

Actividad 5

Luis Aarón Cerón Ramírez

April 11, 2018

1 Introducción

En esta practica se llevo a cabo un analisis de datos aplicado a fenomenos meteorologicos. La actividad consistio en utilizar datos previamente obtenidos de la actividad 4 y, darles un tratamiento para asi poder trabajar con solo las variables deseadas. Tambien se hizo una pequeña investigacion sobre los conceptos utilizados en la practica. Una vez obtidos los datos se procedio a hacer un programa para analizarlos y dar nuestras conclusiones al respecto.

2 Conceptos físicos

2.1 CAPE

Esta son las siglas de Convective Available Potencial Energy (ó energia potencial disponible para la conveccidad), se trata de uno de los parametros convectivos mas interesantes de todos aquellos que se derivan de los modelos meteorologicos.

Se trata de un factor que determina la “Energía potencial que una parcela de aire tiene cuando alcanza el nivel de convección libre y se vuelve más cálida que el aire a su alrededor experimentando empuje ascensional hacia arriba”. Esta energía, poco a poco sufre una transformación a energía cinética del movimiento ascendente de la masa de aire que estemos analizando, por lo que se pueden obtener datos sobre velocidades de ascensos a partir de esta información.

Se trata de un parámetro que nos indica cuanta energía está disponible para la convección en caso de que esta se inicie. Por lo tanto, la consulta de este parámetro se tiene que complementar siempre con la lectura de otros campos del modelo que nos permitan determinar la probabilidad de que la convección se inicie.

Sus valores pueden ir entre 0 y unos pocos miles de J/Kg indicando un mayor grado de inestabilidad cuanto mayor es su valor.

2.2 PW

El agua atmosférica existe principalmente como un gas o vapor, pero breve y localmente en liquido en la lluvia, o en pequeñas gotas de agua en las nubes, o puede convertirse en sólido en la nieve, en el granizo y en los cristales de hielo de las nubes. La cantidad de vapor de agua en la atmósfera es menor que una parte en 100.000 de toda el agua de la Tierra, pero cumple una función vital en el ciclo hidrológico.

El agua precipitable es la cantidad de agua, expresada como altura o masa, que se obtendría si todo el vapor de agua contenido en una columna específica de la atmósfera, de sección transversal horizontal unitaria, se condensase y precipitase.

3 Proceso de limpieza y filtración de datos

Se comenzo obteniendo un script de la actividad anterior en el cual se juntaron doce archivos de datos en uno solo , en el cual se agruparon datos mensuales del 2017.

Que produce un solo archivo df2017.csv, con los renglones de variables derivadas de los datos de sondeos diarios. Con las siguientes datos:

```
$ head -13 df2017.csv
```

```
<LINK REL="StyleSheet" HREF="/resources/select.css" TYPE="text/css">
```

```
<H2>76225 Chihuahua, Chih. Observations at 00Z 01 Jan 2017</H2>
```

```
Station number: 76225
```

```
Showalter index: 1.28
```

```
LIFT computed using virtual temperature: 0.80
```

```
SWEAT index: 163.35
```

```
K index: 23.10
```

```
Totals totals index: 49.20
```

```
CAPE using virtual temperature: 0.00
```

```
CINS using virtual temperature: 0.00
```

```
Bulk Richardson Number using CAPV: 0.00
```

```
Temp [K] of the Lifted Condensation Level: 267.49
```

```
Precipitable water [mm] for entire sounding: 9.42
```

El archivo contiene los datos de los diferentes lanzamientos diarios y se eliminó el resto de información.

Con una combinación del comando grep y el filtro wc aplicados al archivo df2017.csv, se determina que datos están mas completos para el 2017 de la estación seleccionada.

4 Análisis de datos

Se comenzo por darle un orden a los datos , lo cual nos brindaria mas facilidad al momento de trabajar con ellos.

