

Contribución a la medición de la eficiencia del sistema habitacional subsidiario en Chile

José-Francisco Vergara-Perucich ¹

Recibido: 25-05-2022 | Versión final: 16-02-2023

Resumen

El presente artículo ofrece los resultados de una exploración empírica sobre la eficiencia de la política habitacional chilena, caracterizada por un enfoque subsidiario que a pesar de mantener un aumento sostenido de la inversión interanual no logra reducir el déficit habitacional de forma estructural. A esto se suma que los programas habitacionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo no cuentan con sistemas de evaluación de los efectos socioeconómicos y/o habitacionales de las viviendas que financian. El único mecanismo de seguimiento que le compete a este ministerio se basa en identificar si los recursos fueron transferido a los privados y si se efectuaron las iniciativas financiadas. Ante esta ausencia de un sistema de seguimiento y verificación de la eficacia del sistema subsidiario, el artículo desarrolla una evaluación exploratoria en base a una regresión lineal múltiple agregada a nivel nacional con unidades municipales como observaciones comparadas y un estudio por regresiones geográficamente ponderadas aplicadas a las 7 principales ciudades buscando evaluar si la provisión de subsidios habitacionales se relaciona de manera estadísticamente significativa con el nivel socioeconómico de los beneficiarios o con reducir el déficit. Los resultados indican que estas relaciones no son estadísticamente significativas, ante lo cual se hace necesario revisar si el modelo subsidiario chileno es realmente eficaz y cuales alternativas se pueden seguir para resolver sus contradicciones.

Palabras clave: subsidios; déficit; Chile; vivienda

Citación

Vergara-Perucich, J. F. (2023). Contribución a la medición de la eficiencia del sistema habitacional subsidiario en Chile. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(52), 11682. <https://dx.doi.org/10.5821/ace.18.52.11682>

Contribution to the Measurement of the Efficiency of the Subsidised Housing System in Chile

Abstract

This article offers the results of an empirical exploration of the efficiency of Chilean housing policy, characterised by a subsidiarity approach that, despite maintaining a sustained increase in year-on-year investment, fails to reduce the housing deficit in a structural way. In addition, the housing programmes of the Ministry of Housing and Urban Development do not have systems for evaluating the socio-economic and/or housing effects of the housing they finance. The only monitoring mechanism that this ministry is responsible for is based on identifying whether the resources were transferred to the private sector and whether the financed initiatives were carried out. In the absence of a system for monitoring and verifying the effectiveness of the subsidy system, the article develops an exploratory evaluation based on a multiple linear regression aggregated at the national level with municipal units as comparative observations and a geographically weighted regression study applied to the 7 main cities to assess whether the provision of housing subsidies is statistically significantly related to the socio-economic level of the beneficiaries or to reducing the deficit. The results indicate that these relationships are not statistically significant, which makes it necessary to review whether the Chilean subsidy model is actually effective and what alternatives can be followed to resolve its contradictions.

Keywords: subsidies; deficit; Chile; housing

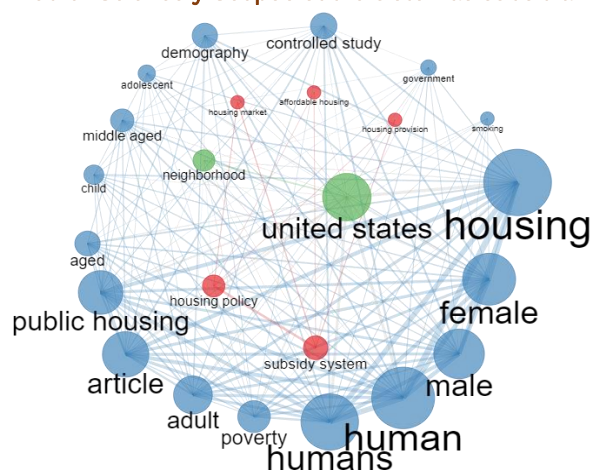
¹ Doctor en Planificación del Desarrollo, Universidad de Las Américas, Chile (ORCID: [0000-0002-1930-4691](https://orcid.org/0000-0002-1930-4691), Scopus Author ID: [57200275694](https://scopus.org/57200275694), WoS ResearcherID: [H-2359-2018](https://www.researcherid.com/urn:H-2359-2018)) Correo de contacto: jvergara@udla.cl

