

El dispar impacto de las cuarentenas en las comunas de la Región Metropolitana

Marcelo Olivares, Marcel Goic (Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)

Gabriel Weintraub (Graduate School of Business, Stanford University)

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

Cristián Escobedo Catalán (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile)

Con el objetivo de contribuir en el diseño y la evaluación de estrategias de mitigación en la pandemia Covid19, analizamos el impacto que ha tenido la estrategia de cuarentenas en la Región Metropolitana. El propósito al imponer cuarentenas es reducir la movilidad de manera significativa en las diferentes comunas de la ciudad. Lamentablemente, este no es el caso en la Región Metropolitana. En este artículo mostraremos que el impacto de las cuarentenas en la movilidad de los ciudadanos está fuertemente influenciada por factores socioeconómicos. Mientras que comunas de estratos socioeconómicos más altos mostraron una reducción importante de movilidad, incluso antes de estar sometidas a cuarentenas obligatorias, comunas de menores ingresos muestran reducciones de movilidad bastante más bajas. Los resultados sugieren que la efectividad de las cuarentenas en comunas de menores ingresos depende crucialmente del diseño e implementación de políticas públicas complementarias que faciliten a sus habitantes poder respetarlas.

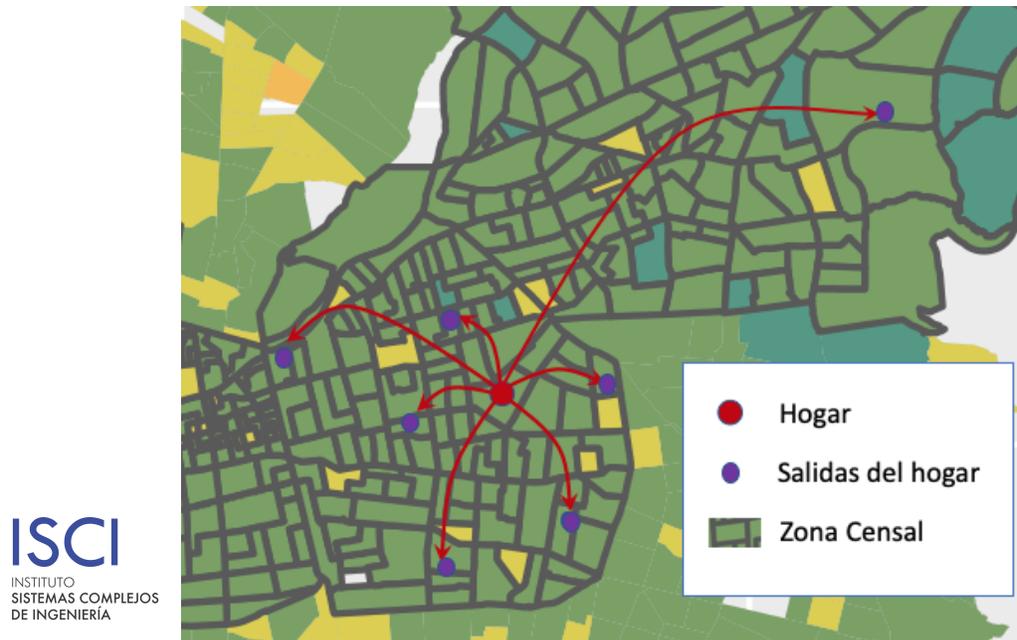
Metodología para estimar movilidad

Para estudiar el impacto de las cuarentenas, analizamos los viajes de los habitantes de la Región Metropolitana durante los meses de marzo y abril del 2020, usando datos estadísticos e información del uso de infraestructura de telecomunicaciones agrupadas a nivel de zona censal. Una zona censal tiene alrededor de 2000-3000 habitantes y permite garantizar la anonimidad de la información de los individuos. Estos datos permiten entender la zona de hogar, en donde las personas se encuentran frecuentemente en horarios de no trabajo.¹ Para cada día laboral (lunes a viernes), determinamos el flujo desde cada zona hogar a otras zonas, durante horarios de trabajo. Estos flujos pueden ser dentro de la misma comuna o a otras comunas (pero fuera de la zona hogar) y los interpretamos como asociados a actividades laborales.² Luego, tomamos promedios semanales a nivel de comuna (excluyendo fines de semana) de estos flujos (ver Figura 1).

