

## El impacto de las medidas sanitarias en la Región de Ñuble Actualización con datos hasta el 25 de septiembre

Sebastián Astroza, Sebastián Cancino y Juan Antonio Carrasco (Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción)

Helen De la Fuente (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Universidad de Concepción)

Julio Covarrubia (Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile)

Leonardo Basso (Ingeniería Civil - Transporte, Universidad de Chile)

Este reporte presenta el impacto de la restricción vehicular, cuarentenas y cordones sanitarios en la movilidad de los habitantes de la región de Ñuble. Para ello, se utilizan datos estadísticos e información del uso de infraestructura de telecomunicaciones, agrupados a nivel de zona censal. La metodología es explicada en detalle en el primer reporte de movilidad del ISCI.<sup>1</sup> En particular, se determina para cada día laboral (lunes a viernes), el flujo desde cada zona “hogar” (donde las personas se encuentran frecuentemente en horarios de pernoctación) hacia otras zonas, durante horarios de trabajo. Estos flujos pueden ocurrir dentro de la misma comuna o hacia otras comunas fuera de la zona hogar, los que son interpretados como movimientos asociados a actividades laborales. Luego, se calculan los promedios de estos flujos semanales a nivel de comuna, excluyendo fines de semana y feriados. Las semanas “base” o de referencia corresponden a las dos primeras semanas de marzo del 2020, antes de la declaración de la fase 4 de pandemia por COVID-19 en Chile, lo que permite una aproximación de la movilidad usual de cada zona. Dicha elección se basó además en que los casos detectados en aquella fecha correspondían a casos aislados y trazables.

La Figura 1 presenta la evolución temporal de la movilidad, mostrando cómo cambia el flujo semanal fuera de la zona hogar (salidas) con relación a la línea base en diferentes comunas de la Región de Ñuble. **El período considerado es desde el 1 de marzo al 25 de septiembre de 2020.** Las comunas incluidas en la figura representan las de mayor número de habitantes de la región. Los puntos indicados en blanco marcan semanas en donde se aplicó cuarentena en la comuna. Los intervalos (líneas verticales en el gráfico) representan estimaciones de cotas inferiores y superiores de reducción de movilidad. Por ejemplo, en la última semana se muestra una estimación de la reducción de movilidad en Bulnes entre un 20% y un 25% respecto a la semana base. También se muestran las fechas de restricción vehicular, cuarentena y cordón sanitario establecidas tanto por el Ministerio de Salud como por la Intendencia Regional.

