

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Evelyn Tabares Valencia

CC. 1004735581

TEMA DE ANÁLISIS: Pandemia causada por el virus COVID-19

> Rápida expansión del virus

DIAGRAMA CAUSAL: Rápida expansión del virus

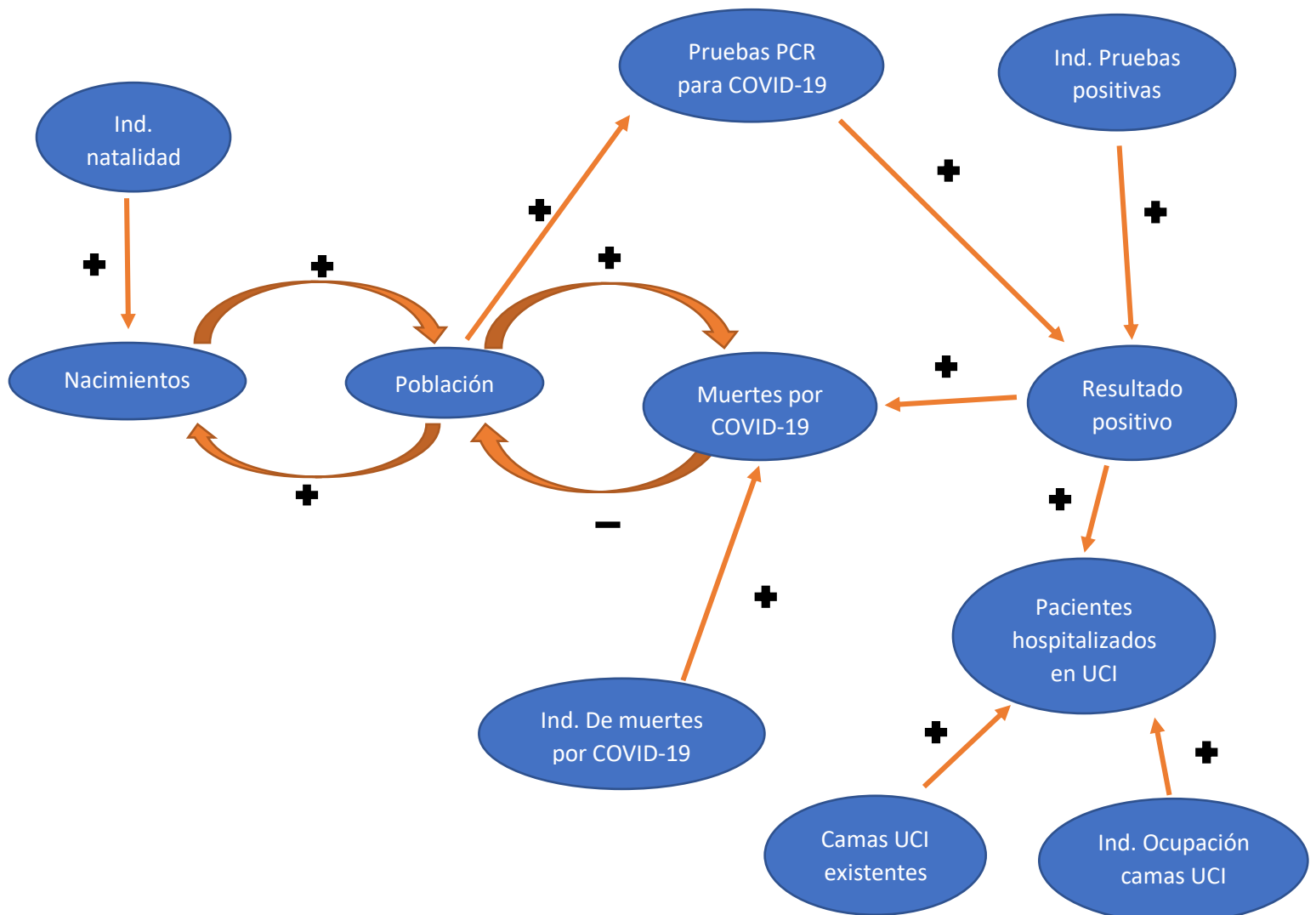
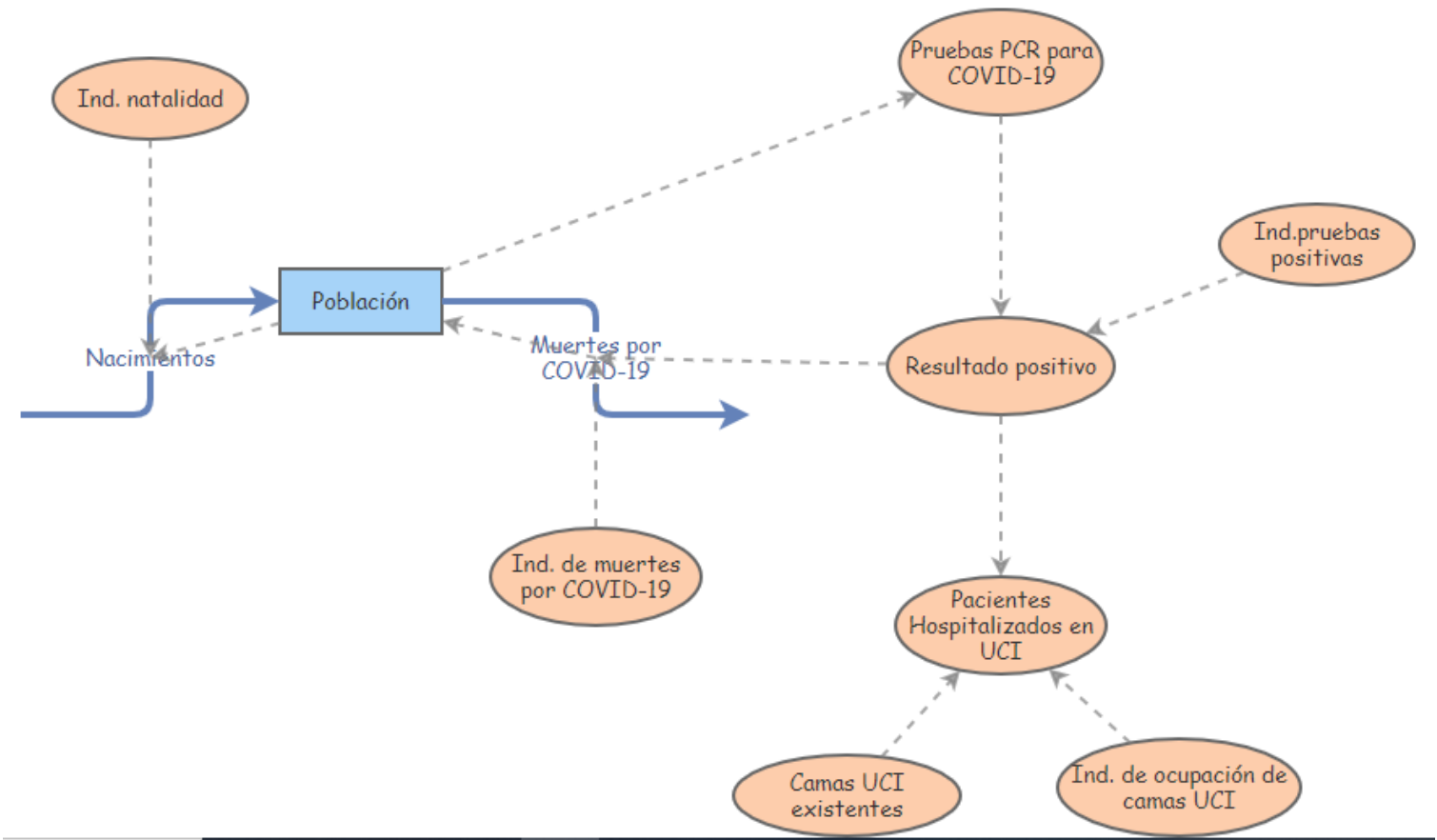


