes, que se pueden apreciar en la gráfica de la figura 4.

Si analizamos con detalle la gráfica de precipitación promedio y máxima por década-mes (figura 4), podemos apreciar que la década donde se obtuvo mayor precipitación fue en los 80's, específicamente en el 1988 donde se obtuvo la precipitación máxima hasta la fecha, con una medición de 335 mm. Comparando la precipitación máxima de esta década con las demás, podríamos deducir que en 1988 ocurrió un fenómeno natural que generó posiblemente un huracán en Badiraguato. En la década de los 50's no se obtuvieron mediciones durante el periodo de 1952-1956, posiblemente porque fue la década en la que inició a operar dicha estación.

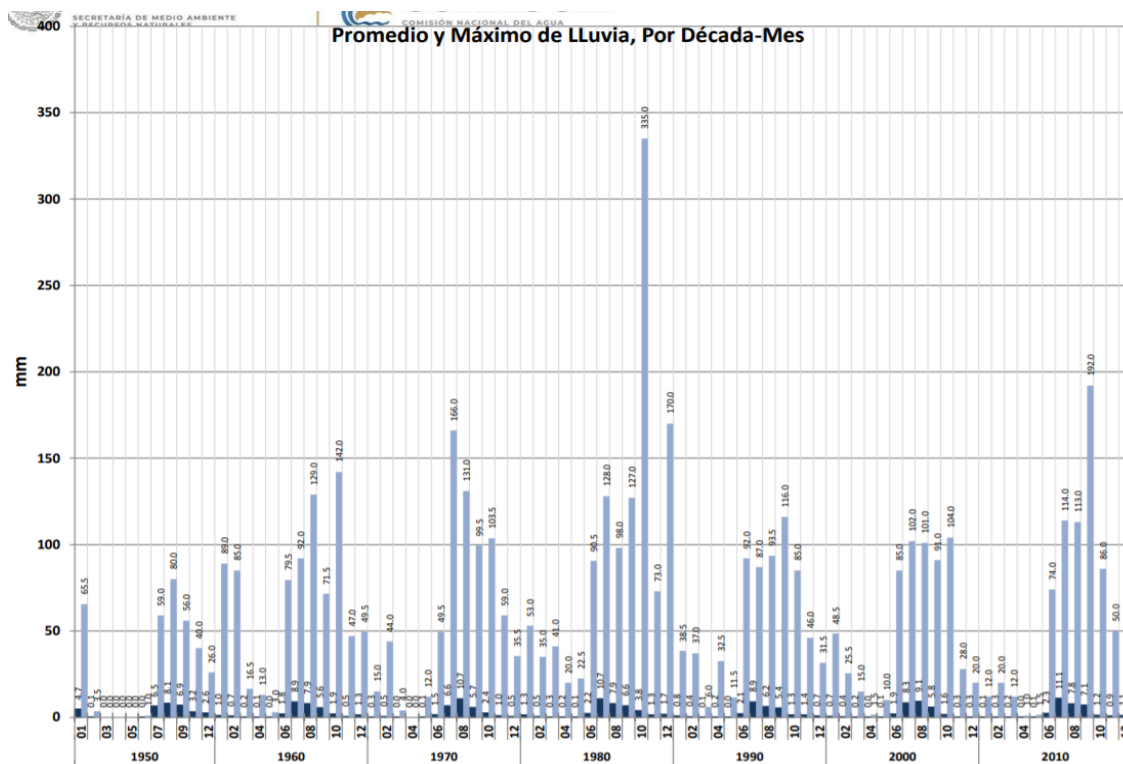


Figura 4: Precipitación promedio y máxima por década-mes.

La estación climatológica de Badiraguato (DGE) también cuenta con un estudio estadístico donde se obtuvieron las mediciones de precipitación por día, el cual se puede apreciar en la gráfica de la figura 5.

