



## Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 03/10 - Semana epidemiológica 40

César Ravello<sup>1,3</sup>, Felipe Castillo<sup>1</sup>, Alejandra Barrios<sup>1</sup>, Pilar González<sup>1</sup>, César Valdenegro<sup>1</sup>, Tomás Villaseca<sup>1</sup>, Faviola Molina<sup>1</sup>, Samuel Ropert<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 y Tecnología, 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 03/10, incluyendo los datos de movilidad remanente<sup>3</sup> entre el 24/08-30/08, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 01/10. 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  $R_e$  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>

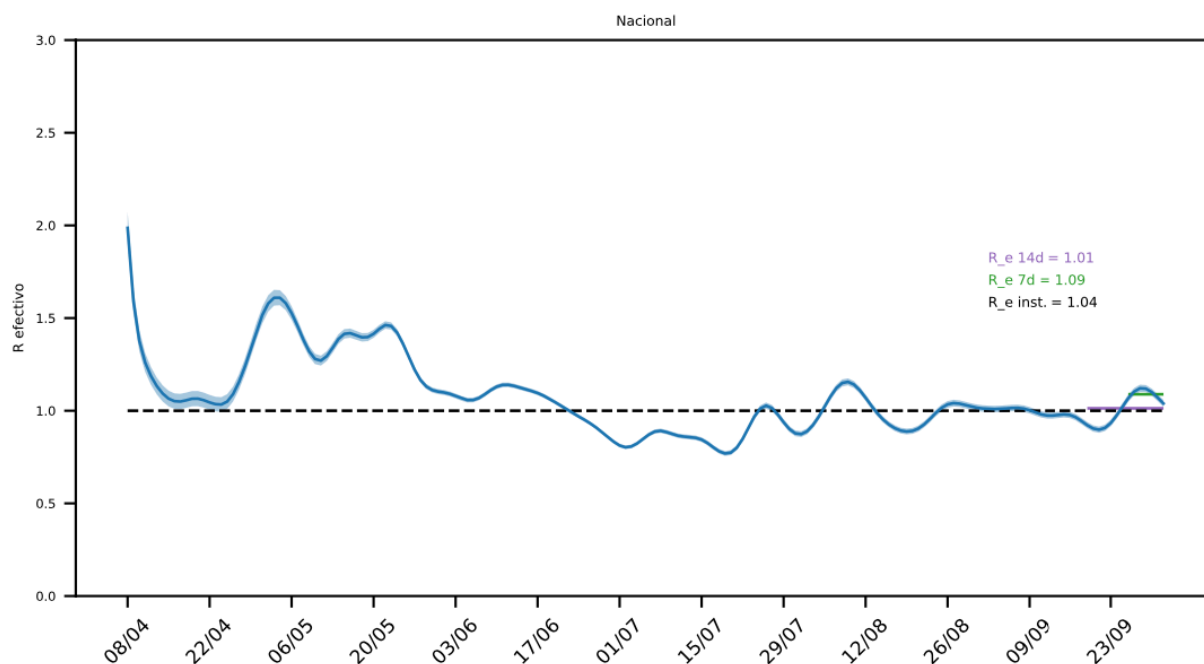
<sup>8</sup>Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

## Análisis Nacional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (03/10), podemos destacar que:

- la prevalencia país aumenta para llegar a 8,97 infectados activos por cada 10.000 habitantes. En concordancia con este indicador, la tasa promedio acumulada de crecimiento de nuevos infectados, durante los últimos 14 días, aumenta al 25,78%.
- la estimación de subreporte se mantiene alta (21% - 55%), en una media nacional del 42%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,22 veces el valor de infectados activos detectados (17.720) para llegar a un rango de entre 22.430 y 39.377.
- el valor<sup>9</sup> de  $R_e$  nacional (Figura 1) crece frente al reporte anterior, oscilando sobre 1 tanto a 14 y 7 días, así como en el último valor calculado, con valores de 1,01, 1,09 y 1,04, respectivamente.

En consecuencia, los antecedentes presentados sugieren que la epidemia a nivel nacional se encuentra en proceso de expansión<sup>10</sup>.



**Figura 1.** Trayectoria de  $R_e$  nacional a lo largo del tiempo. 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 2 tendencias claramente marcadas entre estabilización y expansión (Tabla 1):

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

**Tabla 1.** Resumen de la situación epidémica en el país al 03/10

Tabla resumen al 03/10				R_ efectivo			Situación*
Región	Prevalencia	Tasa	Subreporte	14 días	7 días	Último día	
Arica	↑ 17,61	↑ 26,74%	↓ 45,00%	1,12	1,22	1,21	<div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: green; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: green; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: green; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: green; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: green; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div>
Tarapacá	↑ 10,03	↑ 23,40%	↑ 48,00%	0,97	1,14	1,23	
Antofagasta	↓ 7,28	↑ 25,91%	ND	0,99	1,10	0,91	
Atacama	↓ 11,57	↓ 19,61%	↑ 35,00%	1,00	0,97	0,95	
Coquimbo	↓ 5,98	↑ 18,11%	→ 43,00%	0,86	1,02	0,98	
Valparaíso	↑ 7,94	↓ 24,95%	↑ 36,00%	0,98	1,09	1,04	
O'Higgins	↓ 10,35	↑ 23,52%	↓ 32,00%	0,97	0,97	0,95	
Maule	↓ 10,65	↓ 22,38%	↑ 29,00%	1,00	1,04	1,00	
Ñuble	↓ 11,49	↓ 15,17%	↓ 5,00%	0,90	0,98	0,93	
Bio-Bío	↓ 14,19	↑ 25,72%	↑ 17,00%	0,98	1,05	0,94	
La Araucanía	↑ 8,59	↑ 36,75%	ND	1,20	1,21	1,11	
Los Ríos	↑ 11,65	↑ 37,85%	ND	1,22	1,44	1,29	
Los Lagos	↑ 14,12	↓ 33,99%	↓ 0,00%	1,24	1,22	1,12	
Aysén	↑ 18,83	↑ 41,43%	ND	1,54	1,50	2,00	
Magallanes	↓ 90,99	↓ 25,99%	ND	1,09	1,07	0,98	
Metropolitana	↑ 5,37	↓ 24,60%	↑ 69,00%	0,99	1,10	1,08	

Flechas en prevalencia indican cambio respecto del reporte anterior

Código colores prevalencia: verde  $\leq 4$ ; 4 < amarillo  $< 5$ ; rojo  $\geq 5$  (Criterio OMS)

Tasa promedio acumulada de nuevos infectados últimos 14 días

Código colores media de subreporte: verde = ND y 0; 1  $\leq$  amarillo  $< 10$ ; rojo  $\geq 10$

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 Intensiva (SOCHIMI)
- Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae
- AFOSR award number FA9550-19-1-0368
- Equipo del Laboratorio de Biología Computacional, Fundación Ciencia & Vida