DIAGRAMA DE FORRESTER: Rápida expansión del virus



ECUACIONES USADAS PARA CADA VARIABLE:

Índice de natalidad: -0.069

Nacimientos: [Población] * [Ind. natalidad]

Población: 50.372.424

Muertes por COVID-19: [Resultado positivo] * [Ind. de muertes por COVID-19]

Índice de muertes por COVID-19: 0.031

Pruebas PCR para COVID-19: [Población] / 100000 * 120

Resultado positivo:

If Days == 76 Then

 ([Pruebas PCR para COVID-19] * [Ind.pruebas positivas]) * 2

Else

 [Pruebas PCR para COVID-19] * [Ind.pruebas positivas]

End If

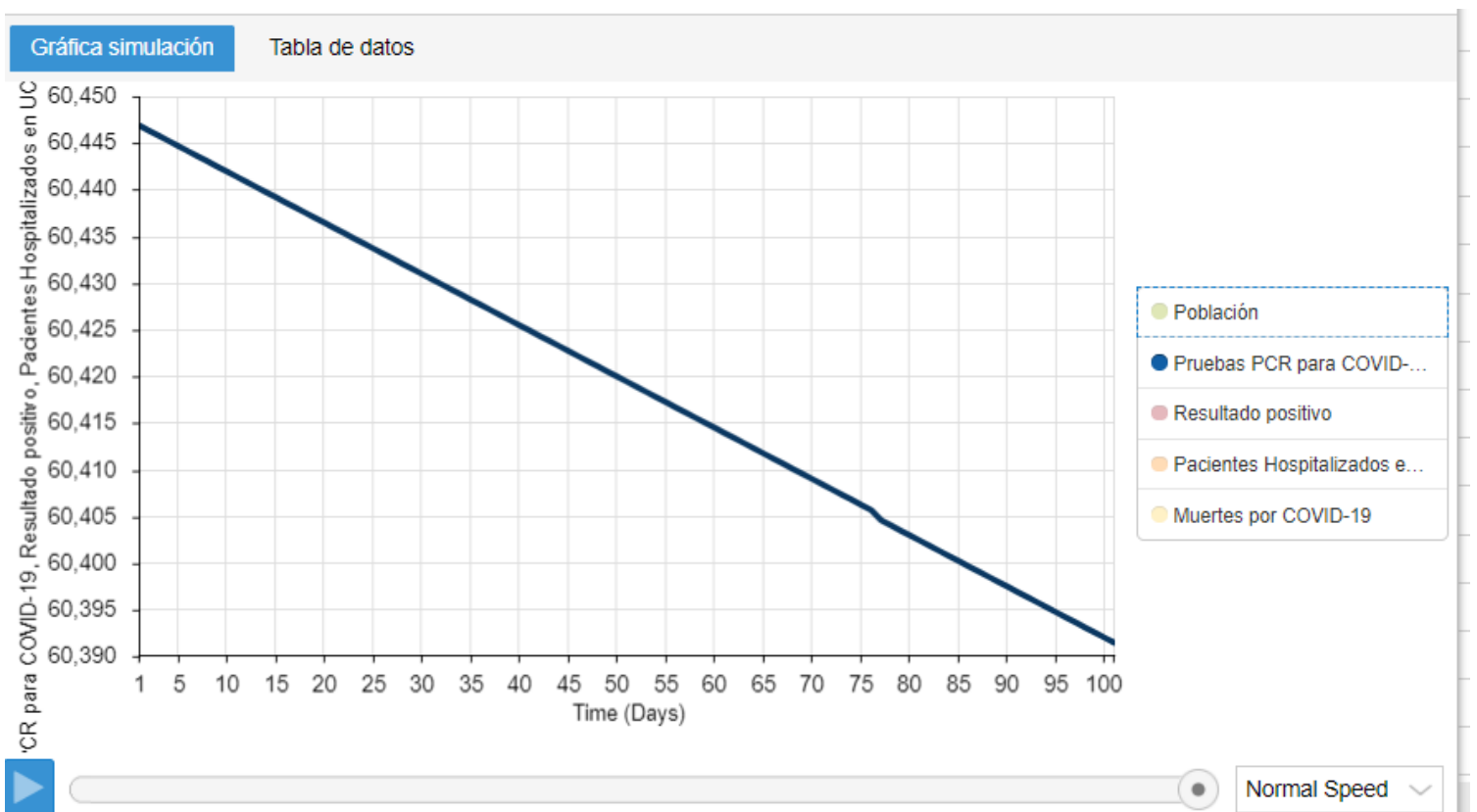
Índice pruebas positivas: 0.245

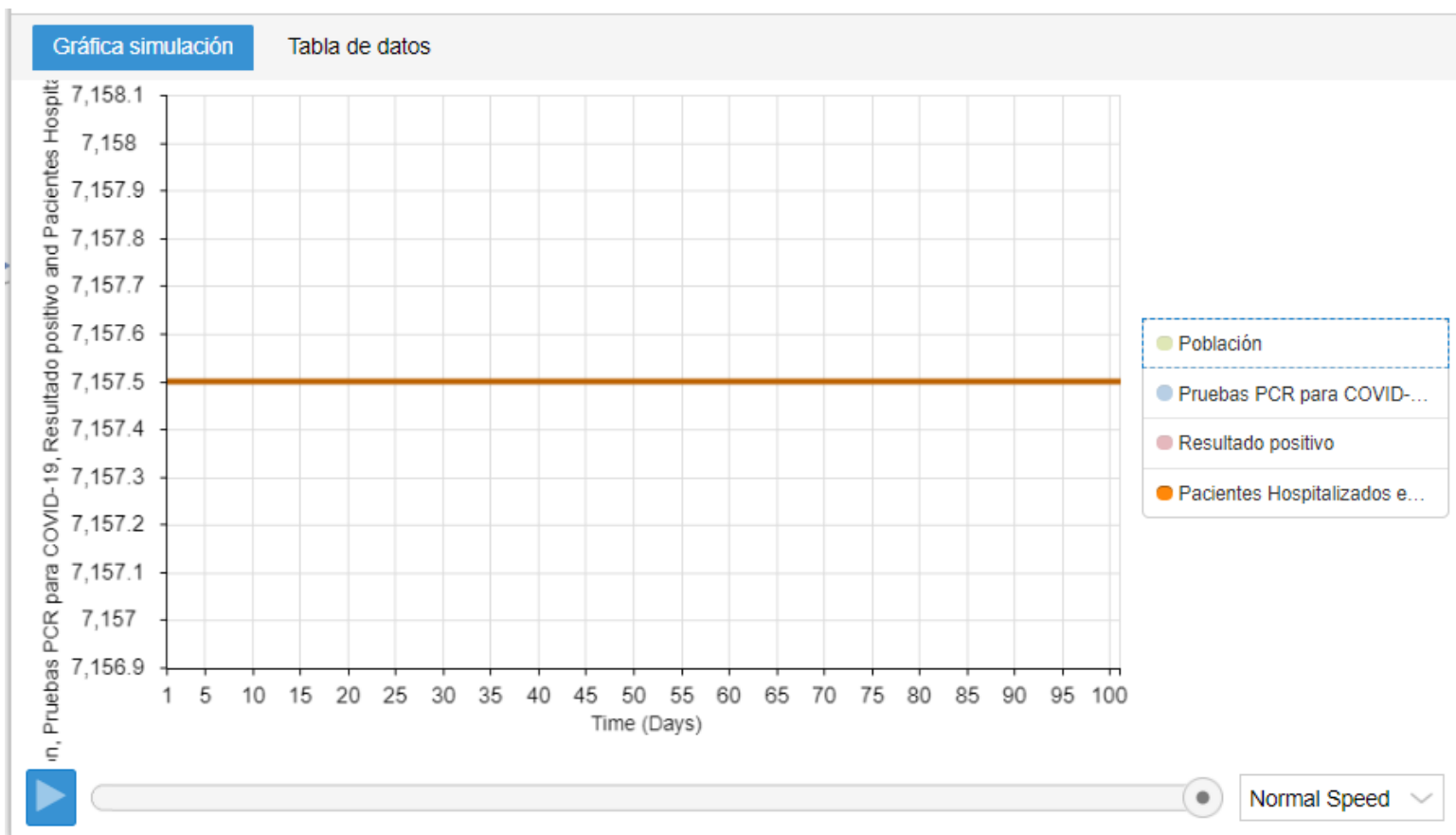
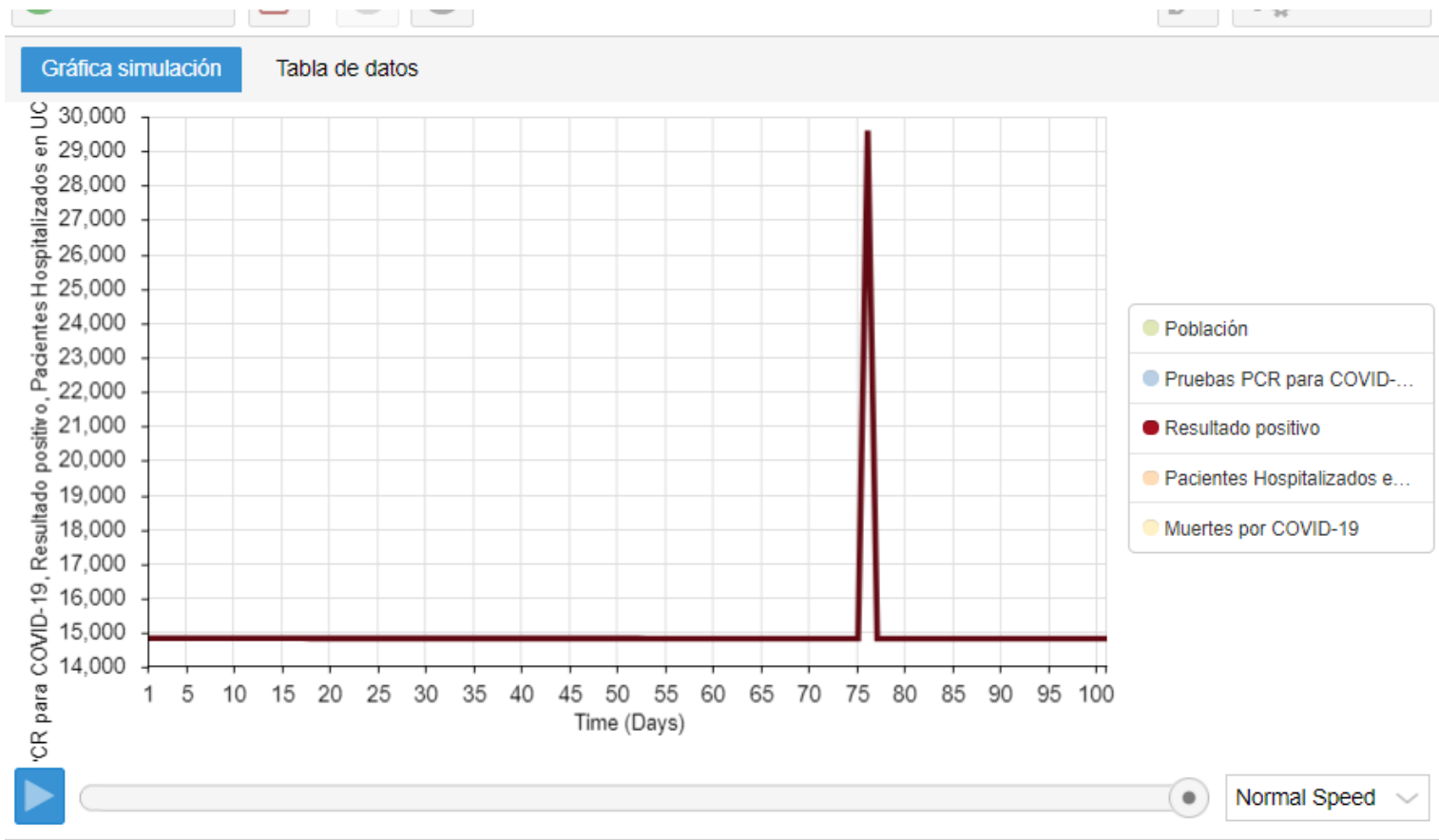
Pacientes hospitalizados en UCI: [Camas UCI existentes] * [Ind. de ocupación de camas UCI]