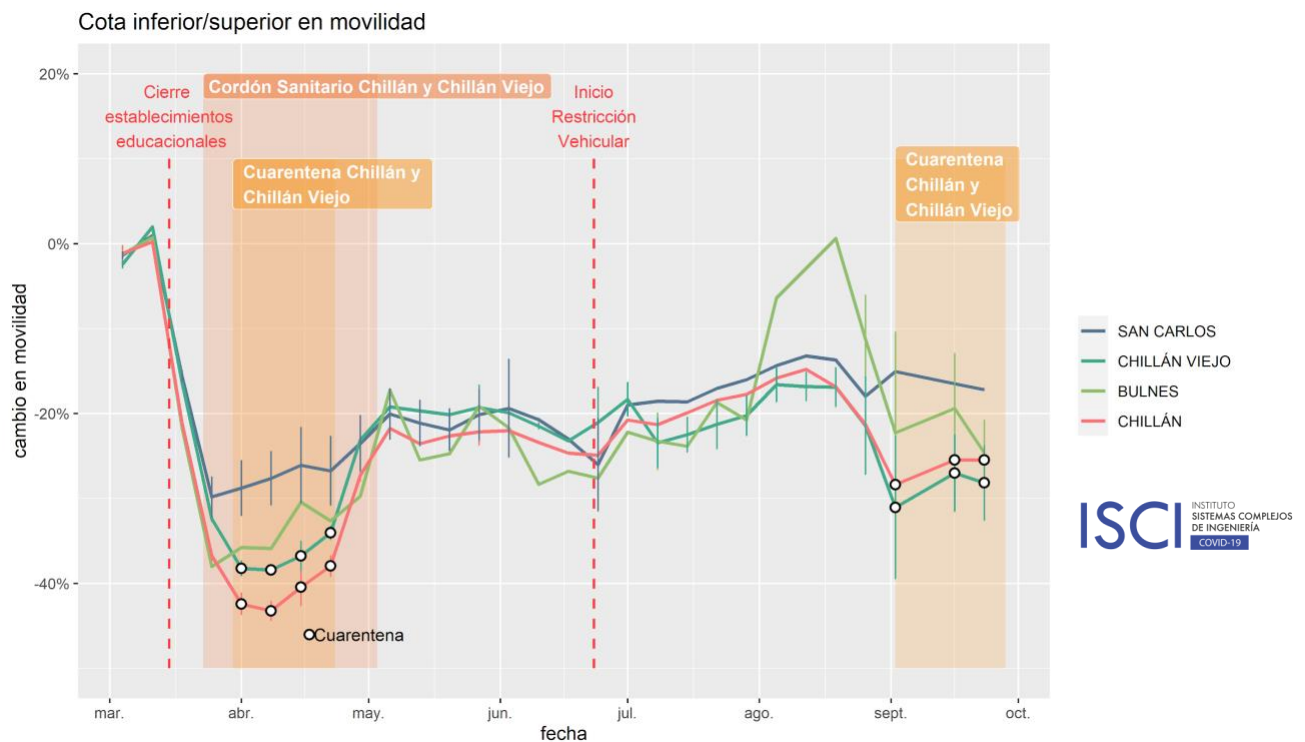
---

<sup>1</sup> <https://isci.cl/wp-content/uploads/2020/06/Social-Cuarentenas-v6-ISCI.pdf>

El análisis extendido de los meses de abril a julio es posible encontrarlo en los reportes de movilidad anteriores de la Región<sup>2</sup>; sin embargo, a modo de resumen se detallan los siguientes resultados:

- Los datos muestran una importante baja en la movilidad respecto a la semana base luego del cierre de establecimientos educacionales en la región
- El impacto de las cuarentenas y cordones sanitarios decretados en Chillán y Chillán Viejo afectan también a comunas aledañas como Bulnes y San Carlos
- Los cambios en la movilidad dependen fuertemente de las medidas sanitarias y ocurren mientras son aplicadas

**Figura 1** - Evolución temporal de movilidad (flujo de salidas de la zona hogar) en distintas comunas de la Región de Ñuble.



Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y datos de cuarentena en <https://www.gob.cl/coronavirus/cuarentena/>.

<sup>2</sup> <https://covidanalytics.isci.cl/movilidad/reportes/>

Un primer aspecto para destacar desde la Figura 1 es el impacto de la restricción vehicular aplicada en el mes de junio, luego de la primera cuarentena de los meses de abril y mayo. Según los registros, se observó una leve reducción de los flujos de movilidad producto de la restricción vehicular de junio; sin embargo, comenzando julio, se visualiza una tendencia al alza estadísticamente similar a meses en que no existía ninguna medida. Una de las posibles causas de que el efecto de la restricción vehicular no se vea reflejado en estos datos, es que la metodología aplicada mide primordialmente los viajes laborales en días de semana, los cuales no se vieron afectados por el horario de aplicación de esta medida.

Un segundo aspecto que se destaca es el gran aumento de movilidad en Bulnes, lo que podría estar asociado a un eventual paso a la etapa 4 (Apertura Inicial) del Plan Paso a Paso<sup>3</sup>, pero que posteriormente se ve mermado debido a un aumento de brotes en esta comuna, provocando un estancamiento en la etapa 3 (Preparación).

