

Movilidad en la Región de Antofagasta desde el Inicio de la pandemia y el efecto de las cuarentenas y etapa de transición

Ricardo Montoya (Escuela de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile)

Verónica Díaz (Ingeniería Industrial, Universidad de Antofagasta)

Alberto Texidó (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile)

Sebastián Abarca (Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)

Leonardo Basso (Ingeniería Civil - Transporte, 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 ha tenido en la Región de Antofagasta la cuarentena en las comunas de Mejillones, Calama, Tocopilla y Antofagasta, junto con la etapa de transición en Tocopilla, considerando información hasta el día 28 de agosto. En este primer reporte de movilidad para la Región de Antofagasta, estudiamos la movilidad de sus habitantes analizando información del uso de infraestructura de telecomunicaciones dentro de la Región y exclusivamente en zonas urbanas. 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.

Utilizando 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. Los puntos indicados en negro marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en cuarentena la mayor parte de la semana que, para este primer informe, incluye a las comunas de Antofagasta y Mejillones (semana del 4 de mayo hasta semana del 25 de mayo, inclusive, y semana del 22 de junio en adelante), Tocopilla (semana del 22 de junio hasta semana del 3 de agosto, inclusive), Calama (semana del 8 de junio en adelante). Mientras que los puntos en amarillo marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en transición la mayor parte de la semana, que, para el presente informe, incluye solo a Tocopilla (semana del 10 de agosto en adelante). Las líneas verticales en el gráfico muestran cotas inferiores y superiores de reducción de movilidad según el análisis estadístico.

Por otro lado, la Tabla 1 muestra datos para todas las comunas de la Región de Antofagasta, salvo Ollagüe y Sierra Gorda 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, ordenando las comunas según su grado de reducción de movilidad en la semana del 24 de agosto,

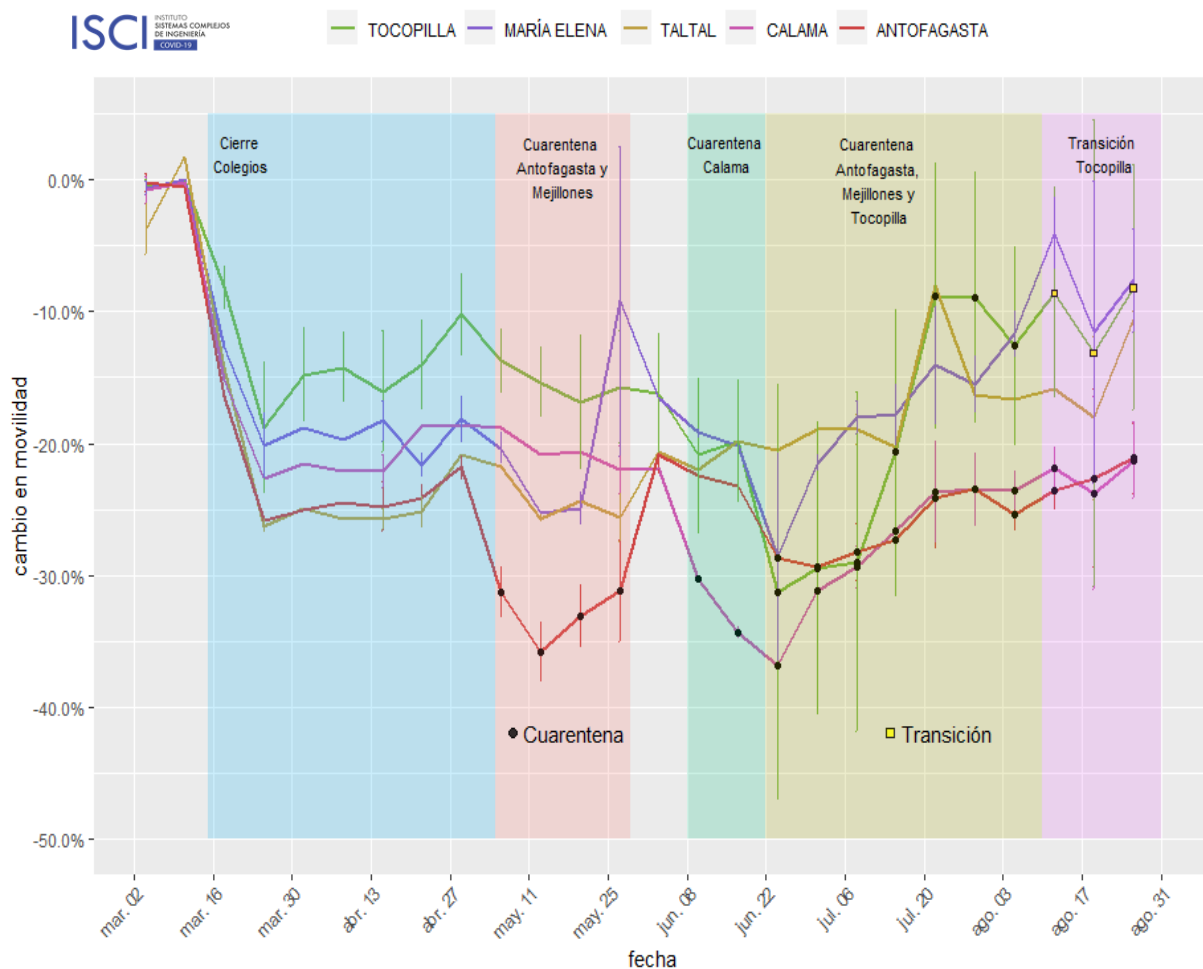
¹ El Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) y Entel han tomado todas las medidas necesarias para mantener y proteger la información utilizada dentro del marco legal vigente.

con respecto a la semana anterior. 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. Las dos últimas columnas de la Tabla 1 se enfocan en las comunas que han estado bajo cuarentena. La primera de estas dos columnas muestra la variación en movilidad observada durante la primera semana de cuarentena respecto de la semana anterior. La última columna de esta tabla muestra la variación en movilidad al comparar la semana actual (o la última semana bajo cuarentena si es que la cuarentena ya finalizó para dicha comuna) con la primera semana de cuarentena. Todo esto tomando en cuenta sólo las cuarentenas más recientes en cada comuna.

