

Reporte de Movilidad en la Región de Valparaíso N°8:

Análisis hasta el viernes 30 de octubre

Andrés Musalem, Marcel Goic, Sebastián Abarca (Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)

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

Franco Basso (Ingeniería Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)

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

Con el objetivo de contribuir al diseño y evaluación de estrategias de mitigación de la crisis sanitaria y social en la pandemia Covid19, revisamos el impacto que han tenido las distintas medidas de confinamiento en las comunas de la Región de Valparaíso, considerando información hasta el día 30 de octubre. En este octavo reporte de movilidad para la Región de Valparaíso, estudiamos la movilidad de sus habitantes analizando información del uso de infraestructura de telecomunicaciones. Estos datos son entregados por la empresa Entel, de manera anonimizada, agregada y agrupados a nivel de zona censal.¹ A partir de estos datos anónimos se generan indicadores agregados que permiten evaluar el impacto de las medidas de distanciamiento y apoyar la toma de decisiones en la pandemia. Este reporte forma parte de la serie que elabora el ISCI para informar acerca del comportamiento de la movilidad en los territorios, comprendiendo su importancia en la desaceleración del número de contagios. La serie de reportes se encuentra disponible aquí: <https://covidanalytics.isci.cl/reportes/>.

En el primer reporte para la Región Metropolitana se explica en detalle la metodología para definir y calcular la movilidad. Esta metodología se basa en calcular la variación de movimiento entre un período de referencia correspondiente a las primeras dos semanas de marzo 2020 y las semanas de estudio, entendiendo movimiento como salidas fuera de la zona censal del hogar en horario laboral.

Con este enfoque metodológico, obtenemos los resultados que se muestran en la Figura 1, en la que se presenta la evolución temporal de la movilidad; el eje horizontal corresponde a la semana y el eje vertical al porcentaje de reducción de movilidad alcanzado respecto de las primeras dos semanas de marzo. Los puntos indicados en rojo marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en cuarentena la mayor parte de la semana. Los puntos en naranja marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en transición y los puntos en amarillo marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en preparación. Además, junto con indicar la fecha en la cual se iniciaron las medidas para enfrentar la pandemia por Covid19 en Chile, también se destacan con colores los períodos en que varias comunas estaban en cuarentena o transición. Las líneas verticales en el gráfico muestran cotas inferiores y superiores de la estimación de reducción de movilidad, según el análisis estadístico realizado. Las comunas incluidas en la Figura 1 corresponden a aquellas para las cuales, a la fecha, se ha decretado cuarentena (exceptuando Isla de Pascua).

Por otro lado, la Tabla 1 muestra datos para todas las comunas de la Región de Valparaíso, salvo Juan Fernández por limitaciones en la disponibilidad de datos. Reportamos en dicha tabla el punto medio entre las cotas inferiores y superiores de las estimaciones de reducción de movilidad,

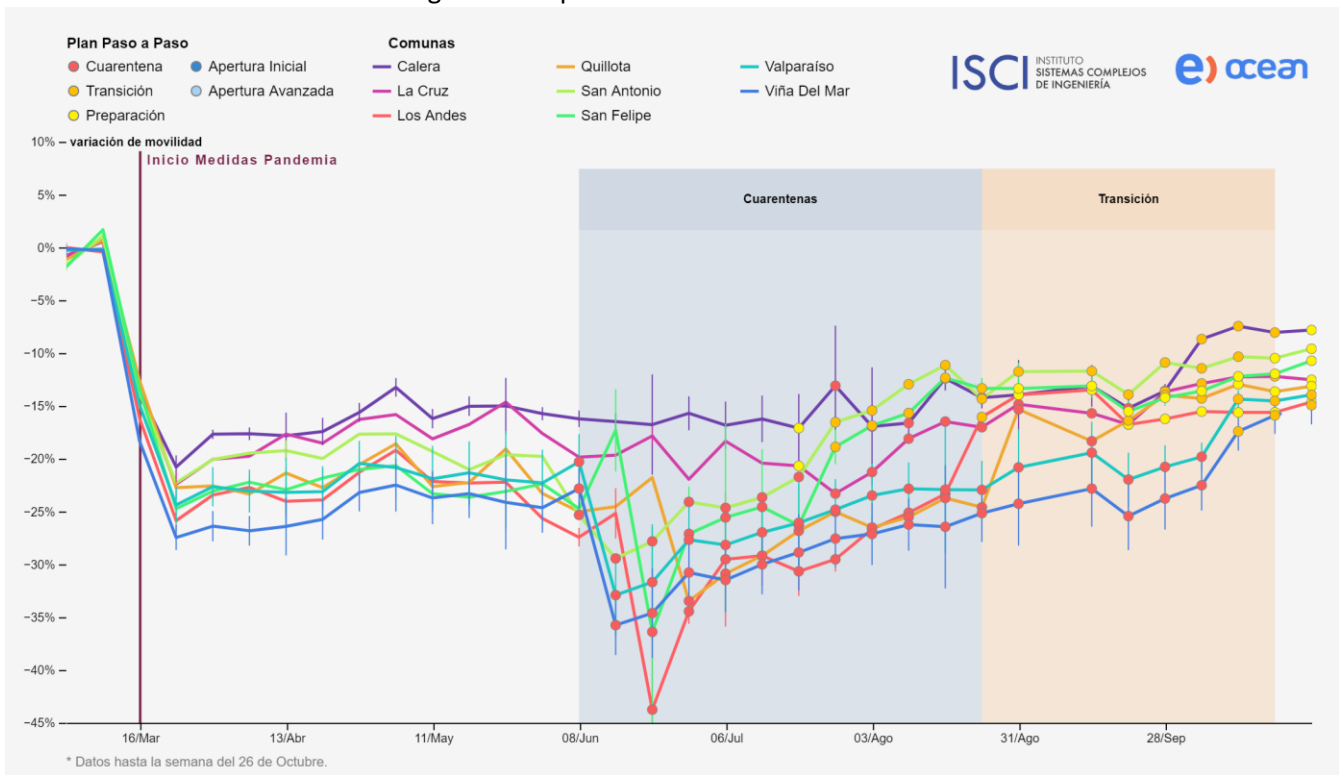
¹ El Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) y Entel han tomado todas las medidas necesarias para mantener y proteger la información utilizada dentro del marco legal vigente.

