

Proyecciones COVID-19

Santiago – Biobío – Ñuble

30 de Noviembre, 2020

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillocabrera@inf.udec.cl



Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 30 de Noviembre, 2020

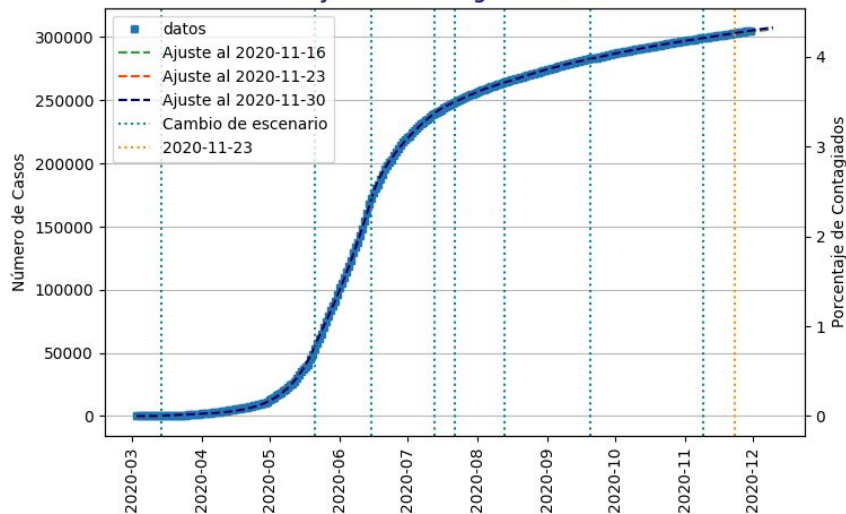
- Ajustamos un modelo de compartimentos tipo SEIR modificado.
- Nuestro modelo considera:
 - distintos escenarios con distintas tasas de contagio (e.g. cuarentenas)
 - porcentaje de muestreo de la población variable de acuerdo a la cantidad de nuevos infectados diarios.
- Los detalles matemáticos del modelo pueden encontrarse en <http://covid-19.inf.udec.cl/>
- A continuación se muestran los resultados del modelo ajustado al 16, 23 y 30 de Noviembre del 2020. Las proyecciones deben entenderse como modelos matemáticos que asumen ciertos supuestos, por lo que **no pueden interpretarse como definitivas**. Los valores futuros sirven para estudiar de manera cualitativa lo que ocurriría si los supuestos se cumplen y no ha habido una diferencia significativa en el comportamiento de la población durante las últimas dos semanas.

Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 30 de Noviembre, 2020

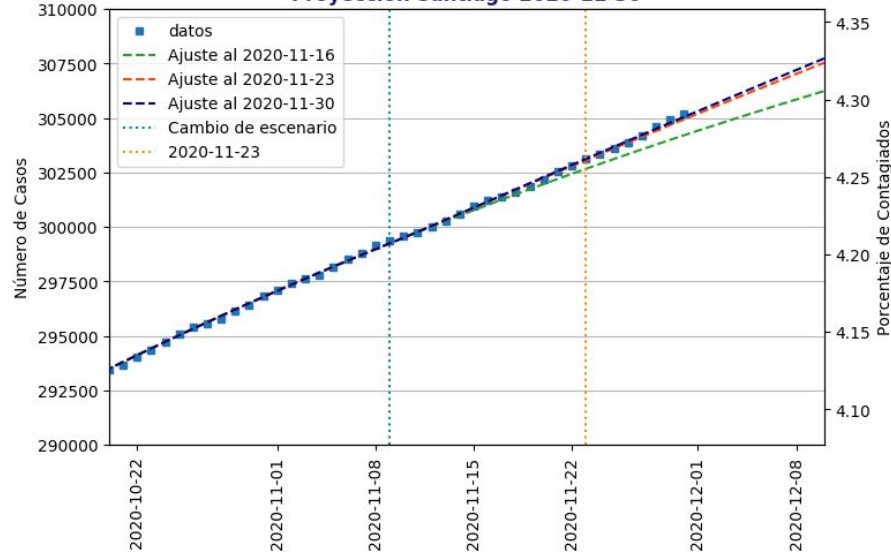
- **Tal como se proyectó en el informe anterior, en la región del Biobío se superó el máximo valor histórico observado a inicios de Septiembre, indicando que no ha habido un cambio en el comportamiento de la población. Seguimos proyectando un aumento de casos durante esta semana.**
- **En la región Ñuble continúa el aumento de casos con un R de 1.21, sin mayores variaciones con respecto a la semana anterior.**
- **En la región Metropolitana se presenta un leve aumento de casos, rompiendo la tendencia al descenso de los últimos meses.**