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

1. **La movilidad en la región disminuyó tras el cierre de colegios y luego se estabilizó en abril:** En la Figura 1 se observa que, posterior al cierre de colegios a nivel nacional, la movilidad en las comunas de la Región de Antofagasta descendió a valores entre un 16% a 28% menores a los registrados en las semanas de referencia. Estos números se mantuvieron relativamente estables durante el mes de abril, hasta la semana santa y la primera semana de mayo.
2. **Movilidad bajo cuarentena:** En la Figura 1 se observa que las cuarentenas tienen un efecto importante en la reducción de la movilidad cuando son recién aplicadas. Por ejemplo, durante el primer periodo de cuarentena, Antofagasta y Mejillones presentaron una reducción de movilidad de 31.3% y 35.4%, respectivamente, en la primera semana de confinamiento, comparada con las semanas de referencia. Esto significó una disminución de movilidad de 9.5 pp. en Antofagasta y 9.1 pp. en Mejillones, entre la primera semana de cuarentena y la semana anterior.
3. **Tras la primera cuarentena en Antofagasta y Mejillones, la movilidad volvió a sus valores registrados antes del confinamiento:** En la Figura 1 se observa que, luego de finalizar el periodo de cuarentena en Antofagasta, la movilidad aumentó hasta alcanzar niveles similares (mayores incluso) a los registrados antes del confinamiento de las comunas. Este mismo efecto se registró en Mejillones (ver Tabla 1).
4. **La reducción de movilidad obtenida a través de la cuarentena se disipó:** En la Figura 1 se puede observar que las reducciones en movilidad logradas mediante el establecimiento de cuarentenas han ido disipándose con el tiempo. De hecho, en la Tabla 1 (última columna) se puede observar que la movilidad entre la semana del 24 de agosto y la primera semana del segundo confinamiento aumentó 7.6 pp. en la comuna de Antofagasta y 44.8 pp. en la comuna de Mejillones. Además, podemos notar que los efectos de la segunda cuarentena han sido significativamente menores que la primera, logrando una reducción de la movilidad promedio durante las primeras 3 semanas de confinamiento con respecto a las semanas de referencia de un 28.8% para la comuna de Antofagasta y de un 25.3% en la comuna de Mejillones (cerca de 7 pp. de diferencia respecto de lo alcanzado durante el primer confinamiento en ambas comunas).
5. **Tras entrar en etapa de transición, Tocopilla alcanzó una movilidad mayor a la registrada en abril:** En la Figura 1 y Tabla 1 se aprecia que, una vez iniciada la etapa de transición en Tocopilla, su movilidad aumentó hasta llegar, en la semana del 24 de agosto, a una reducción de movilidad de 8.2%, con respecto a las semanas de referencia. Este valor es mayor a su movilidad promedio registrada en abril, fecha en la cual tuvo una reducción de movilidad de 13.8% en promedio, 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 Antofagasta. 15 de marzo al 28 de agosto.



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 Antofagasta (en **negrita**, comuna en cuarentena)

Comuna	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto 3 - 7	Agosto 10 - 14	Agosto 17 - 21	Agosto 24 - 28	Variación entre 24 y 17 de agosto	Variación primera semana cuarentena	Evolución durante cuarentena
1 SAN PEDRO DE ATACAMA	-45.0%	-42.7%	-66.1%	-62.1%	-55.7%	-45.0%	-35.8%	-44.1%	-8.3 pp.		
2 MEJILLONES	-26.4%	-36.5%	-20.2%	8.3%	11.6%	19.4%	22.8%	19.7%	-3.1 pp.	-9.3 pp.	44.8 pp.
3 ANTOFAGASTA	-24.0%	-32.8%	-23.8%	-26.5%	-25.4%	-23.6%	-22.6%	-21.1%	1.5 pp.	-5.5 pp.	7.6 pp.
4 CALAMA	-20.6%	-20.6%	-30.8%	-26.9%	-23.6%	-21.9%	-23.8%	-21.3%	2.5 pp.	-8.4 pp.	9.0 pp.
5 MARÍA ELENA	-19.3%	-19.9%	-21.1%	-17.4%	-11.7%	-4.1%	-11.5%	-7.6%	3.9 pp.		
6 TOCOPILLA	-13.8%	-15.4%	-22.0%	-19.4%	-12.6%	-8.6%	-13.1%	-8.2%	4.9 pp.	-11.5 pp.	18.7 pp.
7 TALTAL	-24.5%	-24.3%	-20.7%	-16.5%	-16.7%	-15.8%	-18.1%	-10.5%	7.6 pp.		
Promedio	-24.8%	-27.5%	-29.3%	-22.9%	-19.2%	-14.2%	-14.6%	-13.3%	1.3 pp.	-8.7 pp.	20.0 pp.
Std. Dev.	9.8%	10.0%	16.7%	20.9%	20.2%	19.8%	18.4%	19.3%	5.4 pp.	2.5 pp.	17.2 pp.

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