ordenando las comunas alfabéticamente. Marcamos en negrita las fechas en las cuales cada comuna estuvo en cuarentena la mayor parte de la semana, o en algún momento del mes reportado.

A partir del análisis de los datos, se destacan las siguientes conclusiones:

1. **La movilidad promedio de la región aumentó en el mes de octubre con respecto a septiembre:** En la Tabla 1 se observa que, en el mes de octubre, la movilidad promedio de la región aumentó en 4 pp., con respecto al mes de septiembre, alcanzando una reducción de movilidad de 12.1%, con relación a las semanas de referencia. Por otro lado, en la semana del 26 de octubre, la movilidad promedio aumentó en 1.7 pp., con respecto a la semana anterior, alcanzando una reducción de movilidad de 10.2%, con relación a las semanas de referencia. Esta reducción es menor a la observada inmediatamente después del inicio de las medidas para enfrentar la pandemia en marzo.
2. **Isla de Pascua, Papudo, Nogales, Viña del Mar y Panquehue son las comunas con el mayor aumento de movilidad de la región entre octubre y septiembre:** En la Tabla 1, se observa que Isla de Pascua, Papudo, Nogales, Viña del Mar y Panquehue son las comunas que registraron el mayor aumento de movilidad de la región en el mes de octubre, con respecto al mes de septiembre, con un aumento de movilidad de 24.7 pp., 7.3 pp. y 6.4 pp. las tres últimas, respectivamente.
3. **La Cruz, La Calera, Valparaíso y Viña del Mar aumentaron su movilidad tras el paso a transición:** En la Figura 1 y Tabla 1 se observa que, en la semana del 28 de septiembre, la comuna de La Cruz aumentó su movilidad en 3.1 pp. tras su paso a la fase de transición, llegando a una reducción de movilidad de 13.7% con respecto a las semanas de referencia. Por otro lado, la semana del 5 de octubre, la comuna de La Calera aumentó su movilidad en 4.9 pp. tras su paso a la fase de transición, alcanzando una reducción de movilidad de 8.7% con respecto a las semanas de referencia. Finalmente, en la semana del 12 de octubre, Valparaíso y Viña del Mar aumentaron su movilidad en 5.4 pp. y 5.1 pp., respectivamente, tras sus pasos a la fase de transición, llegando a una reducción de movilidad de 14.4% y 17.4%, con respecto a las semanas de referencia.
4. **Quillota, San Antonio, La Cruz y La Calera tras el paso a preparación:** En la Figura 1 y Tabla 1 se observa que, en la semana del 12 de octubre, la comuna de Quillota aumentó su movilidad en 1.3 pp. tras su paso a la fase de preparación, llegando a una reducción de movilidad de 13.0% con respecto a las semanas de referencia. Por otro lado, la semana del 19 de octubre, la comuna de San Antonio redujo levemente su movilidad en 0.2 pp. tras su paso a la fase de preparación, alcanzando una reducción de movilidad de 10.5% con respecto a las semanas de referencia. Finalmente, en la semana del 26 de octubre, La Cruz redujo levemente su movilidad en 0.3 pp., mientras que La Calera tuvo un leve aumento en su movilidad de 0.3 pp., respectivamente, tras sus pasos a la fase de preparación, llegando a una reducción de movilidad de 12.5% y 7.8%, con respecto a las semanas de referencia.