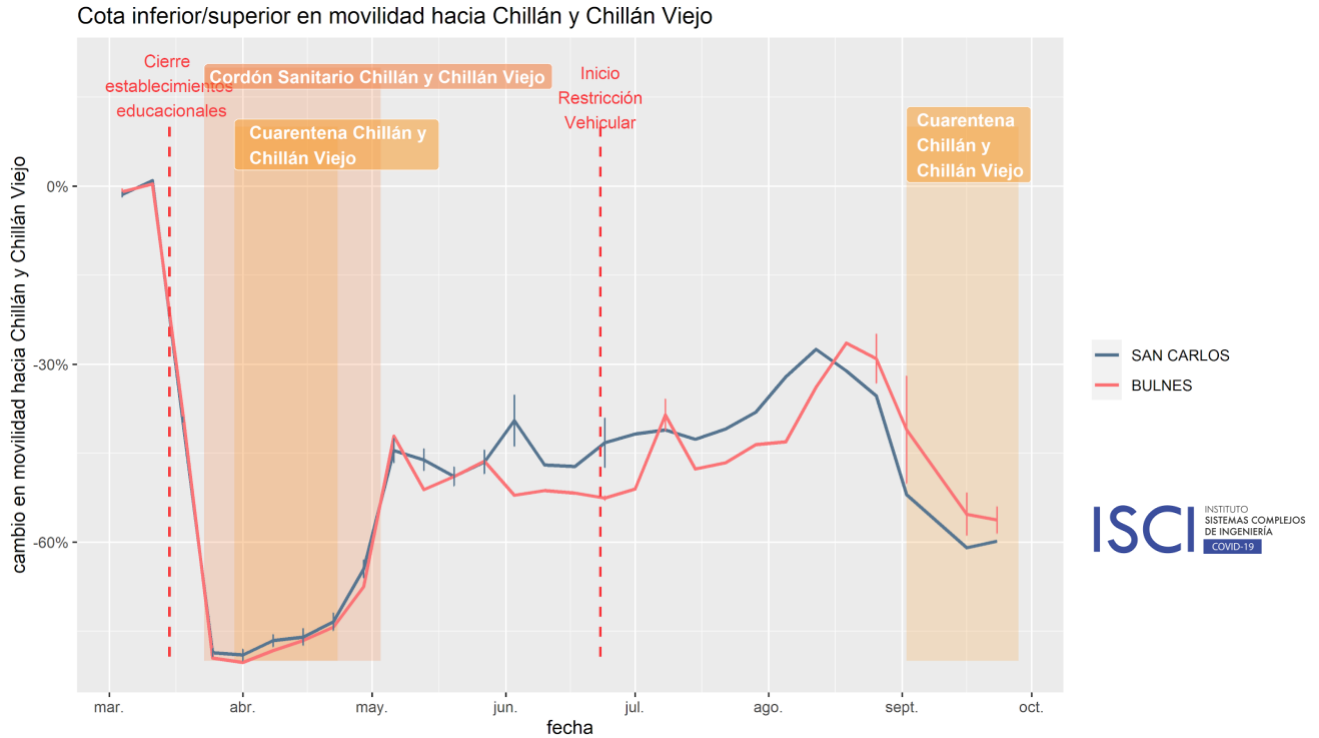
Finalmente, una vez iniciado el segundo período de cuarentena en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo, la movilidad se acerca al 30% de reducción, cifra menor a la observada en el primer periodo de cuarentena (aproximadamente de un 40%).

Por otra parte, en la Figura 2, las comunas Bulnes y San Carlos muestran tendencias similares entre sí, mostrando que la restricción vehicular no genera un impacto significativo en la reducción del flujo de personas hacia la intercomuna. Las medidas más efectivas en reducción de movilidad se relacionan en este caso con las cuarentenas, acercándose a valores del 40% o más, obligando a ciudades como Bulnes y San Carlos a disminuir o evitar los desplazamientos, debido principalmente a la restricción del funcionamiento del sector terciario en la ciudad de Chillán.

---

<sup>3</sup><http://www.ladiscusion.cl/aumento-de-casos-activos-complica-eventual-avance-a-fase-4-del-paso-a-paso>