Región Metropolitana

Proyección Santiago 2020-11-30



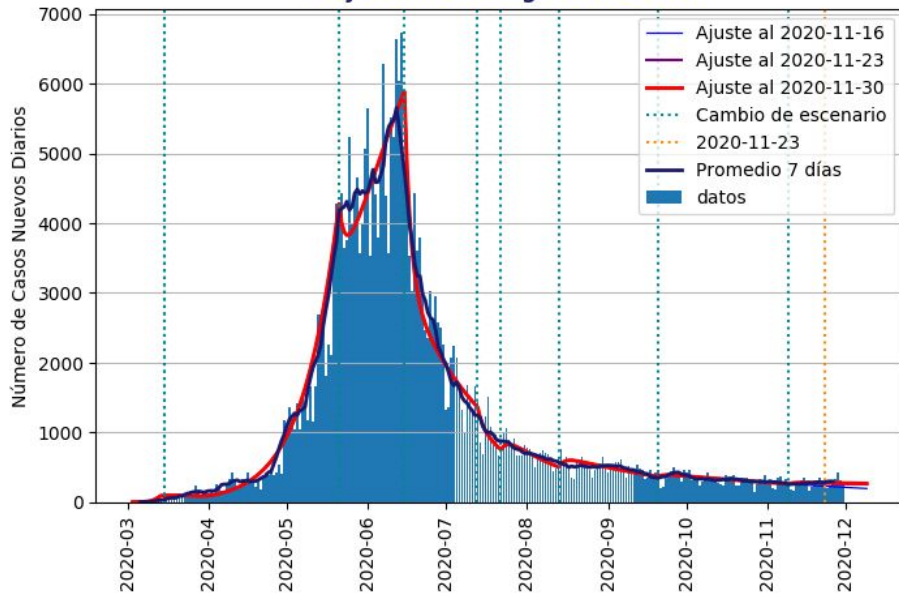
Proyección Santiago 2020-11-30



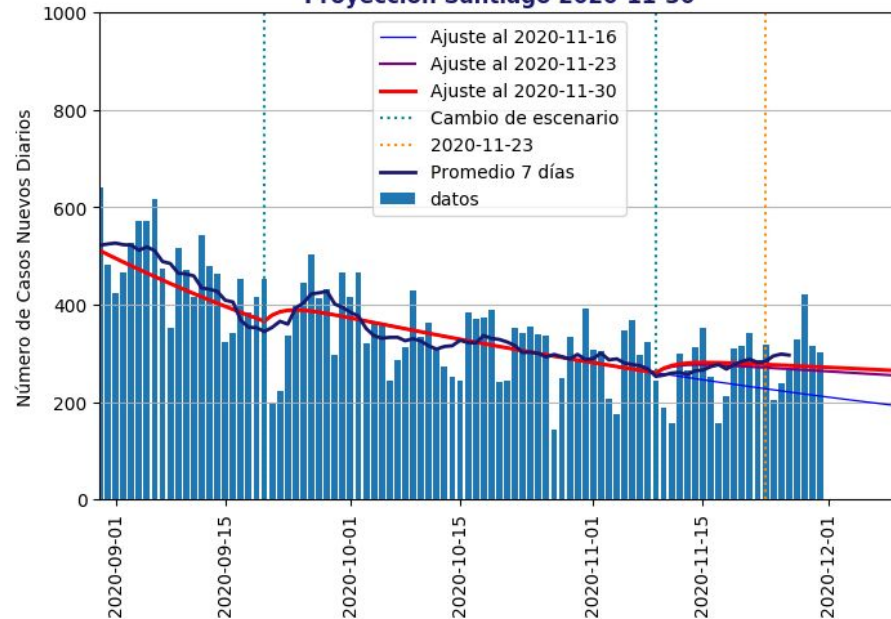
Proyecciones para la Región Metropolitana. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 30 de Noviembre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 23 de Noviembre proyectó con bajo error los casos reportados durante la semana. El modelo del 30 de Noviembre proyecta un leve aumento de casos con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 0.96 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 30 de Noviembre es de 1.04 ± 0.04 (promedio última semana: 1.05).

Proyección Santiago 2020-11-30



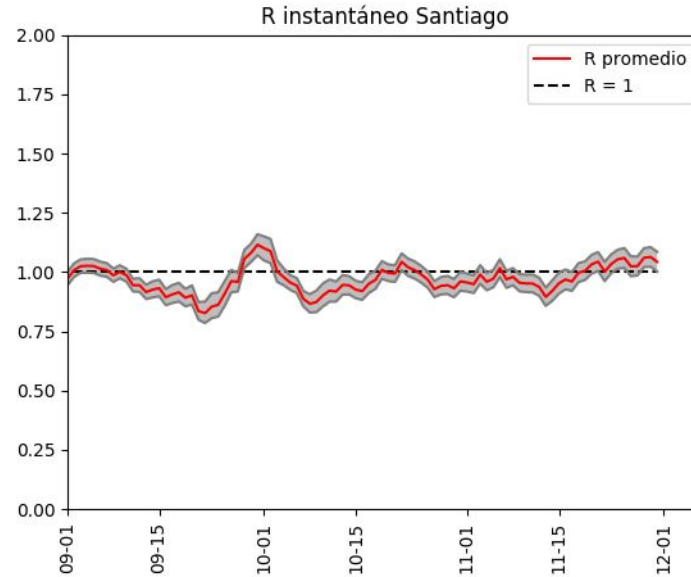
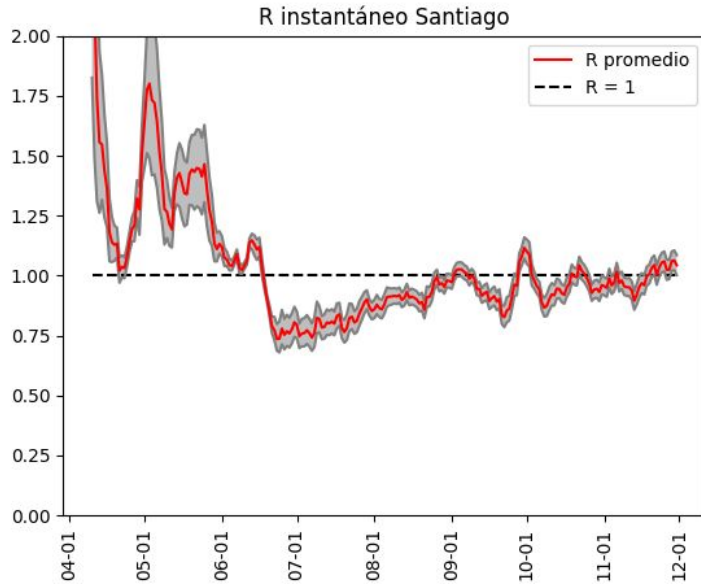
Proyección Santiago 2020-11-30



Proyección de nuevos casos diarios para la Región Metropolitana. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 30 de Noviembre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 30 de Noviembre proyecta que el número de nuevos contagiados diarios aumentará paulatinamente (promedio diario de 300 casos).

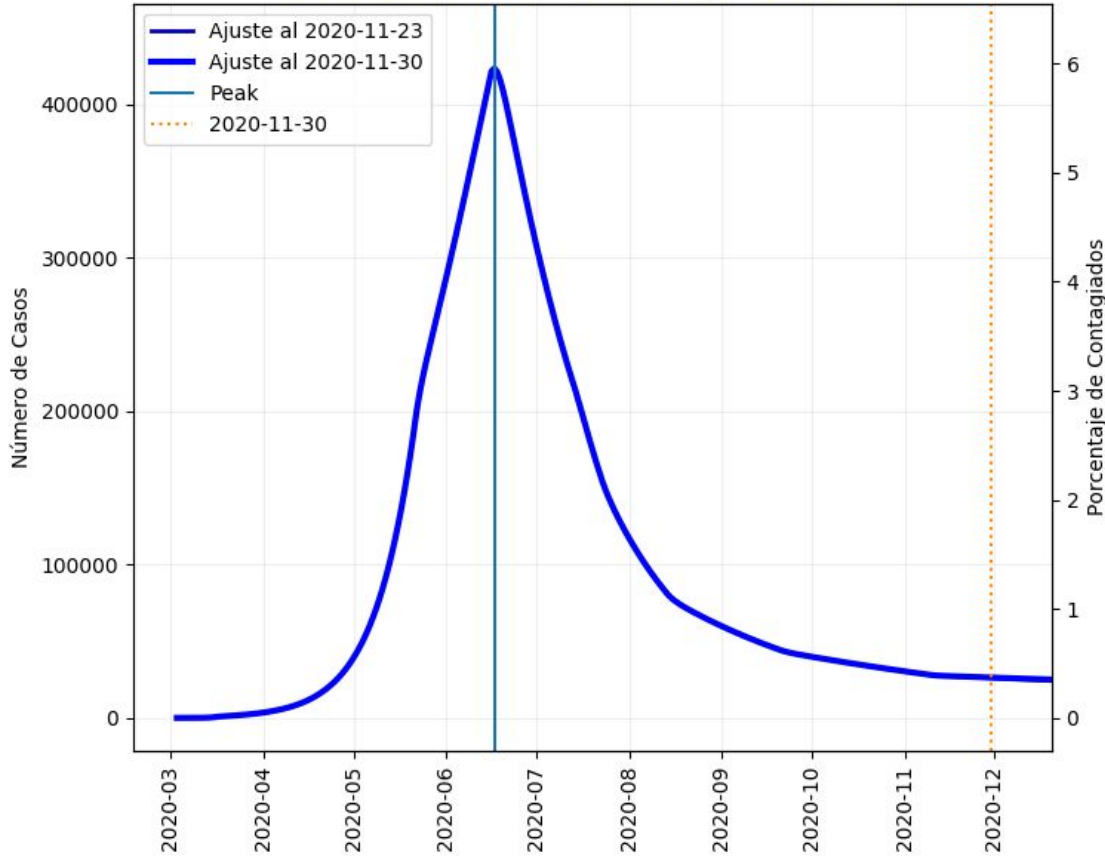
Acerca de R (número reproductivo) para RM



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región Metropolitana ha mantenido valores similares durante las últimas semanas manteniendo una media ligeramente menor a 1. En las últimas dos semanas se mantuvo con valores superiores a 1 (expansión del virus).