1. Introducción

El presente artículo explora la eficiencia del sistema de subsidios habitacionales en Chile ante la inquietante realidad de un déficit estructural que luego de la pandemia se ha visto agravado por el drástico aumento de hogares viviendo en campamentos. En Chile, se le dice campamentos al resultado de la autoconstrucción de viviendas de manera informal. Generalmente, estos campamentos cuentan con organizaciones políticas que buscan lograr soluciones habitacionales definitivas, que en el caso de Chile es viable mediante el programa habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), exclusivamente centrado en un sistema de subsidio a la demanda (Dattwyler et al., 2021; Freitas et al., 2013; Rodríguez et al., 2015). Para los fines de este artículo, se entiende por eficiencia la capacidad que tiene el sistema subsidiario en Chile de lograr reducir el déficit habitacional frente a la significativa cantidad de recursos usados por el Estado para lograr ese fin, dado que ese es uno de los objetivos del programa habitacional de MINVU. El modo de realizar esta revisión de eficiencia se basa en un análisis econométrico a partir de mínimos cuadrados ordinarios y una regresión geográficamente ponderada.

El rol del estado en la producción de vivienda barata en América Latina aplica diferentes estrategias de financiamiento (Rodríguez Chumillas, 2006), que en el caso de Chile se centra en la subsidiariedad. La literatura en materia de subsidios a la vivienda depende mucho del contexto y los tipos de subsidios aplicados para cada realidad, ante lo cual se plantean diferentes relaciones entre estado, beneficiarios y productores. En un estudio bibliométrico de publicaciones de subsidios habitacionales en Web of Science¹, se pudo ver que los autores más relevantes por el impacto de sus publicaciones son Marybeth Shinn, cuyo foco son subsidios para indigencia (Fisher et al., 2014) y Edward Goetz enfocado en los diseños de políticas habitacionales (Imbroscio et al., 2013). Las palabras clave más relevantes de las publicaciones analizadas son vivienda asequible, provisión de vivienda, lo femenino, lo masculino, lo humano, la pobreza, adultos, vivienda pública, envejecimiento, niños, demografía y estudios controlados. En estas publicaciones se identifican tres clústeres de mayor relevancia internacional, el primero (azul) referido a elementos que componen aspectos metodológicos de las investigaciones, especialmente referidos a descripciones demográficas. El segundo (rojo) sobre elementos estructurales de los programas de vivienda con fines sociales y el tercero (verde) enfocado principalmente en los barrios de Estados Unidos; como se puede ver en la Figura 1.

Figura 1. Mapa de redes de coocurrencia de palabras clave en artículos indexados en Web of Science y Scopus sobre sistemas subsidiarios de vivienda



Fuente: elaboración propia en base a Web of Science y Scopus.

¹ Se ha realizado una revisión bibliométrica en Rstudio, con el paquete bibliométrix (Aria & Cuccurullo, 2017), para los 2614 resultados de la búsqueda en Web of Science, bajo el siguiente criterio de selección: (TI=(subsid*) OR AB=(subsid*)) and (TI=(housing) OR AB=(housing)). La síntesis de resultados indica que hay artículos entre 1975 y 2021, de 1283 fuentes diferentes, de los cuales 2005 son artículos revisados por pares. De estos resultados, se registran 5821 autores.

Tabla 1. Frecuencia de productividad por nación en la literatura internacional sobre sistemas subsidiarios de vivienda

| Nación | Frecuencia |
|----------------|------------|
| Estados Unidos | 710 |
| Reino Unido | 71 |
| Canadá | 48 |
| Sudáfrica | 32 |
| China | 29 |
| Australia | 24 |
| Chile | 22 |
| Indonesia | 13 |
| Japón | 13 |
| Países Bajos | 13 |

Fuente: elaboración propia en base a Web of Science y Scopus.

A partir de este análisis bibliométrico, se pudo constatar que entre las naciones que más han estudiado los sistemas de vivienda, aparece Chile entre el top 10 mundial entre 1978 y 2022 (Tabla 1). Esta tabla muestra las naciones de las afiliaciones de los investigadores que han publicado resultados sobre vivienda subsidiada en revistas indexadas en Web of Science o Scopus.

