

## El impacto de las medidas de confinamiento en la Región de Ñuble Actualización con datos hasta el 27 de noviembre

Sebastián Cancino y Rodrigo Victoriano (Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción)  
Helen De la Fuente (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Universidad de Concepción)  
Sebastián Astroza y Juan Antonio Carrasco (Facultad de Ingeniería, 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) en relación a la línea base en diferentes comunas de la Región de Ñuble. **El período considerado es desde el 1 de marzo al 27 de noviembre de 2020.** Las comunas incluidas en la figura representan las de mayor número de habitantes de la región. Los puntos indicados en colores marcan diferentes etapas del plan paso a paso en la comuna. Los intervalos (líneas verticales en el gráfico) representan estimaciones de cotas inferiores y superiores de reducción de movilidad. También se muestran las fechas de restricción vehicular, cuarentena y cordón sanitario establecidas tanto por el Ministerio de Salud como por la Intendencia Regional.

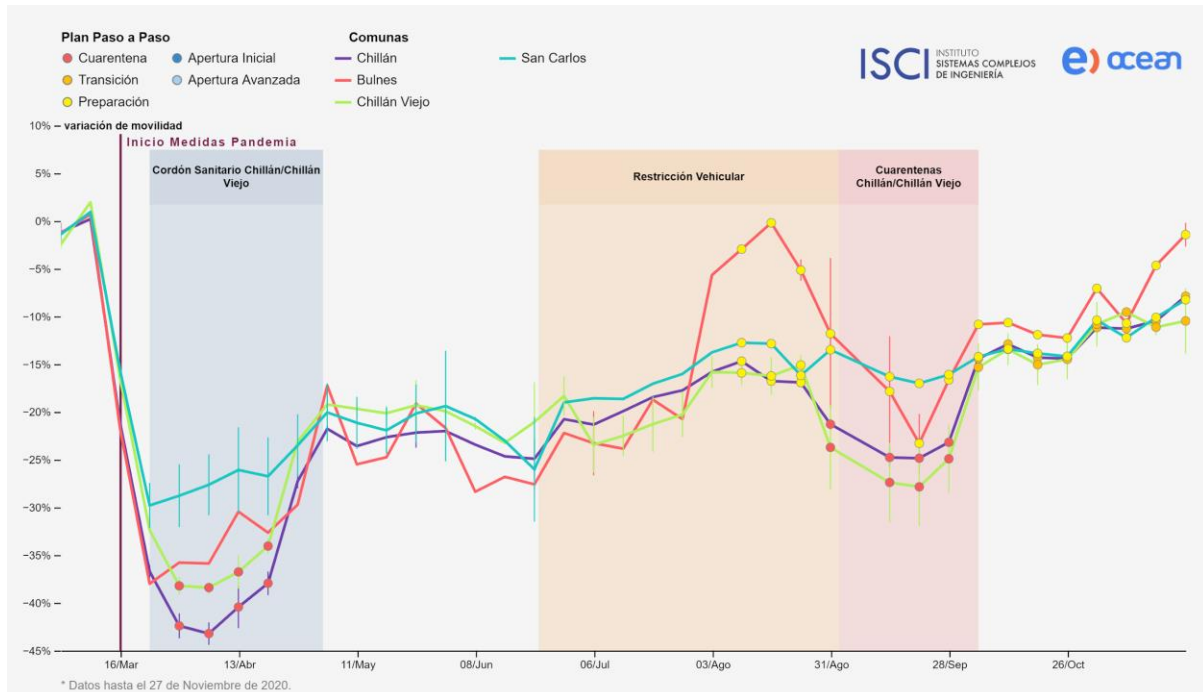
El análisis extendido de los meses de abril a octubre es posible encontrarlo en los reportes de movilidad anteriores de la Región<sup>2</sup>; sin embargo, a modo de resumen se detallan los siguientes resultados:

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

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

- 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 sus efectos se diluyen con el pasar de las semanas.

**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/>.

Como se muestra en la **Figura 1**, durante el segundo período de cuarentena (septiembre) en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo, la movilidad se acerca al 30% de reducción máxima (respecto al periodo base) durante la cuarta semana de la medida, cifra menor a la observada en el primer periodo de cuarentena. En contraste con esto, se observa drásticamente una tendencia al alza una vez que las comunas avanzan al desconfinamiento, alcanzando los mayores valores de movilidad registrados desde marzo en ambas comunas. Durante el mes de octubre, la movilidad de todas las comunas mostradas se mantiene relativamente estable y en un nivel similar, en el rango de -11% a -15%. Hacia el mes de noviembre se observan leves tendencias al alza en la movilidad.

Por otra parte, en la **Figura 2**, se muestra que la segunda cuarentena en Chillán y Chillán Viejo tiene un efecto significativo sobre los viajes desde las comunas Bulnes y San Carlos hacia dichas comunas confinadas llegando a niveles cercanos al 60% de reducción, con respecto al período de referencia. De forma similar a lo que sucede con la movilidad en dichas comunas,

el efecto sobre estos viajes es menor que el observado durante la primera cuarentena. Durante los meses de octubre y noviembre, la movilidad hacia Chillán y Chillán viejo se mantiene relativamente estable, con valores que bordean el -15% en Bulnes, y el -30% en San Carlos.

**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**), la segunda cuarentena genera un impacto importante, con registros de disminución de flujos que alcanzan un -53% en Chillán y un -60% en Chillán Viejo, pero que no alcanzan al periodo de abril-mayo, en que existió cuarentena y cordón sanitario al mismo tiempo. Posteriormente al levantamiento de la cuarentena, la movilidad llega a niveles similares a los de agosto, y se mantiene estable, con una leve tendencia al alza en el mes de noviembre.

**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 los meses de de abril-mayo (40%) y sus efectos disminuyen con el pasar de las semanas.
- Los efectos de la segunda 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. También, los efectos de la cuarentena se reflejan en los viajes hacia el centro de Chillán.

**Tabla 1 - Variación de movilidad en comunas de la Región de Ñuble (en **negrita**, comuna en cuarentena).**

Comuna	Mes											
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov. 2 - 6	Nov. 9 - 13	Nov. 16 - 20	Nov. 23 - 27
Treguaco	-21.0%	-32.4%	-29.2%	-47.9%	-33.8%	-27.3%	-30.2%	-25.3%	-12.7%	-22.1%	-45.9%	-50.8%
Portezuelo	-26.7%	-44.6%	-25.9%	-30.4%	-27.9%	-18.0%	-40.2%	-17.4%	-27.2%	-22.8%	-30.4%	-38.2%
Ninhue	-35.6%	-64.7%	-49.4%	-54.1%	-51.6%	-39.6%	-47.2%	-27.8%	-26.3%	-22.1%	-25.6%	-16.2%
Pemuco	-28.2%	-49.0%	-35.1%	-41.3%	-38.5%	-29.7%	-43.9%	-17.7%	-15.0%	-20.8%	-21.7%	-5.6%
Quillón	-17.5%	-21.1%	-16.8%	-21.4%	-21.1%	-14.3%	-21.1%	-16.6%	-15.7%	-15.4%	-15.9%	-9.6%
El Carmen	-28.3%	-52.6%	-39.3%	-38.1%	-33.7%	-26.8%	-42.0%	-19.7%	-14.0%	-15.2%	-12.8%	-11.2%
Cobquecur a	-35.0%	-65.0%	-51.1%	-53.0%	-46.2%	-38.4%	-46.9%	-20.6%	-21.9%	-16.7%	-2.6%	-3.9%
Quirihue	-17.0%	-28.9%	-25.2%	-29.6%	-30.0%	-25.4%	-27.3%	-21.7%	-16.2%	-16.4%	-5.9%	-5.1%
Chillán Viejo	<b>-17.5%</b>	<b>-33.1%</b>	-19.6%	-20.8%	-21.9%	<b>-17.3%</b>	<b>-26.7%</b>	-14.6%	-10.8%	-9.5%	-11.1%	-10.5%
San Carlos	-14.9%	-26.0%	-20.8%	-21.6%	-17.6%	-13.8%	-16.5%	-13.9%	-10.4%	-12.2%	-10.1%	-8.2%
Chillán	<b>-20.2%</b>	<b>-37.2%</b>	-22.5%	-23.1%	-19.4%	<b>-17.1%</b>	<b>-24.3%</b>	-14.0%	-11.1%	-11.3%	-10.5%	-7.9%
Pinto	-23.0%	-44.2%	-27.4%	-28.6%	-24.7%	-17.0%	-26.2%	-14.1%	-6.0%	-8.6%	-11.1%	-4.3%
San Fabián	-32.9%	-62.7%	-50.7%	-58.5%	-46.7%	-36.4%	-43.7%	-20.1%	-5.1%	-9.0%	-11.3%	-2.1%
San Nicolás	-26.1%	-48.2%	-30.9%	-30.7%	-22.1%	-13.8%	-19.4%	-5.0%	-3.5%	-9.1%	-8.4%	-4.3%
Bulnes	-19.2%	-32.2%	-21.6%	-25.3%	-21.6%	-5.1%	-19.3%	-11.4%	-7.1%	-10.7%	-4.7%	-1.4%
Ñiquén	-33.1%	-61.7%	-40.8%	-50.2%	-41.7%	-32.1%	-33.3%	-18.4%	0.6%	0.0%	-2.8%	-7.5%
Yungay	-17.4%	-27.7%	-18.2%	-23.7%	-18.0%	-12.9%	-9.9%	-11.0%	-4.5%	-10.1%	1.5%	7.6%
Ránquil	-26.0%	-48.5%	-35.9%	-44.8%	-22.6%	-30.5%	-42.4%	0.5%	10.1%	-4.4%	-12.0%	1.2%
San Ignacio	-23.1%	-38.2%	-29.2%	-29.5%	-27.4%	-19.9%	-25.7%	-6.5%	-5.0%	-6.9%	3.3%	7.7%
Coihueco	-27.8%	-41.2%	-25.4%	-29.4%	-21.6%	-20.0%	-30.0%	<b>-19.0%</b>	-10.0%	-9.6%	13.2%	16.5%
Coelemu	-16.7%	-31.2%	-21.0%	-18.2%	-10.3%	2.3%	2.1%	10.8%	20.6%	24.3%	46.4%	50.6%
<b>Promedio</b>	<b>-24.2%</b>	<b>-42.4%</b>	<b>-30.3%</b>	<b>-34.3%</b>	<b>-28.5%</b>	<b>-21.6%</b>	<b>-29.2%</b>	<b>-14.5%</b>	<b>-9.1%</b>	<b>-10.9%</b>	<b>-8.5%</b>	<b>-4.9%</b>
<b>Std. Dev.</b>	<b>6.5 pp</b>	<b>13.4 pp</b>	<b>10.7 pp</b>	<b>12.6 pp</b>	<b>11.0 pp</b>	<b>10.8 pp</b>	<b>13.0 pp</b>	<b>8.8 pp</b>	<b>11.0 pp</b>	<b>10.1 pp</b>	<b>17.7 pp</b>	<b>19.2 pp</b>

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/>.