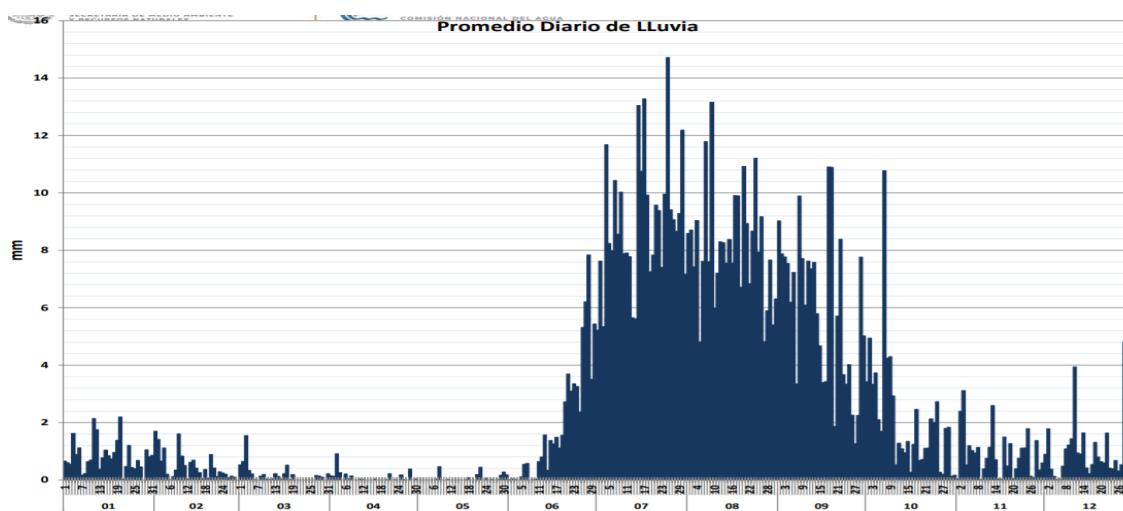


Figura 5: Promedio diario de lluvia.

En Badiraguato se tiene un promedio diario de lluvias bastante bajo al comienzo del año, desde el mes de enero hasta julio. Luego se puede apreciar que el periodo de lluvias comienza en el mes de junio y termina a finales del mes de septiembre, también considerando las lluvias de invierno del mes de diciembre.

El estudio estadístico que se obtiene no se resume solamente al índice de evaporación o precipitación, sino que también se cuenta con los datos del registro diario de temperaturas máxima y mínima, el cual se puede apreciar en la gráfica de la figura 6.