Infected simultaneously Santiago 2020-11-30



Infected simultaneously (active) for the Metropolitan Region considering non-sampled cases.

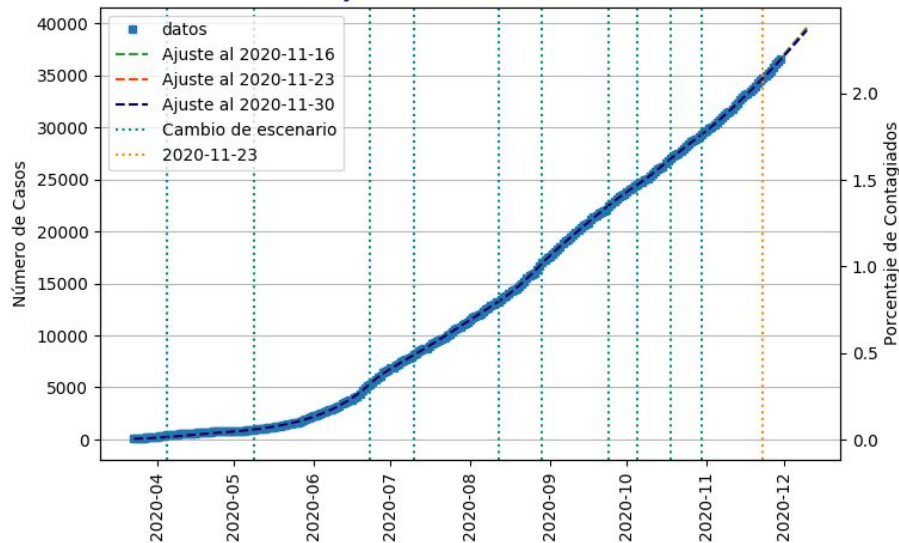
According to the data, the first peak occurred between June 15 and June 19. Currently, approximately 0.4% of the population of the Metropolitan Region is infected, considering asymptomatic and non-sampled cases.

Biobío

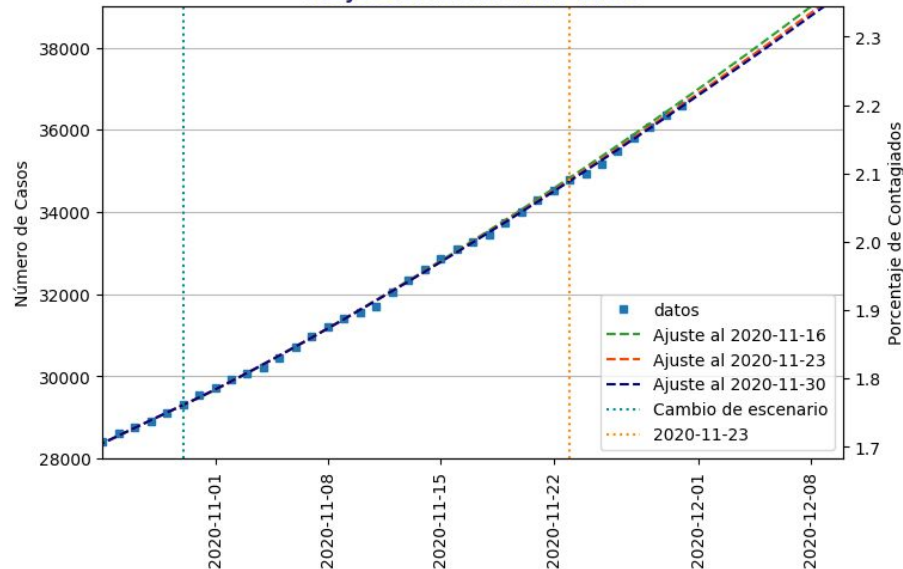


Universidad
de Concepción

Proyección Biobío 2020-11-30



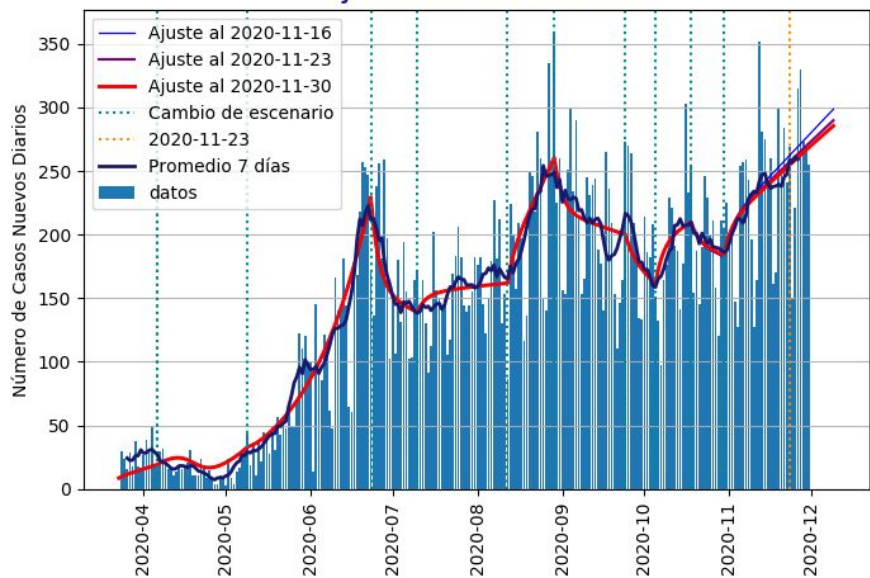
Proyección Biobío 2020-11-30



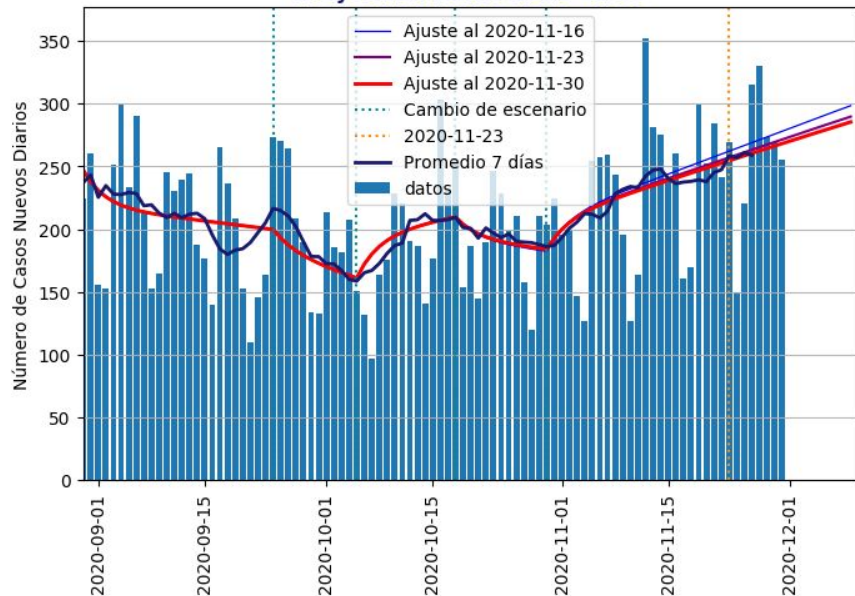
Proyecciones para Biobío. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 30 de Noviembre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 23 de noviembre proyectó con bajo error los casos reportados durante la semana. El ajuste al 30 de noviembre mantiene la proyección de casos con respecto al modelo ajustado el 23 de noviembre. De acuerdo a nuestras proyecciones, durante el último escenario, cada infectado ha contagiado en promedio a 1.12 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 30 de noviembre es de 1.04 +- 0.04 (promedio última semana: 1.04).

Proyección Biobío 2020-11-30



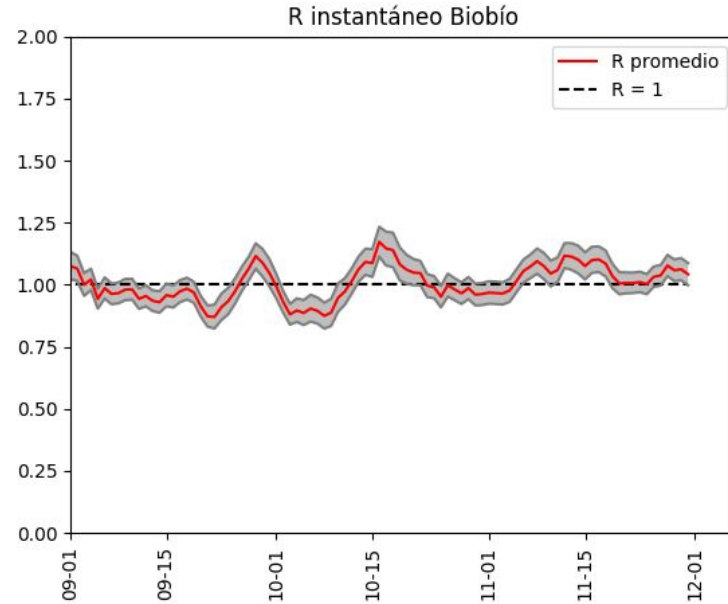
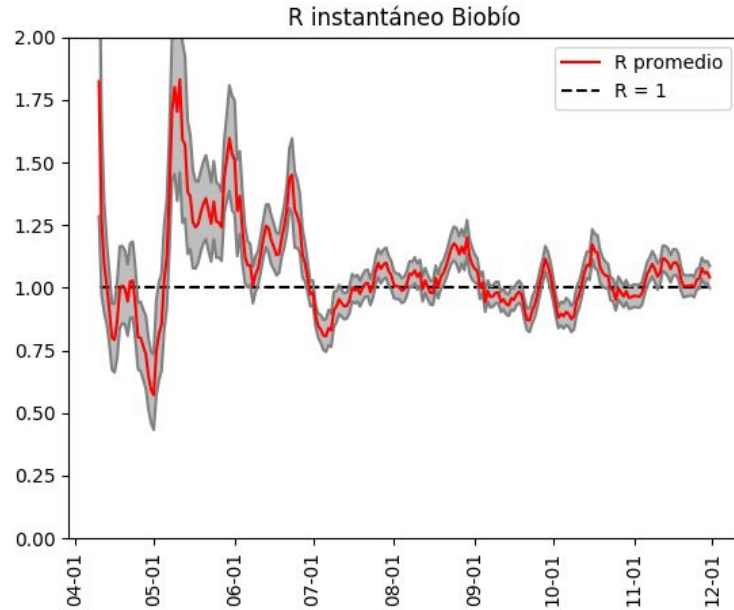
Proyección Biobío 2020-11-30



Proyección de nuevos casos diarios para Biobío. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 30 de Noviembre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 30 de Noviembre proyecta que el número de contagiados diarios aumentará durante las próximas semanas (promedio diario cercano a 280 casos).

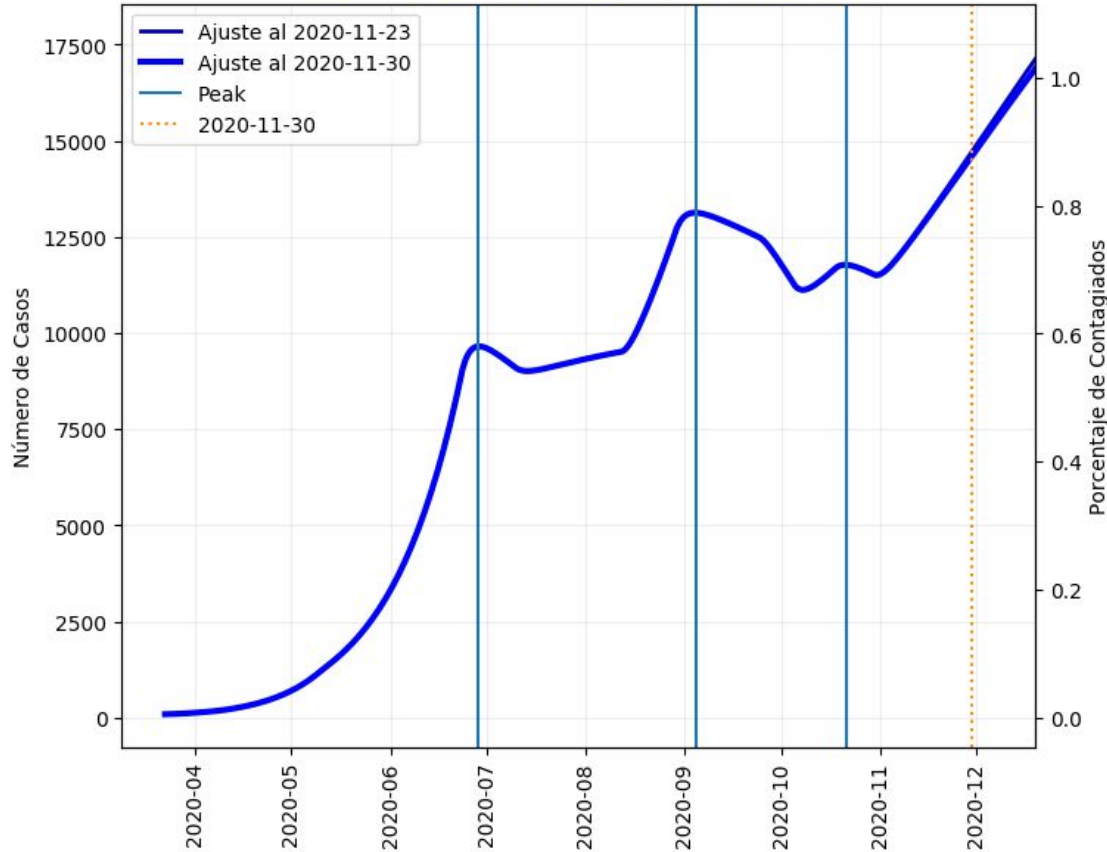
Acerca de R (número reproductivo) para Biobío



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región del Biobío mostró un descenso desde mediados de octubre, para volver a aumentar durante el mes de noviembre y mantenerse por sobre el valor de 1.