Con ayuda de los comandos de emacs se depuraron los datos, de manera tal que se pudo dar el formato pedido en la practica, donde la primera columna será la fecha, la segunda el CAPE y la tercera el Agua precipitable (mm) y los meses: Jan, Feb, Mar, ... se reemplazaron por los números: 01, 02, 03, etc.

Una vez echo esto se prosiguió a usar jupyter notebook de manera que pudieramos crear los graficos necesarios para el analisis. Los graficos obtenidos a partir de los datos son los siguientes:

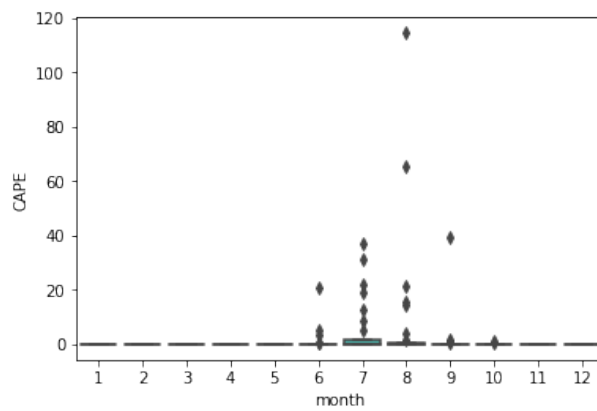


Figure 1: Grafica de month vs cape para 00Z

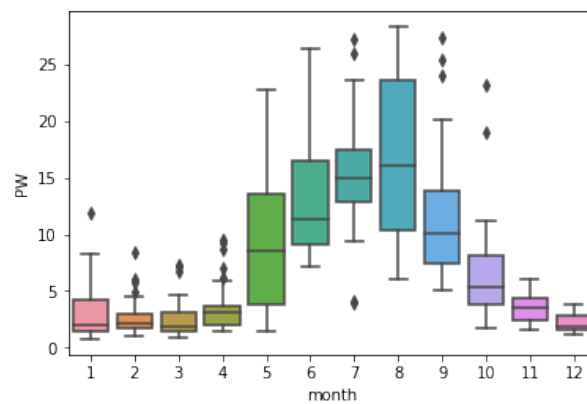


Figure 2: Grafica de month vs pw para 00Z

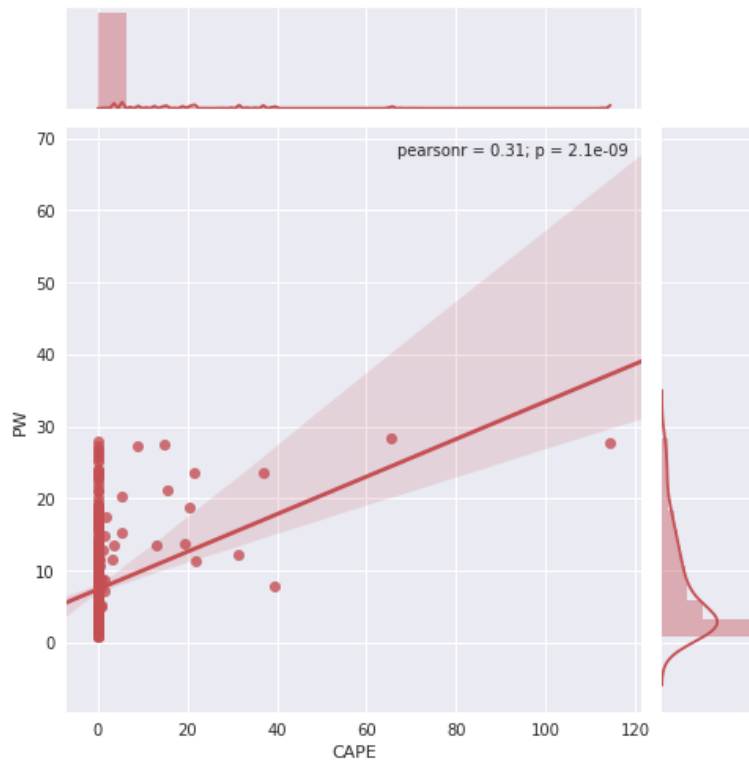


Figure 3: Grafica de pw vs cape para 00Z

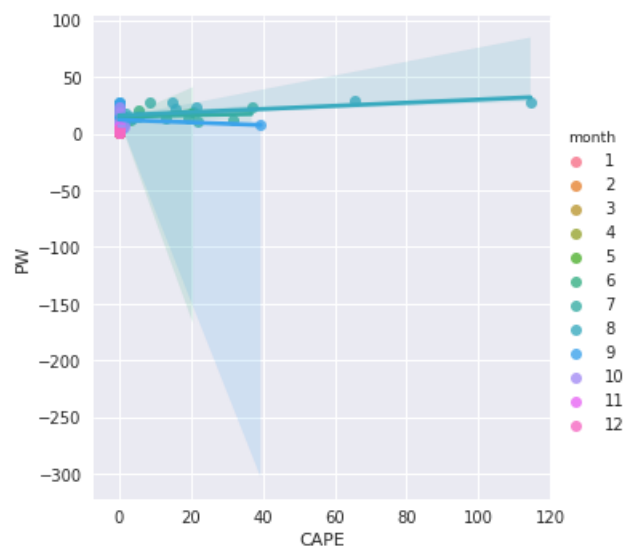


Figure 4: Segunda grafica de pw vs cape para 00Z

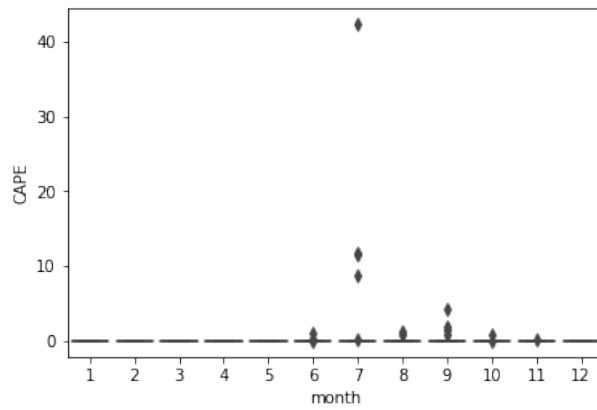


Figure 5: Segunda grafica de pw vs cape para 12Z

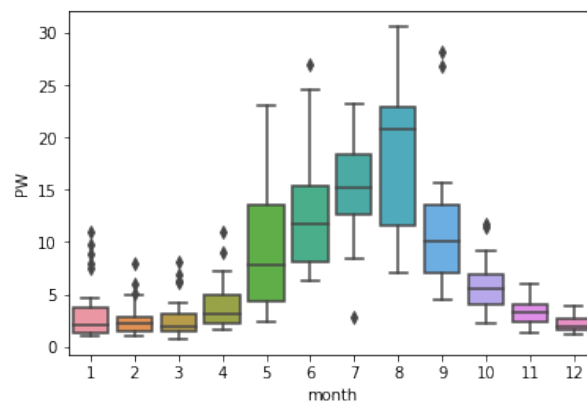


Figure 6: Segunda grafica de pw vs cape para 12Z

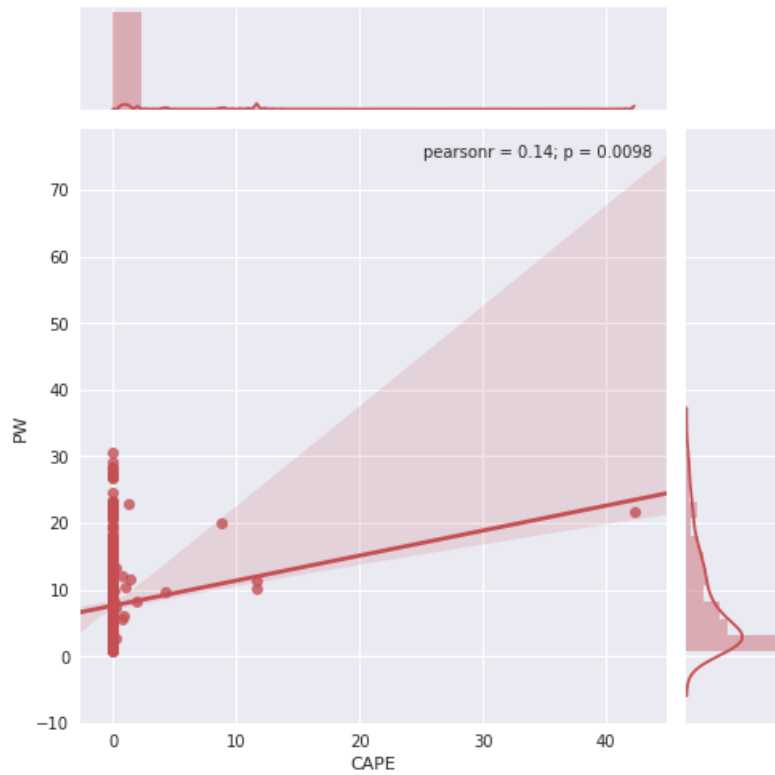


Figure 7: Segunda grafica de pw vs cape para 12Z

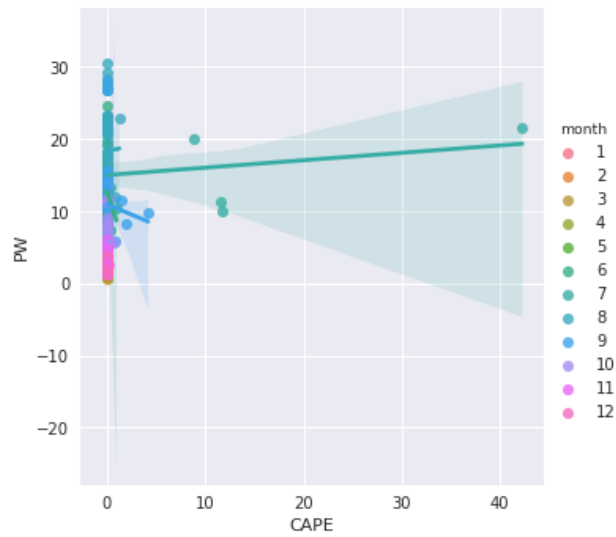


Figure 8: Segunda grafica de pw vs cape para 12Z

5 Conclusión

Como se pudo observar a la hora de manipular datos por medio de los comandos de emacs, estos facilitaron de manera muy importante el trabajo, por lo que se demostró la importancia de sino dominar los comandos si conocer las funciones básicas, ya que esto hace ahorrar mucho tiempo la limpieza de datos a la hora del trabajo.

6 Apéndice

Preguntas antes de terminar:

¿Cómo se te hizo esta actividad? ¿Compleja, Difícil, Sencilla?

Una vez entendido el algoritmo que se necesitaba hacer para arreglar los datos la actividad se volvió fácil

¿Qué te llamó más la atención?

La necesidad de usar comandos para ahorrar tiempo a la hora de realizar el código

¿Qué parte fue la que menos te interesó hacer?

El reporte, pues sigo teniendo problemas a la hora de colocar las imágenes

¿Cómo mejorarías esta actividad? ¿Qué le faltó? ¿Qué sobró?

me pareció que la actividad estaba bien hecha así que no le agregaría nada, tal vez una pequeña introducción a la interpretación de gráficos obtenidos pues hubo algunos gráficos que no conocía y de los cuales no puedo decir mucho

¿Hasta este punto, que te parece el uso de Jupyter para programar en Python?

Me parece un entorno muy útil además de intuitivo puedes encontrar mucha ayuda en línea