¹ Específicamente, se determinó el número de individuos asociado a cada zona censal en horario de pernoctación basada en la moda mensual de detección en horario nocturno.

² Específicamente, para cada día laboral (lunes a viernes), se determinó el flujo de individuos que se movilizan hacia zonas censales distintas a su pernoctación, en 2 tramos de horario laboral (10 a 13 horas y 14 a 17 horas), considerando siempre el flujo mayor de cualquiera de ellos para evitar duplicaciones. El detalle de los datos y de las fórmulas matemáticas asociadas a estas definiciones están disponibles en un documento técnico.

Figura 1 - Metodología para medir flujos fuera del hogar a nivel de zona censal.



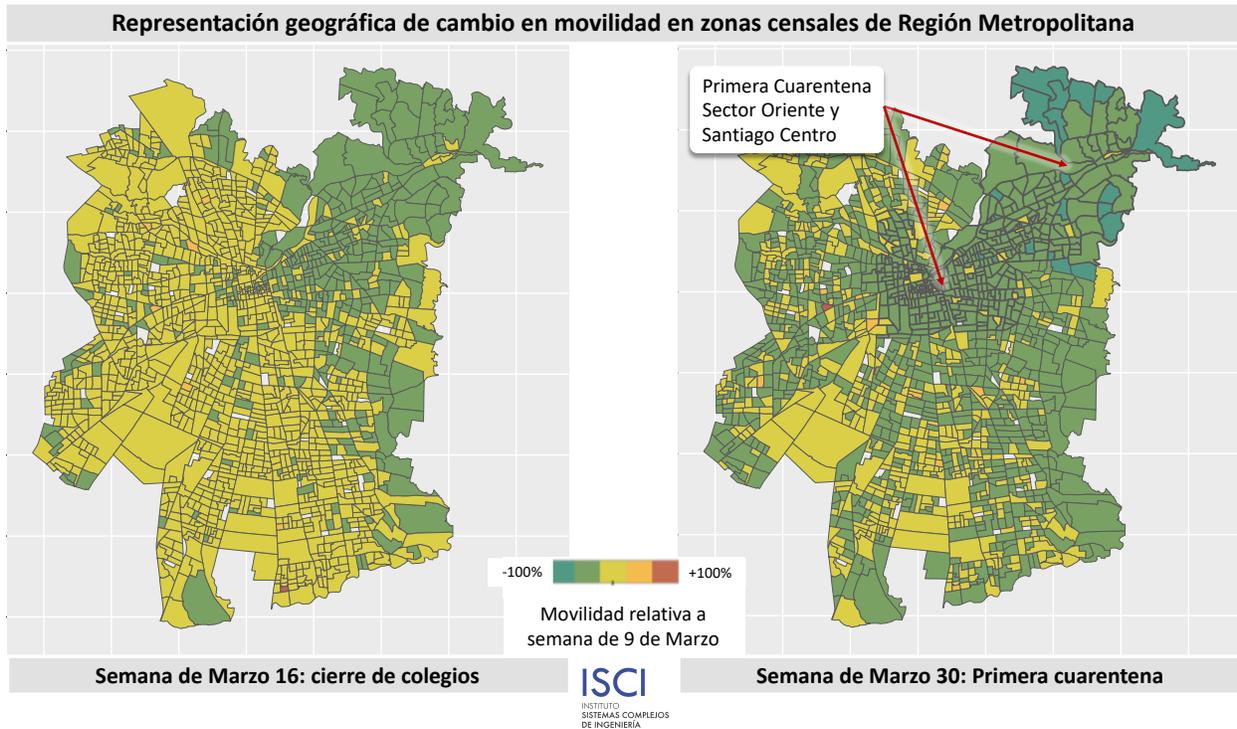
Fuente: Elaboración propia.

Resultados del análisis

Consideramos las dos primeras semanas de marzo del 2020, antes de la declaración de la fase 2 de pandemia por COVID-19 en Chile, como semanas “base”. Así se tiene una aproximación para la movilidad usual de cada zona. Dicha elección se basó en que los casos detectados en aquella fecha correspondían a casos aislados y trazables.

A modo de ejemplo, la Figura 2 ilustra cómo cambió la movilidad (siempre relativo a la línea base) en la semana del 16 de marzo -- cuando se decretó el cierre de colegios -- y la semana del 30 de marzo, cuando ya era efectiva la cuarentena en las comunas del sector oriente y en Santiago Centro. Se aprecia que en la semana del cierre de colegios hubo una disminución sustantiva de la movilidad en la ciudad, la cual siguió decreciendo cuando se iniciaron las cuarentenas.

Figura 2 - Cambios de movilidad, relativo a las dos primeras semanas de marzo, en las distintas zonas censales de la Región Metropolitana.

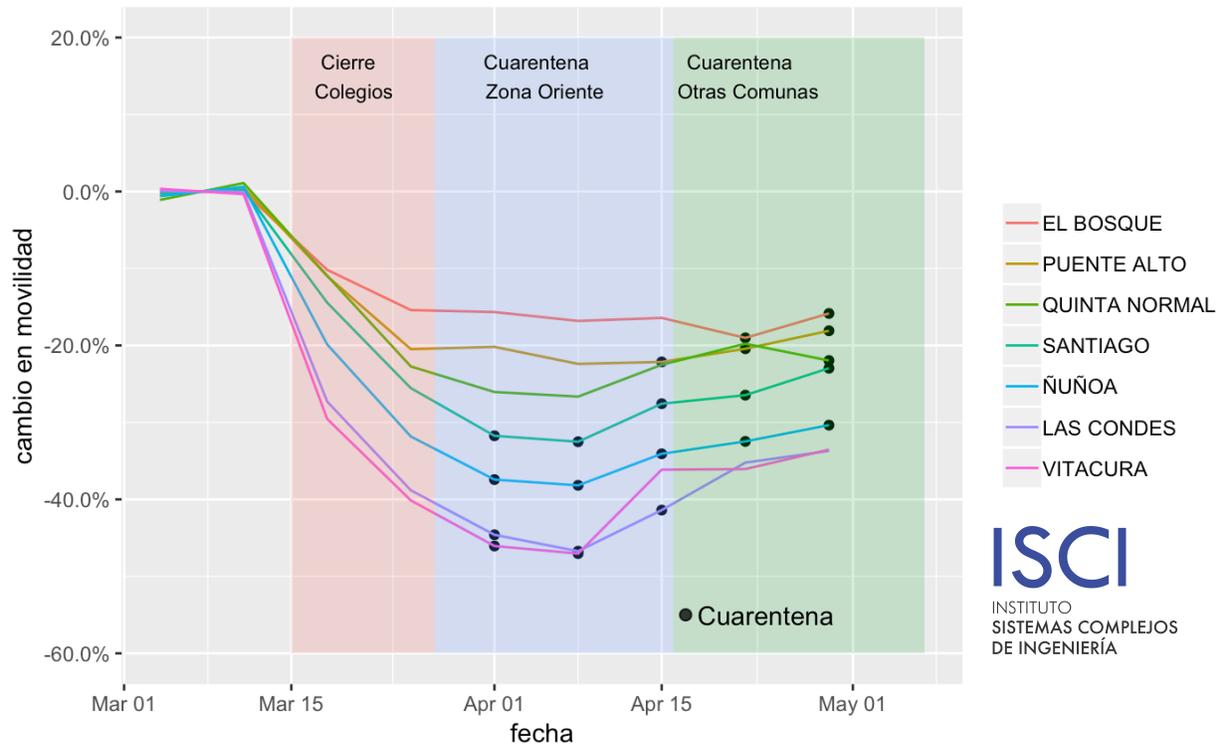


Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y datos de cuarentena en <https://www.gob.cl/coronavirus/cuarentena/>.