Infectados simultáneos Biobío 2020-11-30

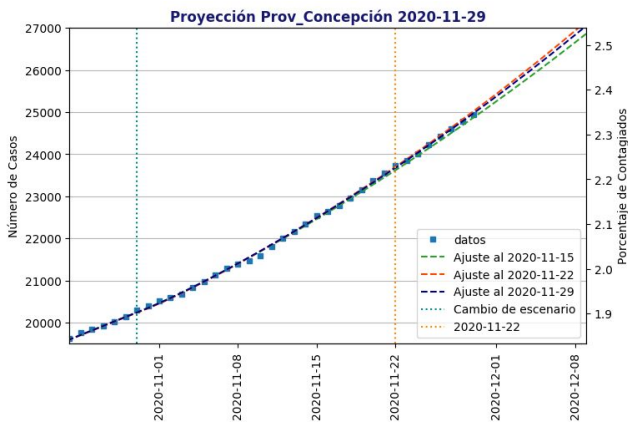


Infectados simultáneos (activos) para la Región del Biobío considerando casos no muestreados.

De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 26 y el 30 de junio, y el segundo peak se produjo entre el 2 y el 6 de septiembre (línea azul vertical).

Actualmente, los infectados están en aumento y se proyecta un nuevo peak superior a los anteriores.