Camas UCI existentes: 10225

Índice de ocupación de camas UCI: 0.7

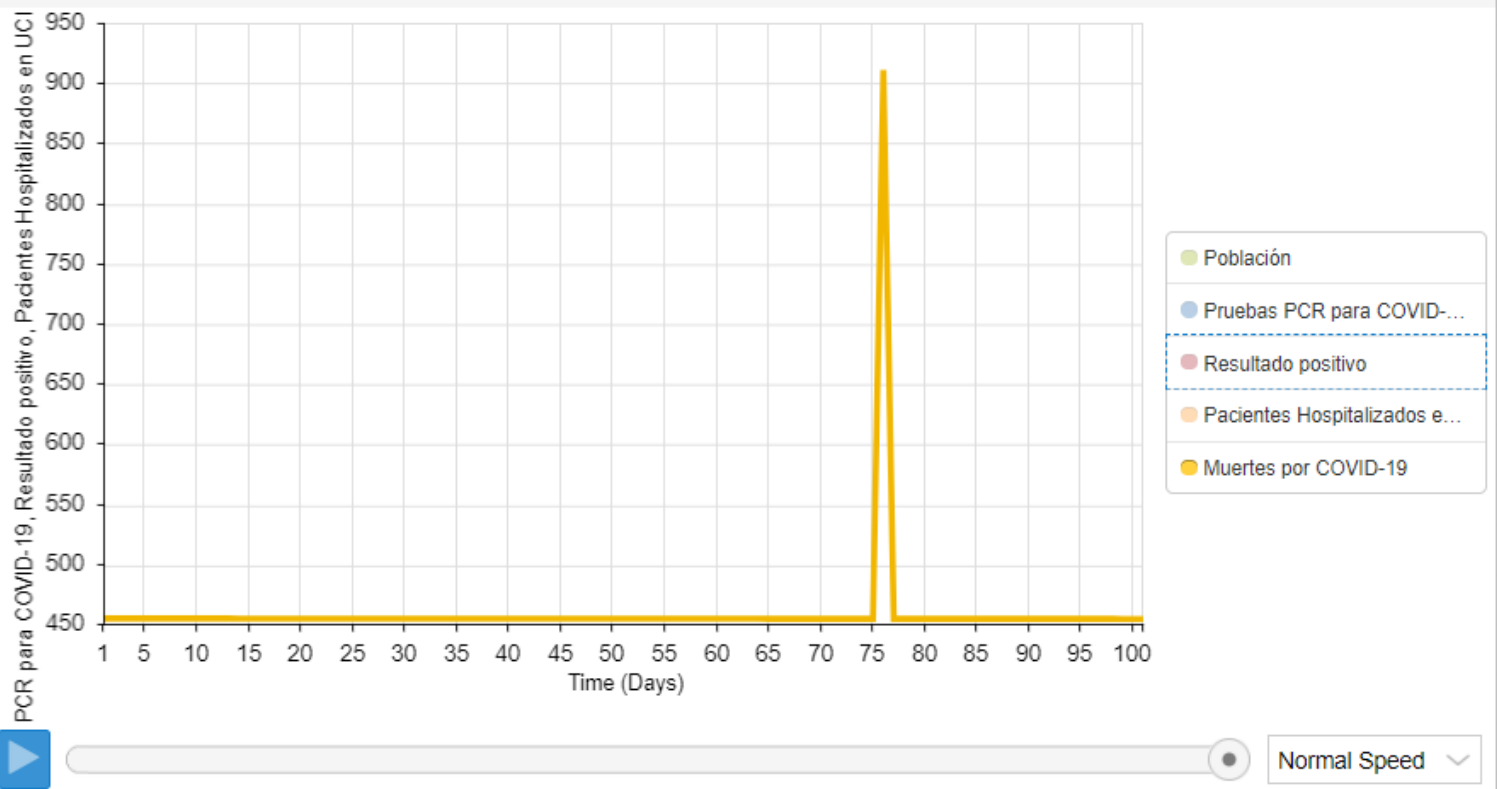
GRÁFICA DE LA SIMULACIÓN





Gráfica simulación

Tabla de datos



INTERPRETACIÓN DE LA SIMULACIÓN O CONCLUSIONES:

Todos los índices usados son los acumulados hasta la fecha (15/11/2020); estos gráficos muestran lo que pasaría si la situación actual sigue siendo la misma durante 100 días. Se disminuiría la población, morirían 45.889 personas en total debido al coronavirus al llegar al día 100. La cantidad de personas ocupando camas en la UCI se mantendría en la misma cifra (7.157), pues está dada por un 70% de ocupación con respecto al total de camas existentes (10.225), independientemente de si son ocupadas por pacientes con o sin Covid-19.

Luego de 76 días se dice que los casos positivos para COVID-19 se convierten en el doble.

A pesar de que esta gráfica muestra la situación que se generaría al continuar con los índices actuales, la cantidad de muertes es alarmante. El problema viene del número de personas que se contagian a diario, pues de las pruebas PCR para COVID-19, el 24,5% da un resultado positivo para coronavirus.

La clave está en evitar, en lo posible, salir de casa. En estos momentos hay muchas personas que, debido a que no ven el coronavirus como un problema real o realmente no les importa su propia salud o la de los demás, continúan saliendo a las calles y reuniéndose en grupos como habitualmente lo hacían antes de la pandemia.

