



Reporte del 10 de Julio de 2020



Este reporte es elaborado por el Laboratorio de Datos (www.dci.ugto.mx/~datalab), del Departamento de Física de la Universidad de Guanajuato, sobre la evolución de la pandemia de Covid-19 en el Estado de Guanajuato con datos de la Secretaría de Salud del Estado hasta el 9 de Julio de 2020.

Utilizamos modelos de compartimientos, definidos por ecuaciones diferenciales con cuatro poblaciones (Susceptibles a enfermarse, Infectados, Recuperados y Muertos), cuya comparación con los datos sigue diferentes metodologías. Los resultados de cinco análisis independientes convergen a un pronóstico similar. Mayores detalles pueden consultarse en el reporte en línea (www.dci.ugto.mx/~datalab/covid19/covidreportegto10jul20).

ESTIMACIONES AL 17 DE JULIO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	16,100	16,720	17,370
Fallecidos confirmados acumulados	1,080	1,120	1,150
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	108,000	112,000	115,000

ESTIMACIONES AL 31 DE JULIO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	25,600	27,370	29,220
Fallecidos confirmados acumulados	1,820	1,910	2,020
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	182,000	191,000	202,000

Se han redondeado los números a su millar más cercano dado el orden de magnitud de las cantidades.

Los resultados anteriores se muestran de manera gráfica en la Figura 1, en donde se pueden apreciar los intervalos de confianza con las diferentes líneas. En el panel izquierdo se muestra la evolución del número diario de casos confirmados, y en el panel derecho el número de decesos acumulados. A su vez, en la Figura 2, mostramos el Número de Reproducción Efectivo, R , (que cuando cruza 1 corresponde al momento del máximo de los casos activos o de las defunciones diarias), junto con las llamadas infecciones secundarias calculadas a partir de los datos.

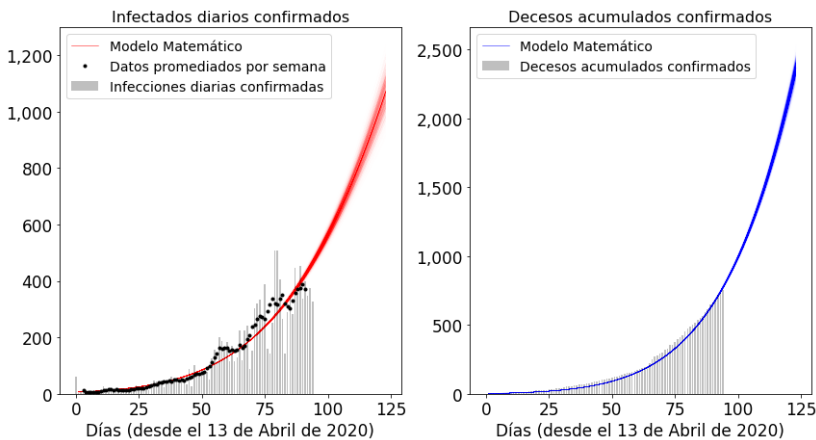


Figura 1. Modelo matemático contra datos confirmados de infecciónes diarias y de decesos acumulados.

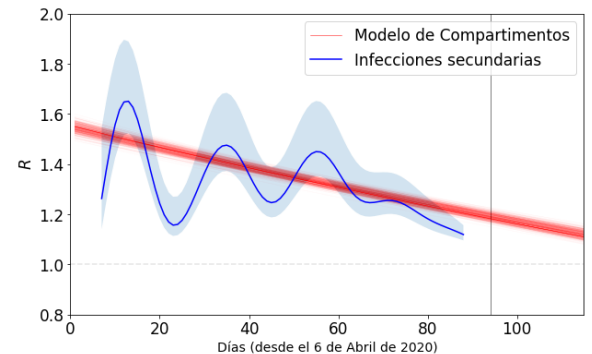


Figura 2. Evolución temporal del número de reproducción R . No se espera el cruce $R=1$, que corresponde al máximo de los casos activos, en el próximo mes. La línea negra vertical corresponde al 9 de Julio de 2020. Las infecciónes secundarias se calculan a partir del cociente de promedios de infectados activos con un desfase de 5 días de incubación del virus (con un intervalo de confianza de 4 a 7 días).

CONCLUSIÓN DE ESTE REPORTE: La epidemia de Covid-19 en Guanajuato se encuentra en plena fase exponencial, por lo que es difícil acotar la población final afectada. Por consiguiente, incluimos proyecciones para 1 y 3 semanas a partir de hoy. Esto implica que no llegaremos al máximo de casos activos cuando lo hagan los estados más afectados (y que lideran la pandemia) en el país. Por supuesto la implementación de medidas de contención más eficientes puede cambiar este escenario. Adicionalmente, los parámetros del modelo estimados a partir de los datos son distintos a los del resto del país como conjunto, debido a un ritmo de infección más lento, lo cual es consistente con la mitigación implementada inicialmente en el Estado, así como los tiempos de reporte de casos. Estamos lejos de terminar con la primera ola y es fundamental fortalecer las medidas de mitigación para poder controlar la propagación. Si la pandemia real no sigue la evolución de la muestra de datos oficiales, o nuevos comportamientos sociales cambian el ritmo de crecimiento, o si más focos de contagio cobran importancia, o algún otro factor invalida las hipótesis, habrá una desviación importante de nuestros estimados.

RECOMENDACIÓN GENERAL: Continuar con las medidas de mitigación impuestas por los gobiernos municipales, estatales y federal para reducir, en la medida de lo posible, nuevos contagios dentro del Estado de Guanajuato.

Agradecemos el apoyo otorgado por la Dirección de Investigación y Apoyo al Posgrado, de la Universidad de Guanajuato, a través del proyecto 036/2020 y de fondos en la convocatoria CIIC; del Programa de Desarrollo del Personal Docente (PRODEP) de la SEP; del CONACYT a través de los proyectos A1-S-17899, A1-S-37752, 286897, 29777 y del Sistema Nacional de Investigadores; y la infraestructura del Laboratorio de Datos de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato.

Investigadores participantes: Juan Barranco, Argelia Bernal, Nana Cabo, Alma González, Damián Mayorga, Gustavo Niz y Luis Ureña.