Contagiados acumulados por provincia

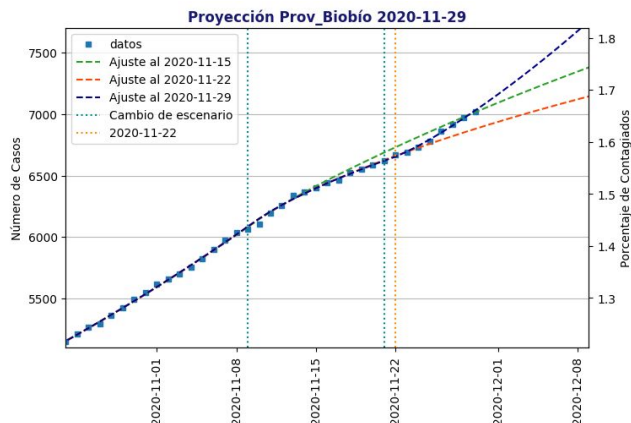


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.23

R instantáneo = 0.98 +- 0.05

promedio R inst. última semana = 1.03

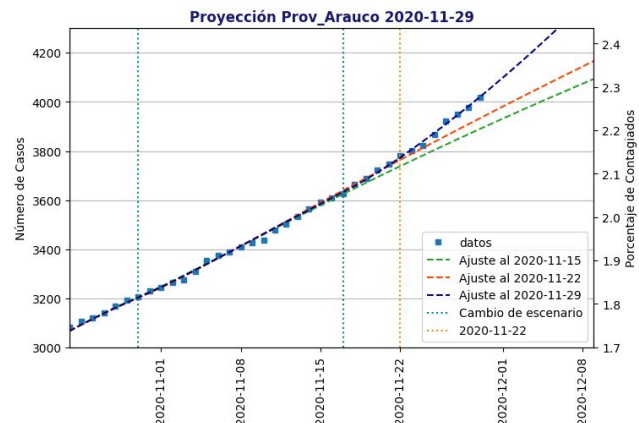


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.39

R instantáneo = 1.17 +- 0.12

promedio R inst. última semana = 1.03



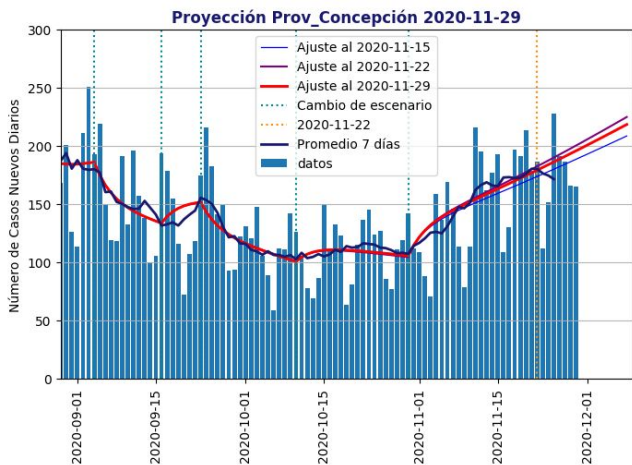
Provincia de Arauco

R efectivo = 1.37

R instantáneo = 1.15 +- 0.13

promedio R inst. última semana = 1.13

Nuevos infectados diarios por provincia

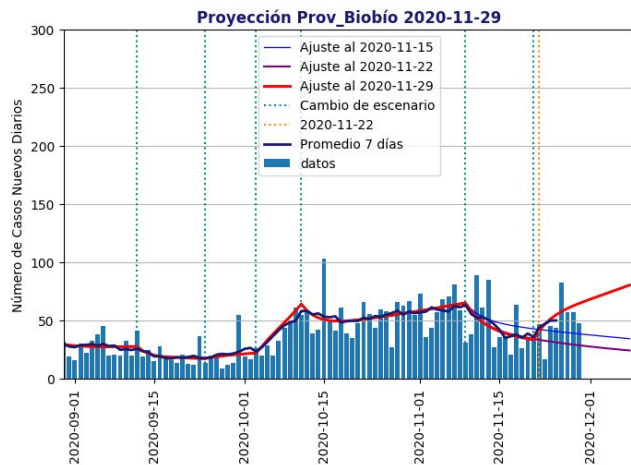


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.23

R instantáneo = 0.98 +- 0.05

promedio R inst. última semana = 1.03

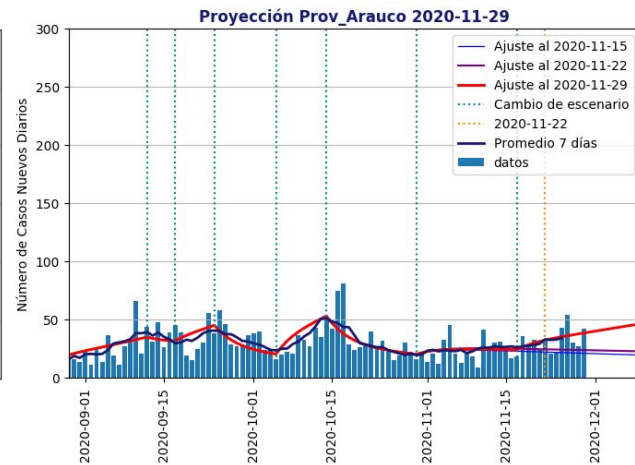


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.39

R instantáneo = 1.17 +- 0.12

promedio R inst. última semana = 1.03



Provincia de Arauco

R efectivo = 1.37

R instantáneo = 1.15 +- 0.13

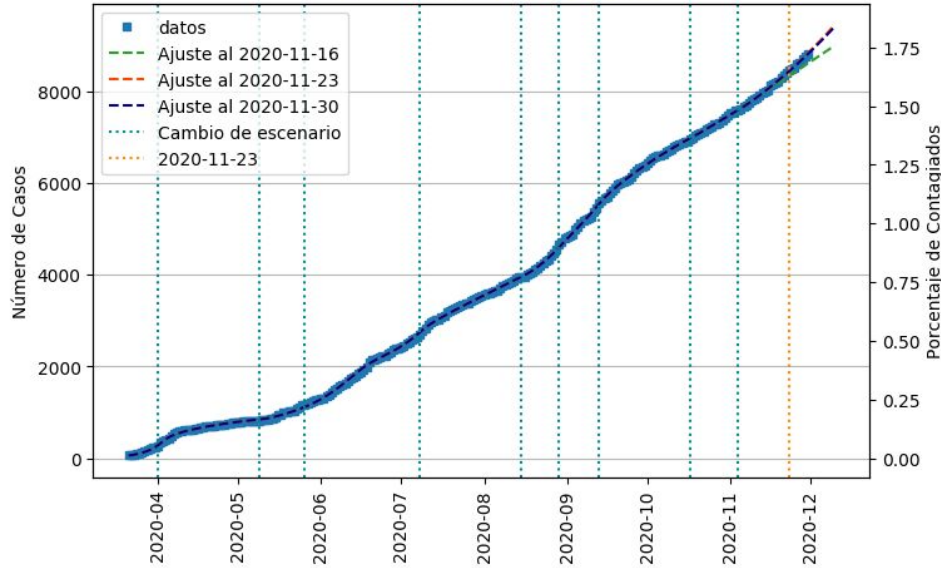
promedio R inst. última semana = 1.13

Ñuble

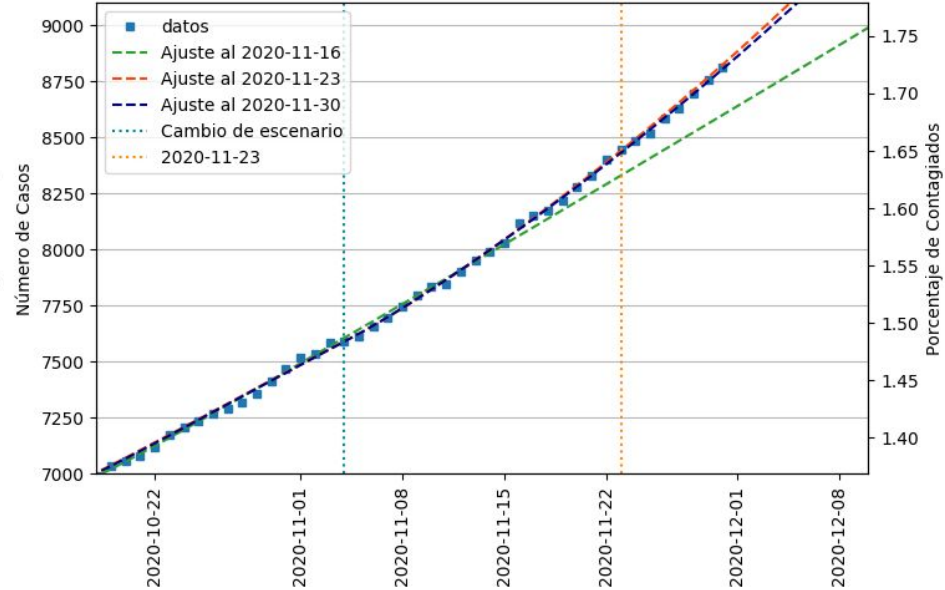


Universidad
de Concepción

Proyección Ñuble 2020-11-30



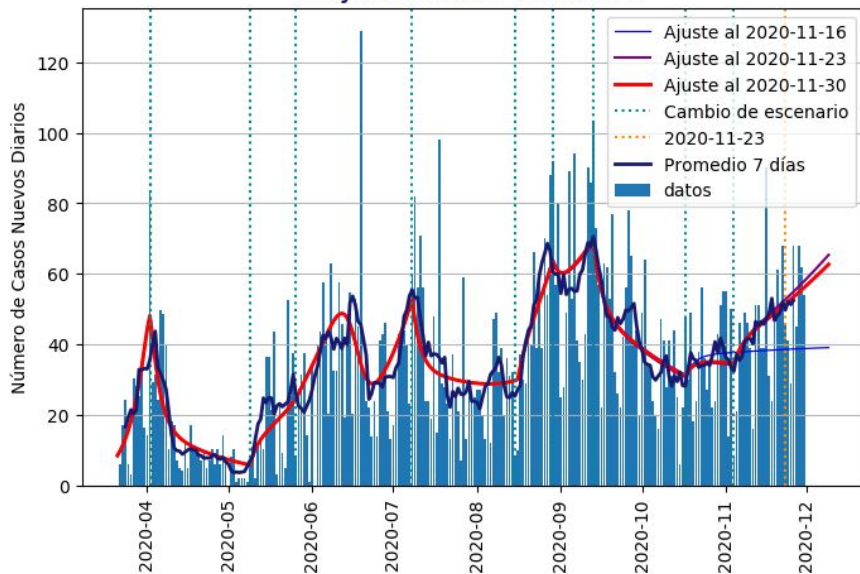
Proyección Ñuble 2020-11-30



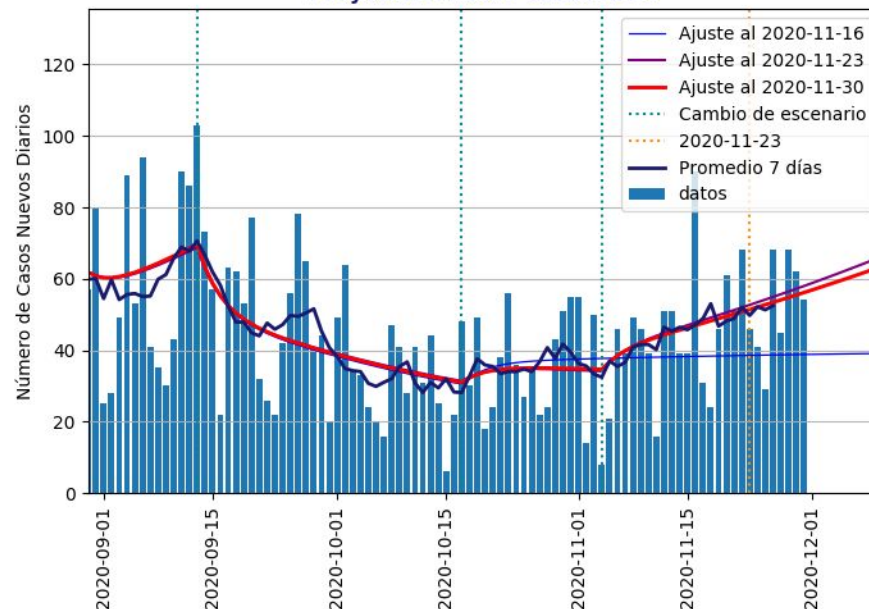
Proyecciones para Ñuble. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 30 de Noviembre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 23 de noviembre proyectó con bajo error los contagios reportados esta última semana. El modelo ajustado al 30 de noviembre mantiene una proyección similar con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.21 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 30 de noviembre es de 1.06 ± 0.09 (promedio última semana: 1.06).

Proyección Ñuble 2020-11-30



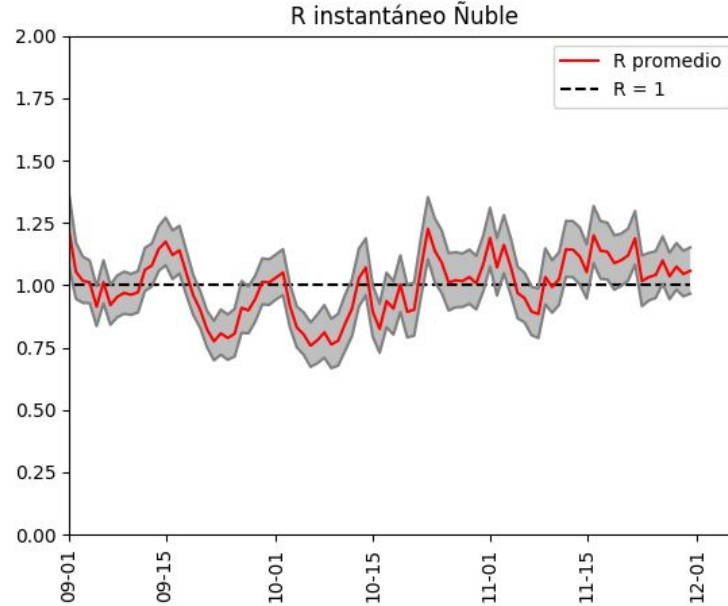
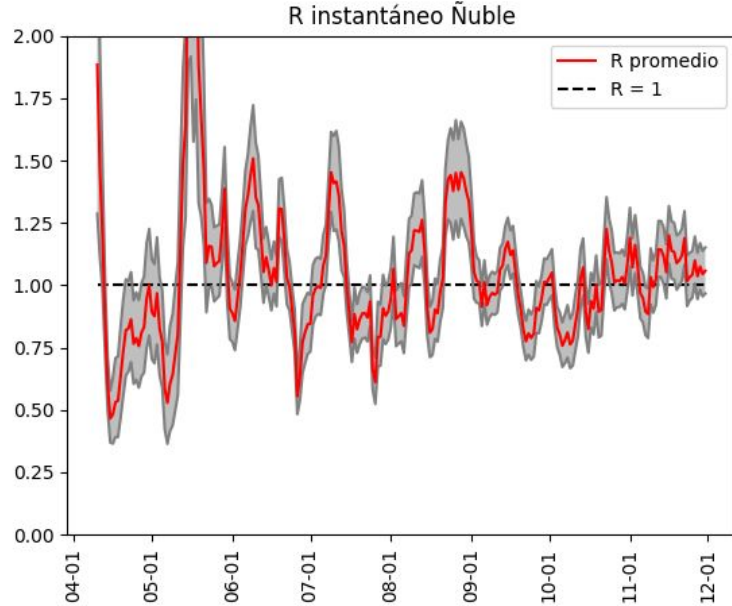
Proyección Ñuble 2020-11-30



Proyección de nuevos casos diarios para Ñuble. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud al 30 de Noviembre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

Existe una gran variación en el número de nuevos casos diarios. El modelo ajustado al 30 de noviembre proyecta que el promedio de casos aumentará y será cercano a 60 durante esta semana.

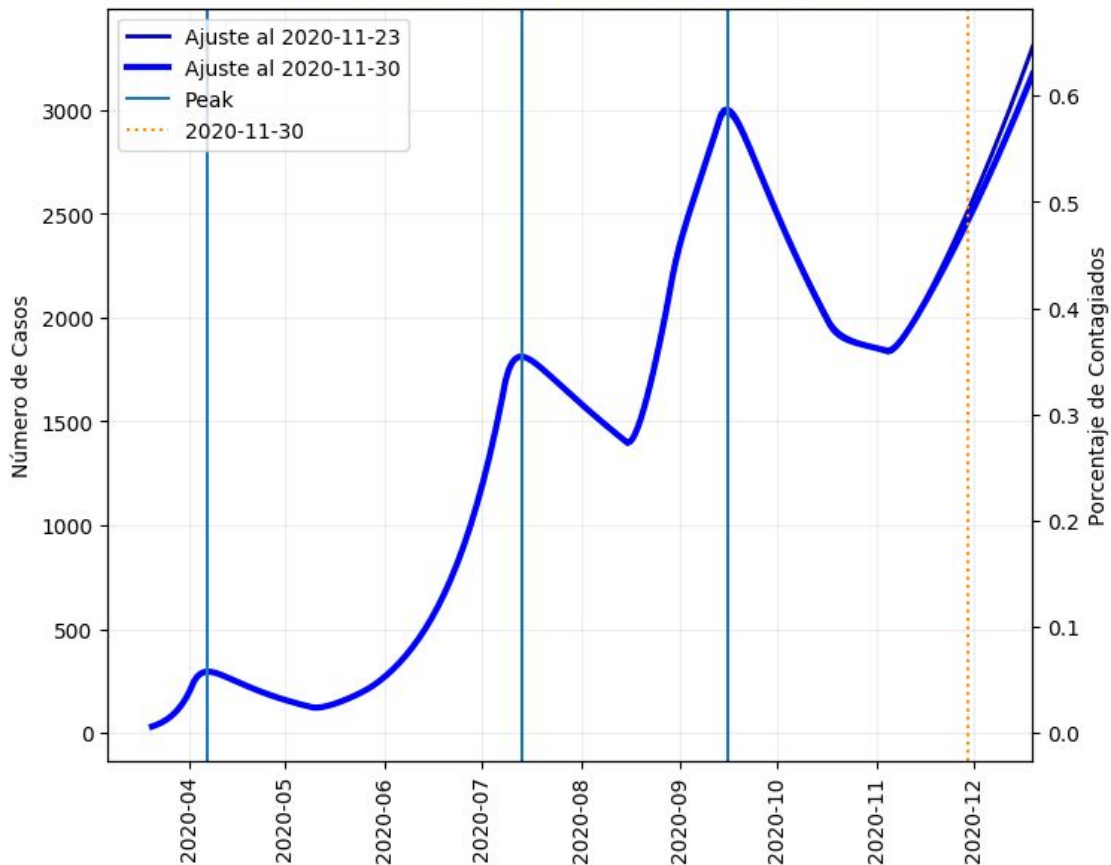
Acerca de R (número reproductivo) para Ñuble



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo se ha mantenido cercano a 1 durante las últimas semanas. En las últimas semanas su valor se ha mantenido por sobre 1.