Nuestros principales resultados se observan en la Figura 3 donde cuantificamos la evolución temporal de la movilidad, mostrando cómo cambia el flujo semanal fuera de la zona hogar en relación a la línea base en diferentes comunas de la Región Metropolitana. Las comunas incluidas en la figura representan distintos estratos socioeconómicos. Los puntos indicados en negro marcan semanas en donde la comuna tuvo más de la mitad de su población en cuarentena.³

³ Por construcción, las primeras semanas que se toman como base tienen esencialmente cero variación.

Figura 3 - Evolución temporal de movilidad (flujo de salidas de la zona hogar) en distintas comunas de la Región Metropolitana.



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/>.

Desde la semana del 16 de Marzo empezamos a observar una marcada disminución de movilidad; esta fecha coincide con el cierre de colegios en Chile. A pesar de que los colegios cerraron por igual en toda la Región Metropolitana, el efecto de *cuarentenas voluntarias* es muy heterogéneo. En comunas de mayores ingresos como Las Condes y Vitacura, la movilidad disminuyó un 30% y la semana siguiente un 40%, mientras que, para comunas de menores ingresos como Puente Alto, Quinta Normal y El Bosque, la disminución de la movilidad fluctuó entre un 10% y un 20%. Finalmente, comunas como Santiago y Ñuñoa presentaron variaciones entre los valores anteriores.

El 27 de marzo comenzaron las cuarentenas en el sector oriente, incluyendo las comunas de Santiago, Ñuñoa, Las Condes y Vitacura, reduciendo estas su movilidad entre cinco a ocho puntos porcentuales adicionales respecto al periodo de cierre de colegios.⁴ Esta disminución es relativamente menor en comparación a la registrada antes de la imposición de cuarentenas obligatorias.

⁴ Las comunas de Providencia y Lo Barnechea, también sometidas a cuarentena obligatoria, no se despliegan en el gráfico pero muestran un patrón similar a las anteriores.

En las dos últimas semanas de abril, el sector oriente salió de cuarentena obligatoria, mientras que se decretaron nuevas cuarentenas para comunas del sector sur y poniente de la Región Metropolitana como Puente Alto, El Bosque y Quinta Normal. En estos últimos casos, no se observa un efecto importante en la reducción de movilidad asociada a las cuarentenas obligatorias. En efecto, la Figura 3 ilustra que en las últimas semanas de abril la movilidad en comunas de mayores ingresos -- que ya no estaban sometidas a cuarentena -- se mantiene bastante por debajo de las otras que sí operaban bajo *cuarentenas obligatorias*.⁵ Resultados de análisis econométricos que confirman los patrones de la Figura 3 se encuentran disponibles en un documento técnico. Estos análisis sugieren que, luego de controlar por otros posibles factores, el principal factor que explica las diferencias en los patrones de movilidad entre las comunas de la Región Metropolitana es el socioeconómico.

Conclusiones

Nuestros resultados confirman la aprensión sobre la dificultad de implementar cuarentenas obligatorias en comunas de menores recursos, donde la gente vive al día y genera sus ingresos con su trabajo diario. Es por esto que creemos indispensable que al aplicar las cuarentenas en comunas de menores niveles socioeconómicos, el gobierno las complemente con herramientas que apoyen a sus habitantes y provea de recursos para cubrir necesidades urgentes. También nos parece fundamental mantener una comunicación fluida con las comunidades para entender las condiciones que dificultan la adherencia a la cuarentena y transmitir la importancia de respetarlas. Finalmente, los desafíos de implementar una estrategia de cuarentenas podrían ser atenuados con la aplicación de testeos masivos en toda la región para hacer un tratamiento focalizado en las zonas con mayor número de contagios.

Los resultados de este reporte nos entregan una descripción del efecto de las primeras semanas de cuarentena. Esperamos que el análisis de la movilidad de las semanas venideras provea información adicional para decidir cómo diseñar futuras medidas de mitigación que ayuden a contener la pandemia.

⁵ Estos patrones son consistentes con resultados presentados en [otros reportes](#) que usan otros datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y con medidas de movilidad construidas de manera diferente.