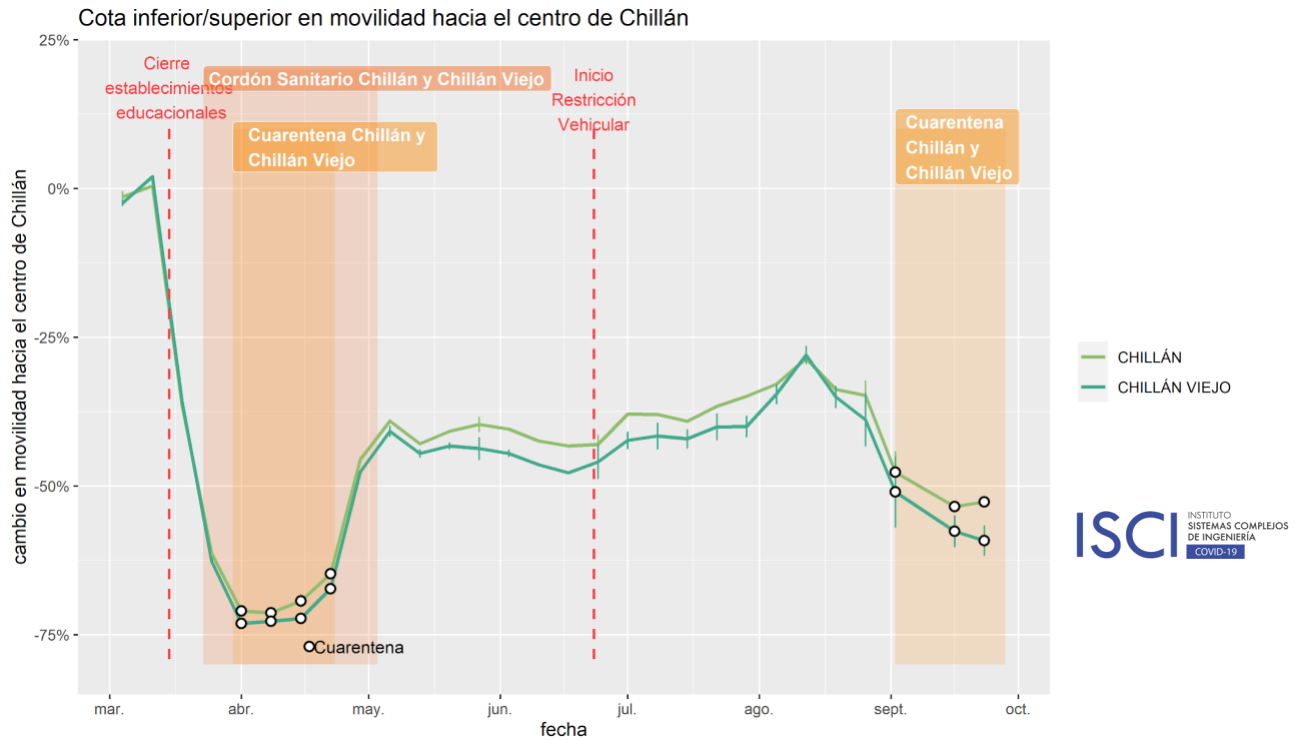
**Figura 2** - Evolución temporal de movilidad hacia la intercomuna de Chillán y Chillán Viejo desde distintas comunas de la Región de Ñuble.



Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y datos de cuarentena en <https://www.gob.cl/coronavirus/cuarentena/>.

En cuanto al desplazamiento interno hacia el centro de Chillán posterior a la restricción vehicular (Figura 3), se observa una tendencia al aumento de la movilidad registrándose el período más alto a mediados de agosto, con valores que rondan el 25% de reducción en comparación a las semanas base. Sin duda, la segunda cuarentena genera un impacto importante, con registros mayores al 50% de disminución de flujos, pero que no alcanzan al periodo de abril-mayo, en que existió cuarentena y cordón sanitario al mismo tiempo. Si bien se esperaba un aumento de la movilidad interna debido a las fiestas patrias, los datos muestran lo contrario, ya que a mediados de septiembre los movimientos descienden, quedando estables en torno al 60%.

**Figura 3** - Evolución temporal de movilidad hacia el centro de Chillán desde el resto de Chillán y Chillán Viejo.



Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y datos de cuarentena en <https://www.gob.cl/coronavirus/cuarentena/>.

### Conclusiones

- Aun cuando existe una disminución de la movilidad en el segundo periodo de cuarentena (30%), ésta es menor a los valores de movilidad alcanzados en abril-mayo (40%).
- Los datos no muestran un gran impacto en la movilidad producto de la restricción vehicular, ya sea por los flujos registrados hacia la intercomuna Chillán-Chillán Viejo como de las personas que se desplazan dentro de estas mismas comunas.
- Los efectos de la cuarentena en Chillán y Chillán Viejo se ven reflejados en sus comunas aledañas como San Carlos y Bulnes, observando una fuerte dependencia hacia los servicios ofrecidos por la intercomuna.