Infected simultaneously Nuble 2020-11-30

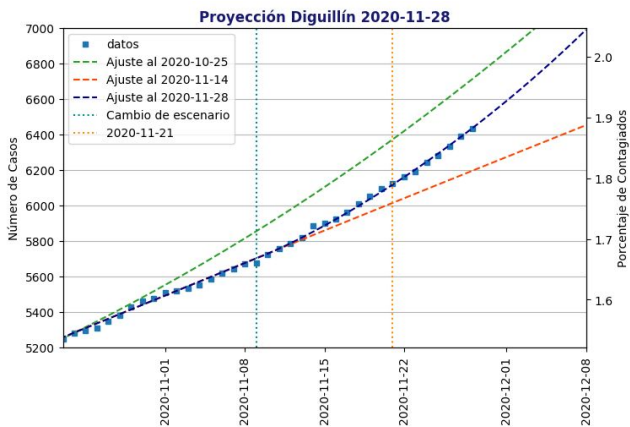


Infected simultaneously for the Nuble Region.

According to our model, the first peak occurred between April 2 and April 6, while the second peak occurred between July 11 and July 15, and the third and highest peak was reached between September 13 and September 17.

Currently, 0.48% of the region is found infected.

Contagiados acumulados por provincia

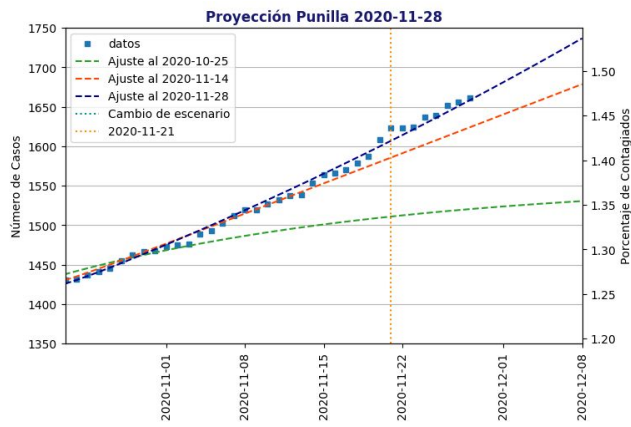


Provincia de Diguillín

R efectivo = 1.42

R instantáneo = 1.16 +- 0.11

promedio R inst. última semana = 1.11

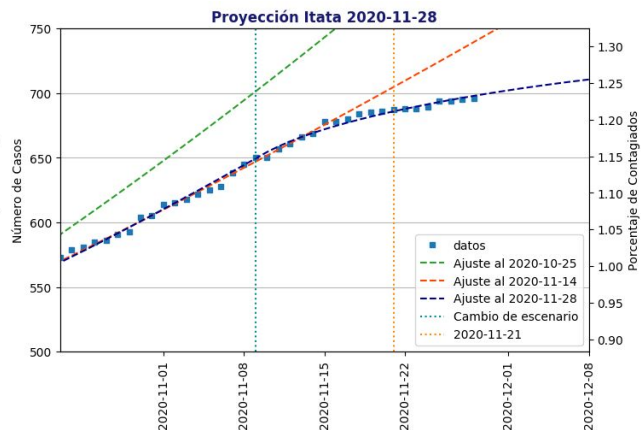


Provincia de Punilla

R efectivo = 1.12

R instantáneo = 0.66 +- 0.18

promedio R inst. última semana = 1.01



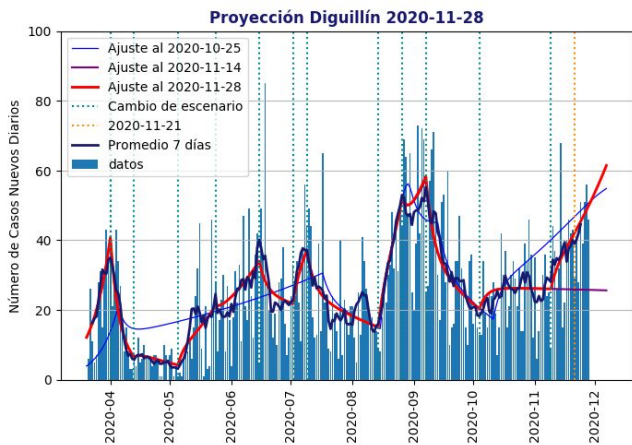
Provincia de Itata

R efectivo = 0.47

R instantáneo = 0.75 +- 0.4

promedio R inst. última semana = 0.58

Nuevos infectados diarios por provincia

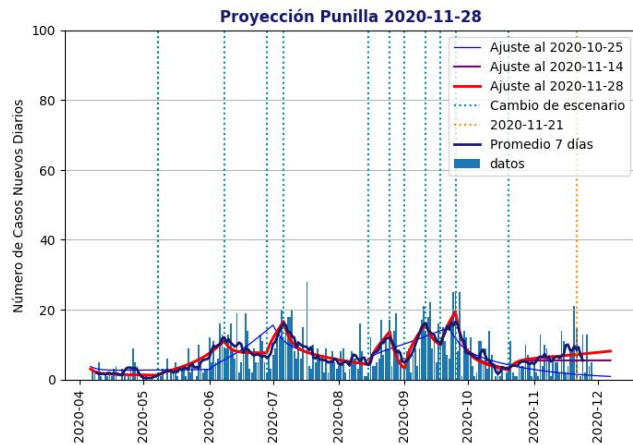


Provincia de Diguillín

R efectivo = 1.42

R instantáneo = 1.16 +- 0.11

promedio R inst. última semana = 1.11

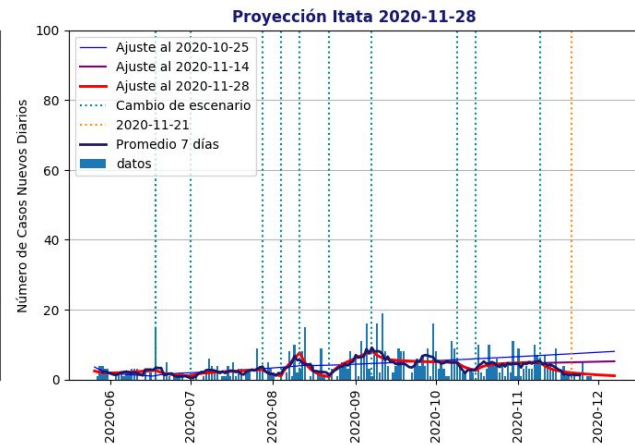


Provincia de Punilla

R efectivo = 1.12

R instantáneo = 0.66 +- 0.18

promedio R inst. última semana = 1.01



Provincia de Itata

R efectivo = 0.47

R instantáneo = 0.75 +- 0.4

promedio R inst. última semana = 0.58

Proyecciones COVID-19

Santiago – Biobío – Ñuble

30 de Noviembre, 2020

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillocabrera@inf.udec.cl

