



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 México con datos 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 primer reporte (www.dci.ugto.mx/~datalab/covid19/Covidreporte4Jun20).

ESTIMACIONES AL 17 DE JULIO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	311,000	314,000	319,000
Fallecidos confirmados acumulados	38,000	39,000	40,000
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	3,800,000	3,900,000	4,000,000

COMPARACIÓN DEL REPORTE ANTERIOR CON DATOS

Campo	Datos reales	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	289,174	279,000	282,000	285,000
Fallecidos confirmados acumulados	34,191	34,000	35,000	36,000

ESTIMACIONES AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	523,000	553,000	591,000
Fallecidos confirmados acumulados	70,000	75,000	79,000
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	7,000,000	7,500,000	7,900,000

ESTIMACIONES DE LOS MÁXIMOS Y EVOLUCIÓN GENERAL

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados diarios	6 de Julio	9 de Julio	14 de Julio
Casos activos	11 de Julio	14 de Julio	19 de Julio
Fallecidos diarios	11 de Julio	14 de Julio	19 de Julio

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.

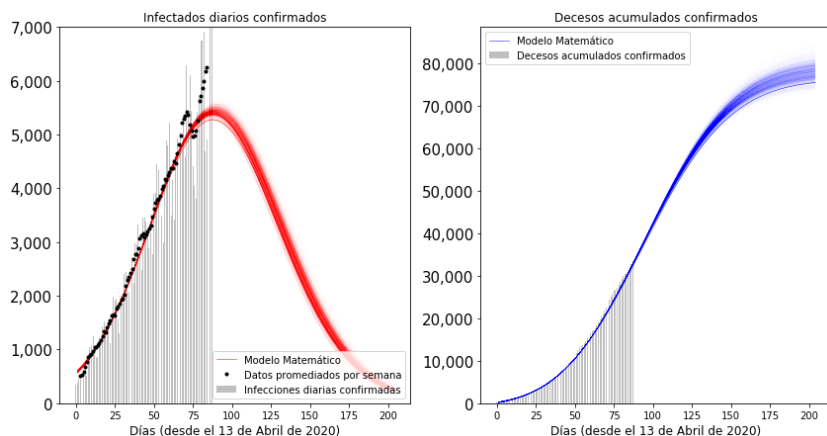


Figura 1. Modelo matemático contra datos confirmados de infecciones diarias y de decesos acumulados. Las curvas sólidas son el promedio de la predicción.

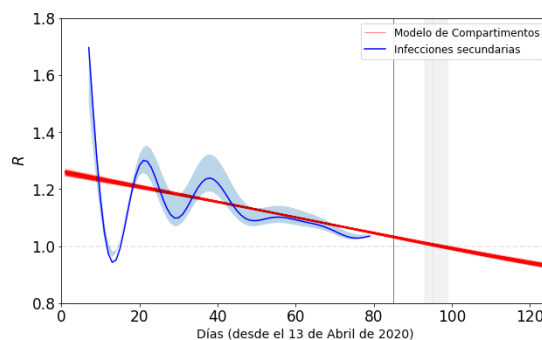


Figura 2. Evolución del Número de Reproducción R . Se espera el cruce de $R=1$ el 14 de Julio, mismo día que el máximo de casos activos (bandas grises verticales). La línea negra vertical es el 9 de Julio de 2020. Las infecciones secundarias se calculan mediante el cociente de infectados activos con un desfase de 5 días de incubación del virus (con el intervalo de confianza de 4 a 7 días).

CONCLUSIÓN DE ESTE REPORTE: La última semana muestra un aumento en los casos confirmados por arriba del modelo, como ocurrió hace dos semanas. Este exceso no ha movido mucho la predicción central de los máximos o casos para el 30 de Septiembre. Sin embargo si ha incrementado el rango de confianza superior de las predicciones. Es factible que la causa sea una mayor relajación de las medidas de control por la sociedad o que los estados retrasados estén cobrando importancia dentro del país. Es probable que veamos este incremento en los fallecidos durante la próxima semana y que todo el modelo aumente sus predicciones finales..

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.

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.