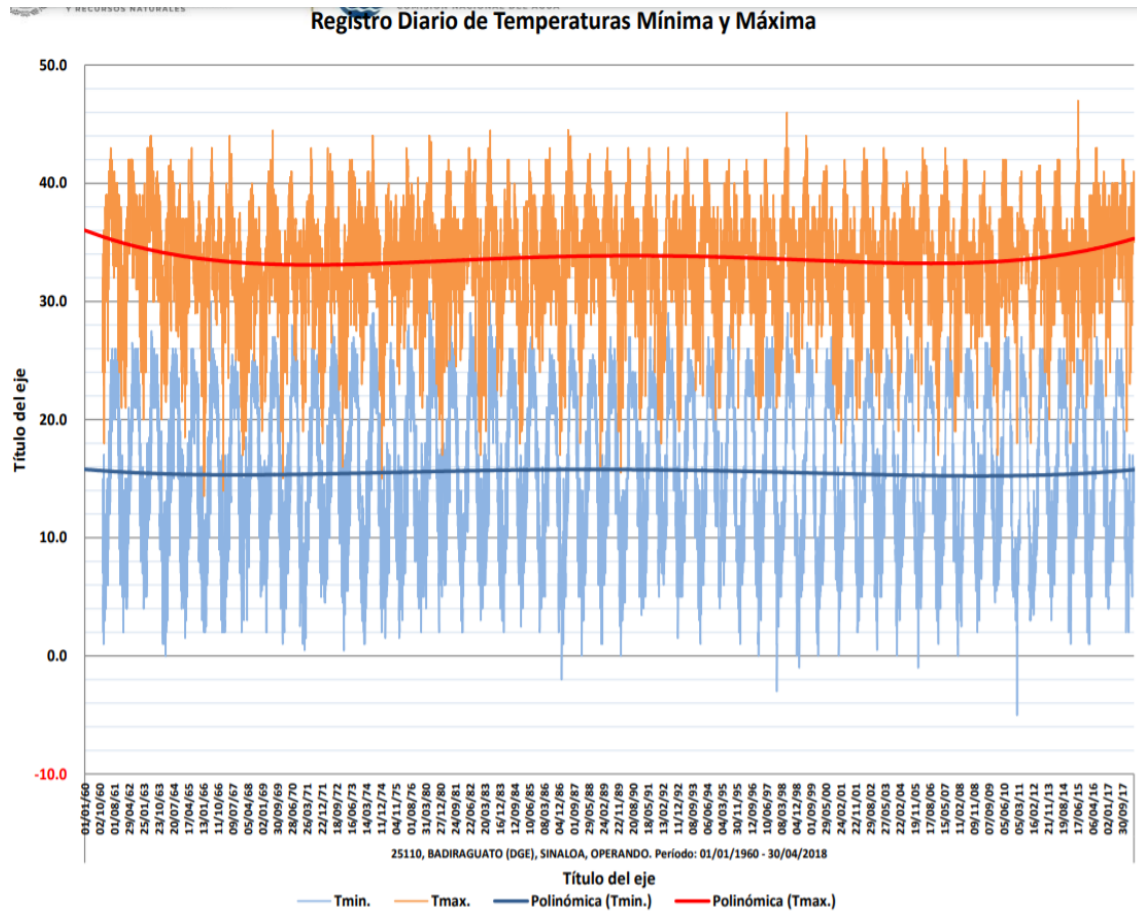


Figura 6: Registro diario de temperaturas mínima y máxima.

La estrategia que se tomó para realizar el registro diario de temperaturas máxima y mínima fue tomar mediciones tanto al inicio como a finales de cada año, desde 1960 hasta 2017. Podemos apreciar que la temperatura máxima y mínima de cada año se mantiene constante, pero fue en el 2011 donde se obtuvo la menor temperatura y 2015 donde se obtuvo la mayor temperatura desde que la estación comenzó a registrar datos.

También, se tiene un estudio estadístico sobre el registro de temperaturas promedio mensuales de la mínima, promedio y máximo de las temperaturas máximas y mínimas (según el registro diario de temperaturas mínima y máxima) de Badiraguato, el cual se puede apreciar en las siguientes gráficas de la figura 7 y 8 para las temperaturas máximas y las temperaturas mínimas, respectivamente.

Podemos apreciar que las temperaturas máximas obtenidas van desde 40° hasta 47°, siendo el verano la época del año donde se obtienen las temperaturas más altas. Y también apreciamos que las temperaturas mínimas obtenidas van desde -5° hasta 17°. Comparando el promedio tanto de las temperaturas mínimas como máximas nos damos cuenta de que las temperaturas máximas se mantienen más constantes durante todo el año y las temperaturas mínimas pueden variar bastante según la época y mes del año.

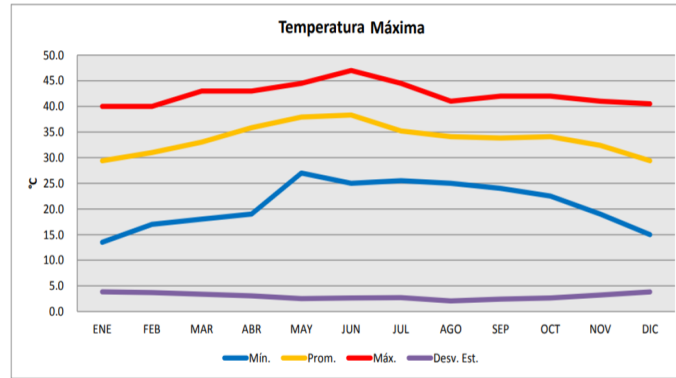


Figura 7: Lluvia por Mes.

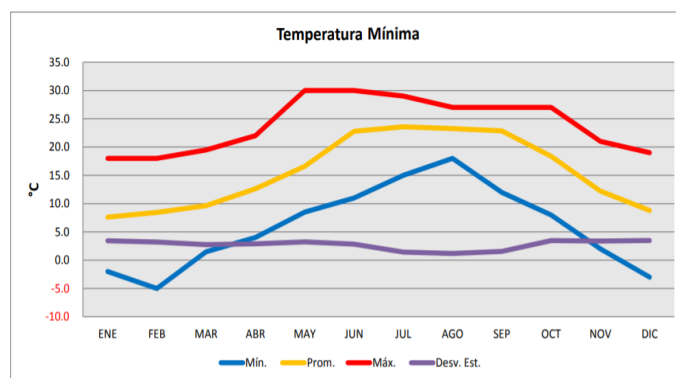


Figura 8: Lluvia por Mes.

## Conclusión

Personalmente, considero que la primer actividad de este curso de Física Computacional I está bien implementada debido a todas las fuentes de información que se le aportan al alumno para complementar su conocimiento y poder realizar dicha actividad. Mi nivel de manejo de LaTeX se encuentra entre principiante e intermedio, por eso aún se me dificultan algunas cosas, principalmente el acomodo de imágenes, a pesar de eso considero que fue una actividad entretenida. Desde mi perspectiva considero que la dificultad de la actividad es baja y al mismo tiempo correcta ya que, para este punto de la carrera, el alumno debería de contar con las cualidades para estudiar de manera autodidacta y aprovechar las fuentes de información que se encuentran disponibles en la página web del curso.