Podemos ver que todos o en su mayoría usan un tapabocas, pero ¿cuántas de estas personas están realmente protegidas? Pues hay ciertos tapabocas que no cumplen con los requisitos de bioseguridad y son hechos con casi cualquier tela. Las personas, sin tener esto realmente en cuenta, los compran y salen a las calles con ellos, creyendo estar protegidos. También están aquellos individuos que optan por comprar un tapabocas con tela más delgada, solo por sentirse más cómodos al momento de usarlo. Considero que esta "seguridad" es lo que hace que muchas personas salgan más a menudo, creen que con solo usar ese tapabocas están a salvo, cuando gran parte de ellos no lo están. Esta podría ser una de las fuentes

más grandes de contagio, ya que aquellos que tienen el virus y no se han dado cuenta, al usar un tapabocas no seguro, tienen altas posibilidades de infectar a alguien que, a su vez, ha comprado cualquier tapabocas sin tener en cuenta su seguridad.

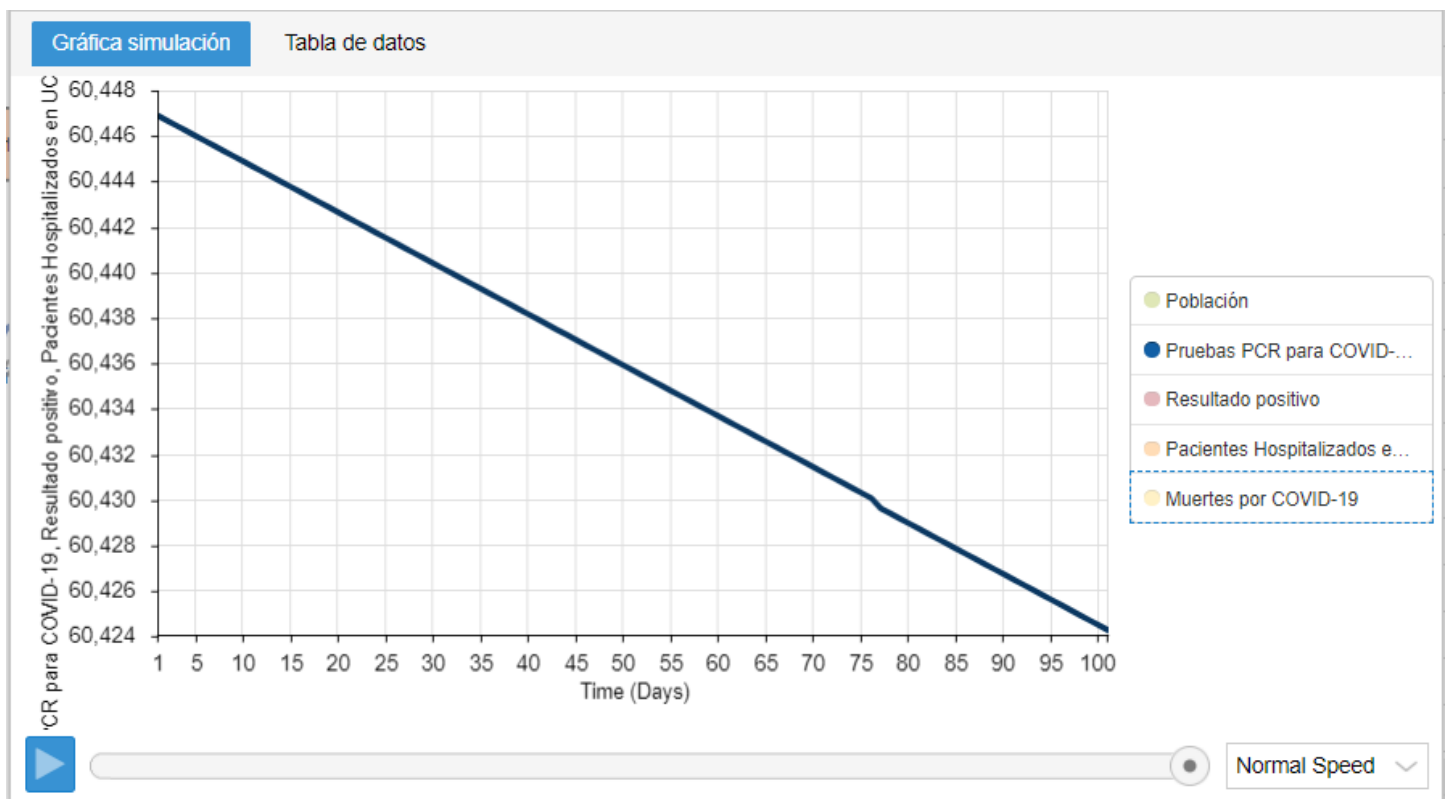
Debido a las pocas camas para pacientes en la UCI (dos camas para adultos por cada 10 mil habitantes en cada departamento de Colombia), muchos de los contagiados por COVID-19 se ven obligados a quedarse en sus casas para aislarse, poniendo en riesgo la salud de los otros miembros de su familia. Como es bien sabido, en un hogar puede haber al menos una persona que deba salir, ya sea a trabajar o a comprar algo necesario para el hogar. Esta persona puede tener el virus e infectar a otros, repitiendo así un ciclo.

