

## Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 08/09 - Semana epidemiológica 37

César Ravello<sup>1,3</sup>, Felipe Castillo<sup>1</sup>, Soraya Mora<sup>1,3</sup>, Alejandra Barrios<sup>1</sup>, Pilar González<sup>1</sup>, César Valdenegro<sup>1</sup>,  
Tomás Veloz<sup>1</sup> & Tomás Pérez-Acle<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup>Computational Biology Lab, Fundación Ciencia & Vida, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Chile

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad San Sebastián, Chile

\*Autor del presente análisis: [tomas@dlab.cl](mailto:tomas@dlab.cl) / [tperezacle@cienciavida.org](mailto:tperezacle@cienciavida.org)

### Introducción y Metodología

Reporte de seguimiento<sup>1</sup> de la pandemia de COVID-19 en Chile, de acuerdo al informe de epidemiología<sup>2</sup> del 08/09, incluyendo los datos de movilidad remanente<sup>3</sup> entre el 17/08 y 23/08, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 07/09. El reporte resumen incluye, para toda región y comuna:

- tabla resumen del estado de la epidemia a nivel nacional
- prevalencia de infectados activos: número de infectados activos por cada 10.000 habitantes
- tasa de crecimiento promedio diaria de nuevos infectados para la última semana
- valor de  $R_{\text{efectivo}}$  ( $R_e$ ) promedio para los últimos 14 días<sup>4</sup>
- número de infectados activos
- número de infectados activos probables obtenido de la estimación del sub-reporte de infectados sintomáticos<sup>5</sup>
- mortalidad<sup>6</sup>: número de fallecimientos por COVID-19 por cada 100.000 habs.
- número promedio de viajes remanentes por persona y movilidad remanente
- flechas de tendencia que indican cambios mayores o menores al 5% del indicador, versus la semana anterior
- flecha de tendencia  $R_e$  que compara valor a 14 días vs 7 días

Se incluyen los cálculos de  $R_e$  regional y nacional a 14 días, 7 días, e instantáneo (último día), de acuerdo a los datos del informe epidemiológico. En los anexos se encuentran las trayectorias de los  $R_e$  comunales (calculados de la misma forma) para todas las comunas. El algoritmo para el cálculo de  $R_e$  se implementa de acuerdo a Thompson et al (2019)<sup>7</sup>, con un intervalo de confianza del 95%. Para realizar estos cálculos, se consideran los parámetros estándares<sup>8</sup> de la COVID-19.

<sup>1</sup>Análisis perteneciente a la familia de reportes epidemiológicos tipo *Nowcasting*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30260-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30260-9)

<sup>2</sup>Productos 1 y 19, disponibles en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

<sup>3</sup>Producto 33, disponible en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

<sup>4</sup> $R_e$  últimos 14 días según disponibilidad de datos según Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

<sup>5</sup>Se presenta la mediana de la estimación de infectados sintomáticos detectados, de acuerdo al sub-reporte según letalidad por caso (CFR) ajustada por retraso, según Russell et al 2020. [https://cmmid.github.io/topics/covid19/global\\_cfr\\_estimates.html](https://cmmid.github.io/topics/covid19/global_cfr_estimates.html)

<sup>6</sup>Comparada con mortalidad por enfermedades cardiovasculares, principal causa de muerte en Chile: 50,09 x 100.00 habs. de acuerdo a <https://tinyurl.com/cvmortcl>

<sup>7</sup> $R_e$  calculado de acuerdo a Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

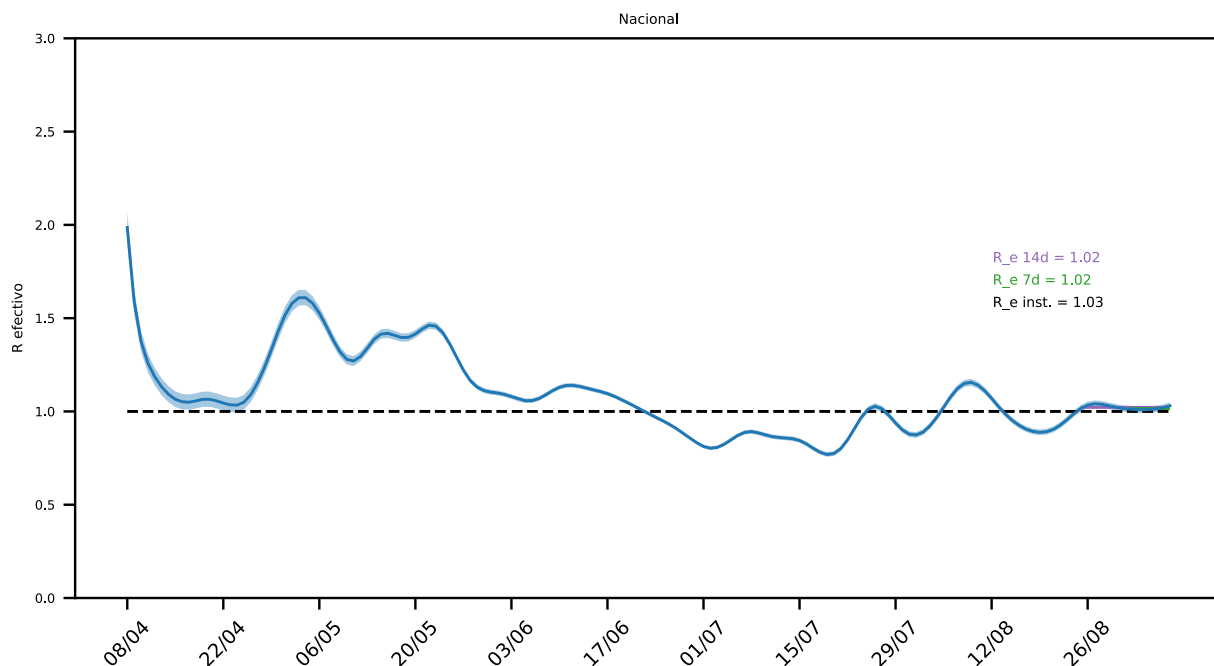
<sup>8</sup>Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