Figura 1 - Evolución temporal de movilidad (flujo de salidas de la zona hogar) en distintas comunas de la Región de Valparaíso. 15 de marzo al 30 de octubre.



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/>.

Tabla 1 - Variación Movilidad Comunas de la Región de Valparaíso (en **negrita**, comuna en cuarentena)

Comuna	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Sept. 28 - Oct. 2	Oct. 5 - 9	Oct. 13 - 16	Oct. 19 - 23	Oct. 26 - 30	Variación entre octubre y septiembre
1 ALGARROBO	-33.4%	-29.0%	-33.2%	-28.4%	-24.2%	-18.7%	-16.3%	-17.2%	-17.0%	-16.4%	-17.0%	-14.7%	2.4 pp.
2 CABILDO	-20.7%	-20.7%	-22.0%	-19.9%	-20.6%	-18.2%	-12.0%	-14.2%	-15.0%	-11.6%	-11.1%	-10.5%	6.1 pp.
3 CALLE LARGA	-20.5%	-21.8%	-23.4%	-20.8%	-15.4%	-16.4%	-12.3%	-15.6%	-12.3%	-12.1%	-13.7%	-11.2%	4.1 pp.
4 CARTAGENA	-16.1%	-16.6%	-21.4%	-18.6%	-10.9%	-10.3%	-11.5%	-11.6%	-11.8%	-11.6%	-11.9%	-10.6%	-1.2 pp.
5 CASABLANCA	-22.3%	-20.4%	-19.8%	-21.9%	-20.4%	-16.9%	-14.2%	-15.4%	-16.5%	-14.7%	-13.9%	-11.8%	2.7 pp.
6 CATEMU	-36.1%	-38.6%	-45.3%	-41.8%	-25.1%	-25.0%	-20.1%	-23.7%	-22.1%	-19.7%	-17.5%	-21.3%	4.9 pp.
7 CONCÓN	-29.1%	-28.8%	-33.4%	-31.9%	-26.5%	-24.4%	-19.8%	-24.1%	-22.9%	-17.9%	-20.3%	-18.1%	4.5 pp.
8 EL QUISCO	-31.5%	-25.8%	-33.3%	-26.8%	-21.0%	-18.5%	-12.7%	-16.9%	-14.1%	-13.8%	-13.1%	-9.8%	5.8 pp.
9 EL TABO	-25.6%	-25.0%	-25.7%	-23.7%	-17.9%	-16.7%	-15.1%	-15.1%	-14.6%	-15.0%	-15.8%	-14.9%	1.7 pp.
10 HIJUELAS	-22.7%	-22.6%	-23.3%	-17.8%	-16.6%	-14.1%	-7.8%	-13.4%	-9.1%	-8.1%	-7.6%	-6.6%	6.3 pp.
11 ISLA DE PASCUA	-26.6%	-25.9%	-25.9%	21.1%	86.6%	64.0%	88.6%	82.0%	83.7%	82.3%	90.6%	97.9%	24.7 pp.
12 LA CALERA	-17.2%	-14.9%	-16.3%	-15.8%	-15.0%	-14.0%	-8.0%	-13.6%	-8.7%	-7.5%	-8.1%	-7.8%	6.0 pp.
13 LA CRUZ	-18.5%	-16.3%	-18.7%	-20.9%	-18.2%	-15.2%	-12.5%	-13.7%	-12.9%	-12.3%	-12.2%	-12.5%	2.8 pp.
14 LA LIGUA	-20.8%	-19.5%	-24.6%	-21.7%	-17.6%	-16.0%	-13.8%	-15.6%	-16.5%	-13.6%	-13.1%	-11.8%	2.3 pp.
15 LIMACHE	-26.3%	-25.4%	-29.0%	-25.1%	-23.3%	-21.9%	-19.5%	-20.6%	-19.8%	-18.8%	-20.0%	-19.3%	2.5 pp.
16 LLAILLAY	-22.6%	-24.9%	-28.9%	-25.1%	-17.6%	-14.3%	-13.2%	-15.7%	-12.3%	-14.6%	-13.3%	-12.8%	1.0 pp.
17 LOS ANDES	-23.1%	-21.5%	-30.5%	-30.7%	-22.8%	-15.1%	-15.3%	-16.2%	-15.5%	-15.6%	-15.6%	-14.6%	-0.2 pp.
18 NOGALES	-16.9%	-14.0%	-16.8%	-15.4%	-15.9%	-13.3%	-6.9%	-12.2%	-8.9%	-7.3%	-6.5%	-4.8%	6.4 pp.