La tasa de mortalidad se ve principalmente afectada por la cantidad de pruebas que realice el país para detectar nuevos casos de coronavirus. Aproximadamente se realizan 120 pruebas por cada 100.000 habitantes. Gran cantidad de personas se contagian del virus y se sanan sin que sean reportadas al estado, por eso es que se evidencian casos de días o meses anteriores en las estadísticas diarias. La falta de pruebas para coronavirus hace que las estadísticas se vean atrasadas con respecto al valor real, además de entorpecer la estimación de infectados.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD:

Modificando los valores de las variables o índices implicados.

Al cambiar la operación matemática de Pruebas PCR para COVID-19, pasar de 120 pruebas por cada 100.000 habitantes a hacer 120 pruebas por cada 10.000 habitantes, se llegan a realizar 604.469 pruebas PCR el primer día y disminuir hasta 601.775 el día 100, permitiendo una cobertura mayor para identificar los casos de coronavirus en la población. El valor anterior de pruebas PCR para los habitantes iniciaba con 60.446 el primer día, disminuyendo hasta 60.392 el día 100.



Si modificamos el índice de pruebas PCR positivas, del 24,5% al 10%, en un caso hipotético donde la población de infectados disminuya, el resultado sería el siguiente:

- El primer día habrían 6.044 infectados, en el día 100 habrían 6.042.
- 187 muertes por covid-19 el primer día, 186 el día 100. Anteriormente 459 muertes el primer día y 458 el día 100.

- Las muertes totales al cabo de 100 días por COVID-19 serían de 18.736 habitantes, anteriormente de 45.889.

Una clara evidencia de lo ya obvio, si los casos de infectados disminuyen lo hará la mortalidad general del país.

En cambio, si el índice de mortalidad por COVID-19 se ve reducido, del 3,1% al 1% el resultado sería el siguiente:

- Las muertes el primer día por COVID-19 serían de 148 habitantes y se mantendría en esta cifra hasta el día 100.
- Las muertes totales al cabo de 100 días serían de 14.808 habitantes, anteriormente de 45.889.

Considero que este índice en una situación real se verá disminuido si se brinda una mejor atención a los pacientes con el virus, aumentando las camas para atenderlos en las UCI, brindándoles los medicamentos e implementos necesarios, no solo a aquellos que ocupan una cama en los centros de salud, sino a todo paciente que deba quedarse en casa. Además, es necesario que cada persona procure atenerse a las recomendaciones de los profesionales de la salud.

Para aquellos que padecen la enfermedad y pasan por una cuarentena estricta en casa, pienso que lo mejor es buscar la manera de estar lo más alejado de otras personas en el hogar, usar sus propios cubiertos, entre otros implementos de uso personal.

Pero la mejor manera de disminuir este índice es por supuesto nunca verse contagiado, mantener la cuarentena y usar un tapabocas que cumpla los requisitos de bioseguridad adecuadamente, lavarse constantemente las manos, mantener una distancia social mínima, al menos 6 pies de otras personas y en caso de que deba salir por alguna razón debe desinfectarse y cambiarse de ropa al llegar a casa.

WEBGRAFIA

<http://elpueblo.com.co/casos-de-coronavirus-en-el-valle-del-cauca/>

<https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/estimacion-exceso-mortalidad-colombia-covid19.pdf>

<https://www.eltiempo.com/mundo/mas-regiones/coronavirus-pruebas-que-han-hecho-en-colombia-y-el-mundo-por-cada-100-mil-habitantes-486866>

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Total-de-camas-UCI-en-el-pais-para-la-atencion-de-covid-19-incremento-91.aspx#:~:text=Podcasts-.Total%20de%20camas%20UCI%20en%20el%20pa%C3%ADs%20para,de%20covid%2D19%20increment%C3%B3%2091%25&text=%E2%80%8BAtualmente%20hay%2010.225%20camas,las%20cuales%204.879%20son%20nuevas.&text=Bogot%C3%A1%2C%207%20de%20septiembre%20de%202020.>