## Análisis Nacional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (08/09), podemos ver que el valor<sup>9</sup> de  $R_e$  nacional (Figura 1) a 14 días se mantiene estable sobre 1, tanto a 14 como a 7 días (1,02 en ambos casos), aumentando levemente en el último día calculado (1,03). Este comportamiento sugiere que la epidemia, a nivel nacional, continua en expansión<sup>10</sup>.

La prevalencia país crece levemente para llegar a 10,44 infectados activos por cada 10.000 habitantes, mientras que la tasa de crecimiento promedio de nuevos infectados se mantiene en el 27,11%.

La estimación de subreporte aumenta (24% - 58%) para llegar a una media del 47%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,4 veces el valor detectado (20.636) para llegar a un rango de entre 27.152 - 49.133.



**Figura 1.** Trayectoria de  $R_e$  nacional a lo largo del tiempo. Como se aprecia, el valor de  $R_e$  tanto a 14 como a 7 días se encuentra estabilizado en 1,02, valor que aumenta levemente en el último día calculado (1,03). Se muestra la media del valor de  $R_e$  obtenido (línea oscura) con intervalo de confianza del 95% (área sombreada).

<sup>9</sup>Media ( $\pm 0,014$ ) del  $R_e$  efectivo obtenida con un intervalo de confianza del 95%

<sup>10</sup>El cálculo de  $R_e$  detecta cambios de pendiente que indican aceleraciones y/o desaceleraciones en el número de nuevos infectados. Para una revisión exhaustiva ver "The Effective Reproduction Number as a Prelude to Statistical Estimation of Time-Dependent Epidemic Trends". Disponible en [https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1_5).

## Análisis regional

El país sigue mostrando epidemias desincronizadas entre las diversas regiones, con 3 tendencias entre contracción, estabilización y expansión (Tabla 1):

- La epidemia se encuentra en contracción en: Atacama
- La epidemia se encuentra estabilizada en: Arica (precaria), Tarapacá, Antofagasta y Coquimbo
- La epidemia se encuentra en expansión en: Valparaíso, O'Higgins, Maule (acelerada), Ñuble, Bio-Bío, La Araucanía (acelerada), Los Ríos (acelerada), Los Lagos (acelerada), Aysén, Magallanes (acelerada) y Metropolitana

**Tabla 1.** Resumen de la situación epidémica en el país al 08/09

| Tabla resumen |             | R_efectivo |        |            | Situación* |
|---------------|-------------|------------|--------|------------|------------|
| Región        | Prevalencia | 14 días    | 7 días | Último día |            |
| Arica         | ↑ 22,85     | 0,92       | 0,96   | 0,98       |            |
| Tarapacá      | ↓ 13,72     | 0,88       | 0,89   | 0,88       |            |
| Antofagasta   | ↓ 11,16     | 0,92       | 0,90   | 0,94       |            |
| Atacama       | ↓ 13,16     | 0,76       | 0,75   | 0,77       |            |
| Coquimbo      | ↓ 11,91     | 0,91       | 0,84   | 0,91       |            |
| Valparaíso    | ↑ 11,56     | 1,02       | 1,06   | 1,01       |            |
| O'Higgins     | ↑ 12,08     | 1,02       | 1,00   | 1,02       |            |
| Maule         | ↑ 10,18     | 1,07       | 1,14   | 1,21       |            |
| Ñuble         | ↑ 18,12     | 1,27       | 1,08   | 0,96       |            |
| Bio-Bío       | ↑ 17,97     | 1,07       | 1,00   | 0,99       |            |
| La Araucanía  | ↑ 3,97      | 1,12       | 1,26   | 1,23       |            |
| Los Ríos      | ↑ 3,57      | 1,39       | 1,44   | 1,49       |            |
| Los Lagos     | ↑ 9,33      | 1,01       | 1,06   | 1,08       |            |
| Aysén         | ↑ 2,24      | 1,64       | 0,91   | 1,09       |            |
| Magallanes    | ↑ 81,41     | 1,28       | 1,25   | 1,40       |            |
| Metropolitana | ↑ 7,34      | 1,03       | 1,02   | 1,02       |            |

Flechas indican cambio respecto del reporte anterior

Código colores prevalencia: verde  $\leq 4$ ; 4 < amarillo  $< 5$ ; rojo  $\geq 5$

| Situación Regional*       |  |                            |
|---------------------------|--|----------------------------|
| Expansión ( $Re > 1,00$ ) | Estabilización ( $1,00 \geq Re \geq 0,8$ ) | Contracción ( $Re < 0,8$ ) |
| constante                 | sostenida                                  | constante                  |
| acelerada                 | precaria                                   | acelerada                  |



### **Agradecimientos:**

- SubMesa de Datos Covid19
- Equipo de datos Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Sociedad Chilena de Medicina Interna (SOCHIMI)
- AFOSR award number FA9550-19-1-0368
- Equipo del Laboratorio de Biología Computacional, Fundación Ciencia & Vida