19 OLMUÉ	-28.0%	-23.1%	-25.4%	-27.4%	-23.9%	-18.1%	-13.6%	-17.0%	-18.9%	-13.1%	-11.8%	-10.7%	4.5 pp.
20 PANQUEHUE	-26.7%	-29.7%	-31.8%	-32.0%	-15.6%	-22.0%	-15.6%	-24.1%	-16.7%	-12.3%	-17.0%	-16.5%	6.4 pp.
21 PAPUDO	-31.8%	-27.2%	-31.4%	-27.9%	-23.4%	-18.6%	-11.3%	-12.3%	-9.9%	-13.2%	-13.2%	-8.9%	7.3 pp.
22 PETORCA	-39.9%	-35.5%	-41.6%	-39.9%	-34.1%	-31.2%	-24.9%	-26.9%	-26.5%	-25.1%	-24.8%	-23.3%	6.3 pp.
23 PUCHUNCAVÍ	-27.2%	-27.1%	-31.8%	-25.2%	-18.9%	-16.7%	-10.6%	-14.1%	-13.8%	-10.0%	-10.9%	-7.7%	6.1 pp.
24 PUTAENDO	-19.7%	-18.8%	-24.8%	-23.9%	-14.2%	-16.6%	-23.4%	-25.3%	-25.5%	-23.8%	-24.0%	-20.1%	-6.8 pp.
25 QUILLOTA	-22.1%	-20.6%	-23.7%	-29.1%	-25.1%	-16.0%	-13.5%	-14.0%	-14.3%	-13.0%	-13.6%	-13.1%	2.5 pp.
26 QUILPUÉ	-24.4%	-20.9%	-24.9%	-23.3%	-20.6%	-18.7%	-15.5%	-18.5%	-18.4%	-15.4%	-13.9%	-14.4%	3.2 pp.
27 QUINTERO	-19.4%	-18.7%	-21.7%	-19.1%	-16.9%	-15.3%	-17.1%	-17.9%	-19.8%	-15.8%	-17.2%	-15.5%	-1.8 pp.
28 RINCONADA	-24.5%	-23.5%	-28.5%	-24.7%	-16.1%	-14.9%	-8.9%	-15.9%	-13.9%	-8.3%	-7.7%	-5.7%	6.0 pp.
29 SAN ANTONIO	-19.3%	-19.4%	-25.6%	-22.1%	-13.5%	-12.1%	-10.5%	-10.9%	-11.4%	-10.3%	-10.5%	-9.6%	1.6 pp.
30 SAN ESTEBAN	-20.6%	-20.3%	-27.6%	-26.2%	-19.2%	-20.4%	-17.8%	-20.5%	-19.9%	-18.2%	-17.8%	-15.2%	2.6 pp.
31 SAN FELIPE	-22.2%	-22.7%	-25.2%	-24.5%	-14.6%	-14.0%	-12.1%	-14.2%	-13.6%	-12.2%	-12.0%	-10.7%	1.9 pp.
32 SANTA MARÍA	-19.8%	-21.2%	-27.2%	-27.6%	-18.4%	-16.3%	-13.6%	-16.4%	-16.1%	-13.3%	-13.5%	-11.5%	2.7 pp.
33 SANTO DOMINGO	-35.9%	-30.6%	-43.0%	-36.8%	-31.0%	-29.3%	-27.2%	-26.9%	-30.3%	-29.2%	-27.1%	-22.1%	2.1 pp.
34 VALPARAÍSO	-22.5%	-21.5%	-26.8%	-26.7%	-23.0%	-20.7%	-15.7%	-20.8%	-19.8%	-14.4%	-14.5%	-13.9%	5.1 pp.
35 VILLA ALEMANA	-26.0%	-24.2%	-27.4%	-25.4%	-22.2%	-21.1%	-17.1%	-20.5%	-18.9%	-16.1%	-16.8%	-16.6%	4.0 pp.
36 VIÑA DEL MAR	-25.7%	-23.4%	-29.5%	-29.7%	-26.2%	-24.1%	-17.7%	-23.8%	-22.5%	-17.4%	-15.9%	-14.9%	6.4 pp.
37 ZAPALLAR	-39.5%	-37.3%	-39.0%	-33.9%	-24.4%	-23.7%	-18.3%	-16.2%	-23.5%	-20.8%	-17.5%	-11.5%	5.4 pp.
Promedio	-25.0%	-23.7%	-27.8%	-24.6%	-17.4%	-16.1%	-12.1%	-14.8%	-14.0%	-12.2%	-11.9%	-10.2%	4.0 pp.
Std. Dev.	6.1%	5.7%	6.7%	9.8%	18.3%	14.3%	17.6%	16.9%	17.3%	16.6%	17.9%	18.8%	4.5 pp.

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones.