

Estadística y estudio de la propagación del COVID-19 en el mundo, y relaciones con variables demográficas.

Universidad de Guanajuato, División de Ciencias e Ingenierías

José Domingo Cajina Ramírez

domingo.cajina@hotmail.com

02/03/2020

1. Introducción

El coronavirus es un virus que afecta directamente las vías respiratorias de quien lo porta, pudiendo evolucionar la enfermedad hasta la neumonía y fallecer. Es de interés del autor estudiar la propagación de este virus.

2. Propagación

El 31 de diciembre del año 2019 se reportaron los primeros casos de neumonía detectados en Wuhan y reportados por la OMS.

1 de Enero del 2020, se cierran las vías comerciales de China.

7 de enero del 2020, se confirma que se trata de un nuevo virus.

11 de enero del 2020, se anuncia la primera muerte de una persona de la tercera edad.

13 enero del 2020, el COVID-19 llega a Tailandia.

16 enero del 2020, el COVID-19 llega a Japon.

19 enero del 2020, llega a Beijing y Shenzen.

21 enero del 2020, llega a Washington.

20 enero del 2020, llega a Italia.

24 enero del 2020, llega a Francia.

2 febrero del 2020, llega a Filipinas.

27 febrero del 2020, llega a México.

3. Objetivos

Queremos responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el porcentaje de los contagiados que muere?

- ¿Existe una relación entre la temperatura y la propagación del virus?

- ¿Cuales son los 5 países con más infectados?

- ¿Que porcentaje de personas contagiadas pertenecen a estos 5 países y al resto del mundo?

- ¿Cuáles fueron las rutas de contagio más importantes y como llegó a México el COVID-19?

4. Procedimiento

La base de datos se tomó directamente del mapa de coronavirus en google maps, de la siguiente liga:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1S0vCi3BA7DOCS13MomK7KebkPsvYl8Chl=esll=-3.81666561775622e-142C172.8564041499999z=1>

Nos regresó una base de datos nada amigable, la cual se tuvo que trabajar hasta llegar a un resultado tratable en pandas, para hacer el procesamiento en python.

Una vez realizado el tratamiento de datos, ordenado y creado los DataFrames, se comienza a indagar en las preguntas que nos hicimos inicialmente.

5. Resultados

- ¿Cuál es el porcentaje de los contagiados que muere? Una de las cosas más sencillas que nos da un panorama de la situación de la propagación del virus, es la estadística

de las muertes, contagiados y casos sospechosos.

Una vez calculados los porcentajes, obtuvimos la gráfica siguiente:

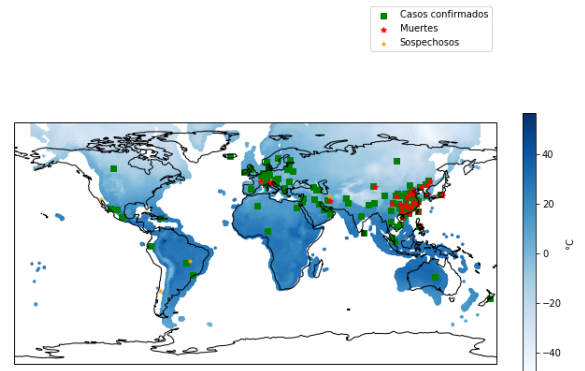


- Muertos = 3.2 %
- Sospechosos = 1.3 %
- Contagiados = 95.5 %

Es decir, que por cada mil casos de contagio, 32 pacientes mueren, 13 son sospechosos y 955 están contagiados.

- ¿Existe una relación entre la temperatura y la propagación del virus? Hubo una noticia donde afirmaban que el virus se propagaba de manera mas sencilla en climas fríos, y se busco llegar a la misma conclusión. Inicialmente descargamos los datos de temperatura media mundial en el servidor de datos "Global Climate Monitorz se descargó los datos del mes de enero 2020, a esta base de datos se tuvo que hacer un mínimo tratamiento para hacer coincidir los datos con los del coronavirus, el único problema de esta base de datos fue el sistema de coordenadas que tenía, y se tuvo que hacer una pequeña conversión, pero aún así, no se logró ajustarse a los limites demográficos, por lo que presenta un pequeño desfase.

Relación COVID-19 vs. Temperatura

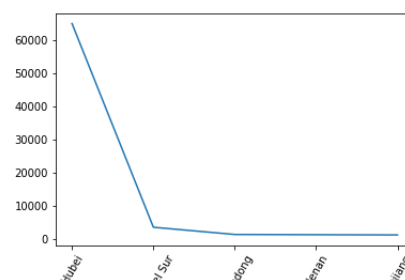


- Rojo = Ciudades donde hay muertes
- Verde = Ciudades donde hay contagiados
- Naranja = Ciudades donde hay sospechosos

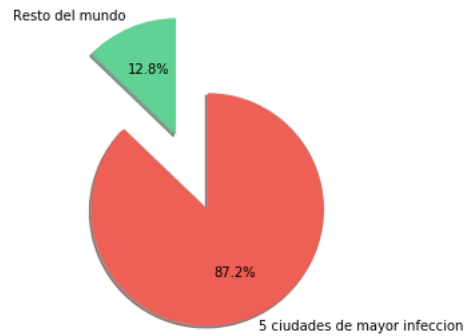
Podemos observar que los lugares extremadamente fríos como Rusia, el virus tiene dificultad para propagarse, al igual que en los climas donde hace calor, por lo tanto se llega a la conclusión de que el COVID-19 se propaga solamente entre los 8°C a 20°C, con mayor facilidad.

- ¿Cuales son los 5 países con más infectados? Una vez teniendo los datos ordenados, no fue difícil obtener estos datos y se llegó a lo siguiente:

Lugar	Infectados
Hubei	65187
Corea del Sur	3526
Guangdong	1342
Henan	1271
Zhejiang	1203



- ¿Que porcentaje de personas contagiadas pertenecen a estos 5 países y al resto del mundo? Simplemente se toman los datos de la tabla anterior y se comparan con el resto de los datos, se obtiene lo siguiente:



Entonces notemos que el 87.2% de las personas contagiadas, es decir, una gran parte, se encuentran concentradas en estos 5 lugares (Hubei, Corea del sur, Guangdong, Henan, Zhejiang) 4 ciudades chinas y el país Corea del Sur.

LAS RUTAS MAS IMPORTANTES DE CONTAGIO COVID-19



Finalmente la ruta que llegó a México, fue la de Italia-México.

- ¿Cuáles fueron las rutas de contagio más importantes y como llegó a México el COVID-19? Las rutas más importantes son las que se mencionaron al inicio en el apartado de propagación, pero se resumen aquí.



- Wuhan-Tailandia
- Tailandia - Japón
- Wuhan - Washington
- Wuhan - Francia
- Francia - Italia
- Italia - Mexico

6. Conclusiones

El coronavirus es una de las mas recientes epidemias pronto a llegar a una pandemia, la única de manera de poder detener un virus es aislar los nodos infectados y esperar a que todos los contagiados se recuperen o mueran, así detendríamos por completo la epidemia y la tasa de contagio sería cero. Me pareció muy interesante y entretenido sacar todos estos datos y sobre

todo para reforzar las herramientas aprendidas acerca de como funciona la libreria cartopy.
en clase, tambien para comprender mucho más