Chile, tiene una realidad compleja en cuanto al marco regulatorio sobre la provisión de vivienda, debido al sesgo neoliberal que promueve al mercado como principal proveedor de soluciones habitacionales, siendo el Estado únicamente un subsidiario de los espacios donde el mercado no invierte, generalmente referido a la población de bajos ingresos, donde el Estado tampoco entra a producir vivienda, sino financia la diferencia de rentabilidad para que el mercado si acceda a proveer soluciones. Si bien en Chile el derecho a la vivienda existe acorde a los tratados internacionales que ha suscrito, consagrados por el congreso nacional y por la Constitución Política de la República de Chile en su artículo 5 (Contreras Orrego et al., 2021), en la práctica este derecho opera principalmente mediante normas administrativas para el otorgamiento de viviendas mediante programas específicos y focalizados a grupos demográficos de menores ingresos, con lo que el cumplimiento de los tratados no necesariamente apuntan al espíritu de la norma internacional consagrada sobre el derecho a acceder a una vivienda digna (Rajevic, 2010).

En síntesis, estos programas operan bajo lógica subsidiaria, actuando en la entrega de recursos financieros para desarrollar proyectos habitacionales que se contratan en el mercado para grupos de población que no pueden acceder por sus recursos propios a las viviendas que ofrece el mercado (Vergara-Perucich, 2019). Hidalgo et al., explican la política habitacional chilena como un modelo compuesto de soluciones segmentadas para grupos de población por ingresos que, mediante estos recursos públicos, permiten que empresas inmobiliarias desarrollen negocios para hogares de bajos ingresos sin riesgos sobre el capital a invertir dado que el riesgo lo absorbe el Estado (Hidalgo Dattwyler et al., 2016). Las empresas inmobiliarias y constructoras, entonces, logran así copar todos los aspectos de provisión de vivienda en Chile (Encinas & Aguirre, 2017). Para Rodríguez et al., en Chile el acceso a la vivienda en clave subsidiaria es más bien resultado de programas que interrelacionan diferentes actores, sin llegar a constituirse como un derecho humano (Rodríguez et al., 2015). Tanto Razmilic como Lopez-Morales indican que este sistema subsidiario inyecta recursos al mismo sistema inmobiliario de mercado, ante lo cual el mayor beneficio lo capturan los privados (Lopez-Morales, 2016; Razmilic, 2010).

Así, también, el sistema subsidiario permite que grupos de menores ingresos obtengan patrimonio, dado que en Chile la vivienda generalmente se entrega en propiedad, con lo cual se convierten en sujetos deseables para el sistema financiero y con ello se activa el proceso de endeudamiento de hogares de menores ingresos, beneficiando con ello a la banca mediante intereses y por el propio respaldo patrimonial que ofrecen las viviendas (Dattwyler et al., 2022).

Sobre lo práctico del sistema subsidiario en Chile, es importante delinear su funcionamiento. El modelo subsidiario en Chile opera sobre la demanda y oferta del mercado, es decir, el estado sale a comprar soluciones habitacionales para entregar a la población más vulnerable. Actualmente, el valor promedio de una vivienda nueva en el mercado es de 167.000 euros, según datos de enero 2023 de la Cámara Chilena de la Construcción (CCHC, 2023), lo que equivale a 344 salarios mínimos mensuales (cifrados en 485 Euro a enero 2023) o bien a un Price-to-income ratio de 28.69. En otras palabras, el precio de la vivienda es severamente inalcanzable para la mayoría. Sobre esta realidad es que operan diferentes programas de subsidios, que se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Principales programas de subsidios habitacionales en Chile

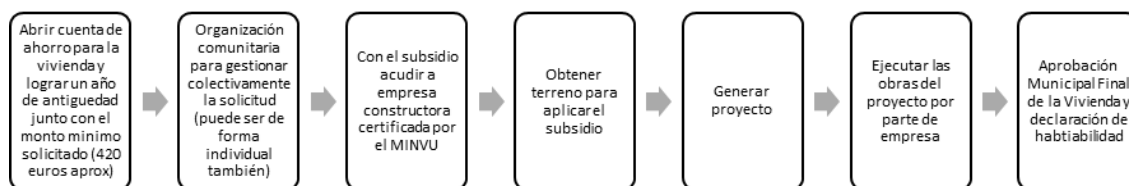
| Programa | Descripción | Montos |
|---|---|---|
| Subsidio de Arriendo (DS52) | Aporte mensualizado para viviendas de hogares que se encuentren entre el 70% de la población más vulnerable. Quienes postulen deben tener un ahorro equivalente a 150 euros. | Viviendas con valor de arriendo inferior a 540 euros mensuales, con tope máximo de subsidio mensual de 200 euros. |
| Subsidio de Integración Social y Territorial (DS19) | Aporte para acceder a proyectos de vivienda bien localizados según índice de proyectos en oferta provistos por Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En lo concreto, este programa se construye con aportes de otros programas de subsidios (DS01 y DS49 principalmente). | Tope de 59.000 euros. |
| Subsidio para comprar o construir una vivienda construida (DS49). | Aporte para comprar viviendas focalizado a grupos familiares pertenecientes al 40% de menores ingresos que además tengan un ahorro equivalente a 420 euros. | Tope de 40.000 euros. |
| Subsidio habitacional para comprar o construir una vivienda (DS01) | Financia la compra o construcción de una vivienda según distintos tramos dependiendo del grupo socioeconómico al que pertenece el hogar | Tope de 92.000 euros. |

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El sistema de vivienda social en Chile opera bajo el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que entrega distintos tipos de beneficios en esta materia. Existen programas urbanos y rurales de vivienda, pero en este artículo revisaremos programas urbanos que permiten comprar o construir una vivienda, excluyendo de este estudio los subsidios de arriendo y mejoramiento. En general, los programas de subsidios se aplican en grupos de población y no en forma de proyectos individuales de vivienda, especialmente en lo que se refiere a los programas DS01 y DS49. Este criterio aplica por una lógica de economía de escala, dado que juntando más subsidios se arma un capital más deseable para la inversión en construcción y suelos cuando no se cuenta con un terreno al momento de organizarse comunitariamente para los proyectos. Es por esto por lo que se forman comités de vivienda, de allegados, de hacinados, etc. Estos comités se organizan para conseguir estos subsidios. El flujo es, entonces el que se indica en la Figura 2.

Como se puede inferir, el sistema subsidiario de vivienda en Chile se rige por la transferencia de recursos desde el sector público hacia el sector privado, teniendo como justificación basal el déficit habitacional y como mandato constitucional el principio de subsidiariedad (Vergara-Perucich & Aguirre Núñez, 2022). Es decir, el Estado financia las soluciones, pero no las ejecuta, labor que queda reservada para la empresa privada. En un contexto neoliberal, donde los enfoques positivistas y mercantiles dominan los sistemas de evaluación social, resulta pertinente mirar a la luz de dichos métodos si el sistema de subsidios habitacionales en Chile es eficiente.

Figura 2. Flujo sintético de obtención de vivienda en Chile bajo modelo subsidiario vigente en 2023



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Datos del Observatorio Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo indican que el déficit cuantitativo de vivienda en Chile para el año 1998 era de 497.012 unidades, mientras que para 2017 fue de 497.615. Es decir, se registró un aumento absoluto del 0,12%, a pesar de que en el mismo período se construyeron 2.659.889 nuevas viviendas y se otorgaron 3.201.768 subsidios. Todo esto en base a una inversión fiscal equivalente de UF² 591.935.463 (MINVU, 2018). Es decir, 23.078 millones de dólares. A pesar de que los montos de subsidios han aumentado en un 665% entre 1998 y 2017, el déficit habitacional no ha logrado ser reducido. A esto se suma que los datos recientes de TECHO Chile³ indican que las familias viviendo en campamentos aumentaron en un 73,52% entre 2019 y 2021 (TECHO, 2021). Finalmente, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha estimado en 2022 que el déficit ha subido hasta 643.000 hogares (MINVU, 2021; MINVU, 2022), lo que otorga mayor pertinencia y urgencia a evaluar la eficiencia de la inversión pública mediante el sistema subsidiario con el objeto de generar evidencia que permita contribuir a explicar estas cifras.

La política habitacional se encuentra en una situación compleja que no se anticipó. La pandemia ha aumentado la magnitud de este problema, con especial énfasis en hogares más vulnerables que están más expuestos a problemas sanitarios por razones habitacionales (Bennett, 2021; Encinas et al., 2021; Mena et al., 2021; Vergara-Perucich et al., 2020). Ante esta situación de emergencia, se buscó saber cómo el Ministerio de Vivienda y Urbanismo evaluaba la eficiencia de su política habitacional.

En Chile, la Ley de Transparencia obliga a las instituciones del estado a compartir información pública que no afecte la seguridad nacional y a responder solicitudes de ciudadanos que lo soliciten. Se solicitó al Ministerio de Vivienda y Urbanismo compartir los mecanismos de evaluación y seguimiento de impacto de la política habitacional en base a subsidios, específicamente para los programas Sistema Integrado de Subsidio Habitacional (DS01), Programa Habitacional de Integración Social (DS19) y Fondo Solidario de Elección de Vivienda (DS49). En estos programas, los objetivos trazados sobre los cuales se evalúan se basan esencialmente en la ejecución de presupuestos y entrega de soluciones habitacionales a los grupos sociales sobre los cuales se focalizan dichas soluciones. Cuando la política se evalúa sobre estos factores, los resultados son favorables. Sin embargo, en estos documentos obtenidos por Ley de Transparencia, se indica que los programas de subsidios evaluados no presentan mecanismos para medir si contribuyen a los objetivos de desarrollo sostenible, o si ayudan a reducir la pobreza multidimensional ni tampoco si aportan a reducir la pobreza por ingresos. Tampoco se presenta la reducción del déficit o los niveles de hacinamiento como parte de las unidades de medición de éxito de los programas (MINISTERIO DE HACIENDA & MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL Y DE LA FAMILIA, 2020a, 2020b, 2020c).

Ante esta falencia, el presente artículo busca contribuir desarrollando una evaluación de la eficiencia de los programas de subsidio habitacionales del Gobierno de Chile para un conjunto de indicadores socioespaciales ausentes en los actuales mecanismos de evaluación, con el objetivo de aportar a mejorar los instrumentos de medición y seguimiento de estas políticas públicas. Para ello, se aplica

² La UF es el acrónimo de la Unidad de Fomento, que es un valor de cambio indexado al IPC, ampliamente usado en la industria de la construcción e inmobiliaria, que en la actualidad representa 40 euros aproximadamente.

³ TECHO es una ONG enfocada en el trabajo y asistencia con asentamientos informales en América Latina.

una evaluación de incidencia del programa de subsidios mediante un panel de datos obtenidos de la serie de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN del año 2003 y 2017 y del CENSO del año 2002 y 2017, generando dos etapas metodológicas: análisis agregado nacional con datos de CASEN y un análisis de regresión geográficamente ponderada múltiple sobre las principales ciudades de Chile, identificando umbrales de eficiencia para cada variable en estudio y revisando el aporte social de los programas subsidiarios en materia de vivienda. Los resultados permitirán informar el necesario replanteamiento de objetivos y metas de la política habitacional chilena que emana desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, buscando mejorar la eficiencia ante la detección de resultados azarosos que no permiten asegurar que el sistema subsidiario de vivienda en Chile resuelve las necesidades a las que apunta.

2. Metodología

El objetivo de este artículo es utilizar fuentes secundarias ampliamente disponibles para generar un mecanismo que permita medir la eficiencia del sistema subsidiario en Chile de cara a mejorar la calidad de vida de las personas y de reducir el déficit habitacional. Se entiende que lograr este objetivo general puede necesitar más datos de los que se han usado aquí, pero el sentido de este texto es ofrecer una alternativa repetible de medición, considerando que los programas de políticas habitacionales actualmente carecen de este tipo de herramientas. Se considerará que el programa de subsidios logra eficiencia cuando los recursos invertidos aporten a mejorar la calidad de vida de los lugares donde se inyectan los recursos, a la vez que se reduce el déficit habitacional, uno de los principales objetivos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de su programa de subsidios (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2023; Ministerio de Vivienda y Urbanismo & Banco Interamericano de Desarrollo, 2021; MINVU, 2022). Esta investigación es de carácter inductiva, es decir, no se asienta sobre una teoría que se busca testear en base a evidencia empírica sino que busca teorizar desde los resultados del análisis de la evidencia empírica (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009). Esto otorga un enfoque exploratorio a las técnicas a utilizar, es decir, a partir de un conjunto de datos se buscará identificar la relación del sistema de subsidios con otros factores socio-espaciales. El estudio desarrolla un análisis descriptivo global y uno a escala de zonas censales para las principales ciudades del país (Angrist J. D. and J. S. Pischke, 2008; Kim & Brewer, 2020). Los datos se trabajan como variaciones entre períodos, tomando como primer corte el año 2002 y segundo el 2017. Estos años son tomados dado que son momentos en que se hizo entrega de datos censales a escala de zonas censales, unidades espaciales que aumentan considerablemente la precisión de las mediciones. Entre ambos períodos, se llevó a cabo un Censo en el año 2012, pero este presentó serios problemas metodológicos y se ha recomendado no usarlo para estudios que involucran zonas urbanas fuera de la Región Metropolitana. Una de las ventajas de tomar 15 años entre períodos de corte es que corresponde a un tiempo apropiado para evaluar eventuales cambios en calidades habitacionales y calidad de vida de las personas beneficiadas por los subsidios. Es importante mencionar, que en el año 2002 no se realizó encuesta CASEN, por lo que se tomó para esa serie de datos correspondiente al primer análisis, la encuesta CASEN 2003, cuyo trabajo de campo si ocurrió en 2002.

El primer análisis global se hace a partir de datos de la Encuesta CASEN 2003 y 2017. En este análisis, se han fijado algunas variables independientes que permitirían revisar la eficiencia del programa habitacional de subsidios orientado a la entrega de viviendas en propiedad desde la perspectiva de mejorar la calidad de vida de las personas y de reducir el déficit habitacional. Es importante mencionar que la Encuesta CASEN permite trabajar a escala comunal únicamente y que, en este caso, solo se tomaron las variables homologables entre 2003 y 2017. Estas son las variables utilizadas y sus descripciones según el Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO, 2018):

1. Decil de ingresos: se refiere a la categorización de los hogares en relación con 10 segmentos de ingresos a nivel nacional.
2. Escolaridad: años de estudio escolar de los jefes de hogar.

3. Ingreso autónomo en el Hogar: se refiere a los ingresos líquidos de los hogares sin considerar subsidios estatales.
4. Índice de Materialidad: evaluación de la calidad material de la vivienda en base a detalles otorgados por encuestadores.
5. Índice Saneamiento: evaluación de la calidad sanitaria de la vivienda.
6. Indicador Allegamiento Interno: cuando en una misma vivienda habitan dos núcleos familiares
7. Indicador Allegamiento Externo: cuando en un mismo terreno predial habitan dos o más núcleos familiares
8. Hacinamiento: cuando en una vivienda habitan 2.5 o más personas por dormitorio.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de variables analizadas desde CASEN 2003 y 2017

| VARIABLES | Media | Desviación estándar | Observaciones |
|---|--------|---------------------|---------------|
| Variación en vivienda subsidiada (y) | 0,333 | 0,946 | 290 |
| Movilidad en decil de ingresos | 0,092 | 0,915 | 290 |
| Variación en la escolaridad de jefes de hogar | 0,143 | 0,091 | 290 |
| Ingreso autónomo del hogar | 0,203 | 0,298 | 290 |
| Materialidad aceptable de la vivienda** | -0,050 | 0,133 | 290 |
| Allegamiento interno | 0,038 | 0,079 | 290 |
| Allegamiento externo* | 0,137 | 0,198 | 290 |
| Hacinamiento | -0,483 | 0,222 | 290 |

Fuente: Elaboración del autor con datos de las encuestas CASEN 2003 y 2017.

Los datos se recogen a nivel de hogares a escala nacional para la encuesta de caracterización socioeconómica nacional (CASEN) del año 2003 y 2017, ponderando los casos por el factor de expansión comunal según proyección censal, logrando una muestra válida de 290 de un total general de 345 comunas cuyos datos permitieron compararse entre ambos años.

Con estos datos, la primera parte del estudio ejecuta una regresión lineal múltiple para revisar la capacidad explicativa de las variables independientes usadas en este análisis en relación con el volumen de subsidios aplicados por cada comuna estudiada. La fórmula de la regresión lineal múltiple es la siguiente:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_n X_{in} + \varepsilon_i$$

Donde y es el valor de respuesta variable para el caso i ; β_0 es el coeficiente constante de la función de regresión; X son las variables explicativas del estudio, β_1, β_2, \dots son los coeficientes resultantes del análisis de regresión correspondientes a cada variable explicativa.

En este caso, se ha utilizado un método de regresión hacia atrás, es decir, desde una consideración inicial de todas las variables del modelo, la función lineal va retirando del análisis las variables explicativas de baja significancia estadística para finalmente identificar el modelo más óptimo posible.

La segunda parte del estudio se desarrolla con una regresión geográficamente ponderada (GWR) con datos censales que, al igual que en el estudio desarrollado con datos de la encuesta CASEN, mide variaciones entre los periodos estudiados.

La diferencia está en que las variables del CENSO son menos detalladas, especialmente porque el CENSO del año 2017 fue en modalidad abreviada, que buscaba suplir las falencias del fallido CENSO de 2012, entregando menos datos que el CENSO 2002. La síntesis de los estadísticos descriptivos usados para el análisis por GWR están en la Tabla 4.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de datos usados para GWR

| VARIABLES | Media | Mínimo | Máximo | Rango | Varianza |
|---|---------|---------|----------|----------|----------|
| Variación calidad material de la vivienda 2002 a 2017 | -0,3799 | -1,0000 | 0,0449 | 1,0449 | 0,0306 |
| Variación de allegamiento 2002 a 2017 | 0,1751 | -1,0000 | 250,9428 | 251,9428 | 41,9901 |
| Variación de edad real 2002 a 2017 | 0,3227 | -1,0000 | 0,9153 | 1,9153 | 0,0331 |
| Variación de escolaridad 2002 a 2017 | -0,6678 | -1,0000 | 0,3121 | 1,3121 | 0,0764 |
| Variación de hacinamiento 2002 a 2017 | -0,1236 | -1,0000 | 2,2461 | 3,2461 | 0,0120 |
| Variación de vivienda subsidiada 2002 a 2017 | -0,0676 | -0,2703 | 16,0828 | 16,3532 | 0,9063 |

Fuente: elaboración propia.

Cada unidad de estudio se compone de zonas censales, que son similares en dimensión a un barrio. En este análisis se incluyeron 3828 zonas censales con validez estadísticas, repartidas entre las 7 principales ciudades del país medidas por cantidad de habitantes. En los análisis por GWR, no se pueden aplicar estudios agregados para zonas distantes entre sí, dado que esta técnica busca medir la influencia de la proximidad entre unidades espaciales.

Por esta razón, se tuvo que modelar cada ciudad por separado para obtener resultados fidedignos. Un análisis por GWR permite identificar la significancia estadística que tienen las variables en sus relaciones territoriales, identificando cambios en las intensidades de los factores sobre el espacio, lo que luego se representa cartográficamente para identificar visualmente donde es más preciso el modelo (Correa et al., 2022). La ecuación de una regresión geográficamente ponderada es la siguiente:

$$y_i = \alpha_0 + \sum_k^n \alpha_k (u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i$$

Para $\alpha_k (u_i, v_i)$ siendo la representación del coeficiente de regresión para la variable dependiente en la zona i , siendo x_{ik} el residual del análisis por mínimos cuadrados ordinarios de cada variable independiente, frente a una constante α_0 . El análisis estadístico se ha desarrollado en el Software R, mientras el estudio por GWR se realizó con el software MGWR (Oshan et al., 2019) y las cartografías se desarrollan en el software QGIS 3.10. La figura 3 presenta una síntesis operativa de la metodología usada para este artículo.

Figura 3. Síntesis metodológica del artículo

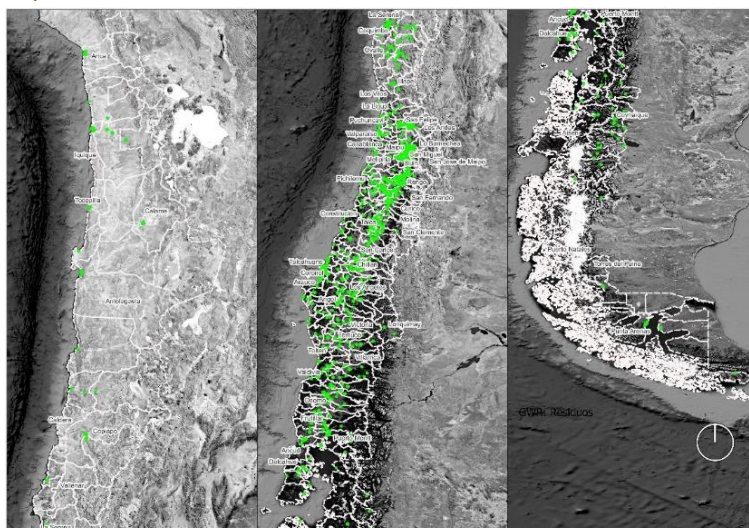


Fuente: elaboración propia.

3. Resultados

El estudio presenta resultados relevantes a nivel agregado, que se confirmaran luego con los resultados a nivel de ciudades. La Figura 4 indica en los puntos verdes donde se han ubicado las principales soluciones habitacionales subsidiarias en Chile para el período de estudio entre 2002 y 2017. Se observa una importante concentración de las soluciones habitacionales hacia los lugares más poblados del país, especialmente en el valle central. Esto es reflejo únicamente del subsidio a la demanda y de la ausencia de planificación estatal del desarrollo urbano, dado que será la demografía, ergo el mercado de la vivienda y la reproducción del déficit, lo que defina donde se inyectan más subsidios y no las eventuales políticas de descentralización o de desconcentración urbana para evitar que gran parte de la inversión pública se ubique, principalmente, en la Región Metropolitana, que concentra el 40% de la población nacional. La alta concentración territorial de la población en lógica de subsidios de la demanda fomenta una reproducción de centralidades, cuando bien podría ayudar a fortalecer otras zonas urbanas menos desarrolladas en el territorio nacional.

Figura 4. Mapa de Chile con las obras residenciales subsidiadas incluidas en el análisis



Fuente: Elaboración del autor.

Tabla 5. Resultados de regresión lineal múltiple a nivel nacional

| Variables analizadas | Coeficientes estandarizados | | t | Sig. | Estadísticos de colinealidad | | r ² ajustado | Durbin - Watson de autocorrelación |
|---|-----------------------------|------------|--------|-------|------------------------------|-------|-------------------------|------------------------------------|
| | Beta | Error est. | | | Tolerancia | FIV | | |
| (Constante) | - | 0,180 | 3,413 | 0,001 | | | 0,01 | 2,016 |
| Movilidad en decil de ingresos | 0,004 | 0,064 | 0,059 | 0,953 | 0,902 | 1,108 | | |
| Variación en la escolaridad de jefes de hogar | 0,022 | 0,725 | 0,311 | 0,756 | 0,704 | 1,421 | | |
| Ingreso autónomo del hogar | -0,089 | 0,216 | -1,311 | 0,191 | 0,736 | 1,359 | | |
| Materialidad aceptable de la vivienda** | 0,117 | 0,440 | 1,905 | 0,058 | 0,901 | 1,110 | | |
| Allegamiento interno | -0,062 | 0,729 | -1,012 | 0,313 | 0,919 | 1,088 | | |
| Allegamiento externo* | -0,104 | 0,287 | -1,733 | 0,084 | 0,951 | 1,052 | | |
| Hacinamiento | 0,057 | 0,254 | 0,959 | 0,338 | 0,963 | 1,038 | | |

Fuente: datos de Encuesta CASEN 2003 y 2017.

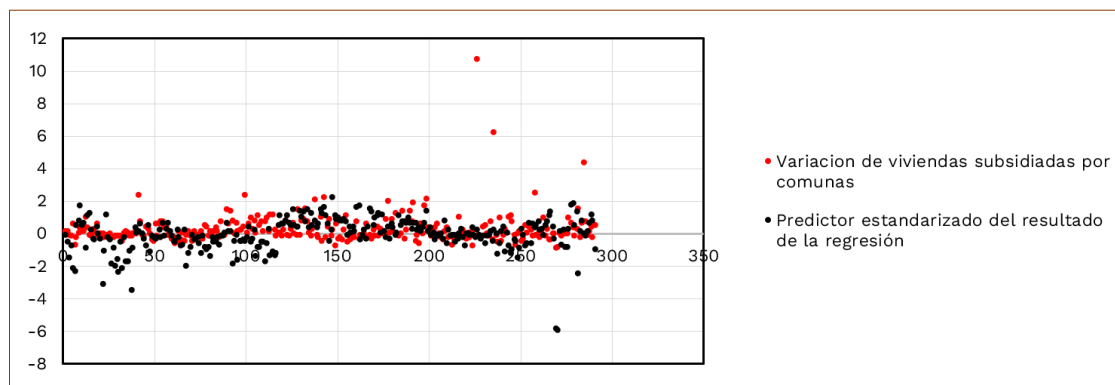
La regresión lineal múltiple con datos de la encuesta CASEN (Tabla 5), indican que el modelo explicativo tiene bajo peso estadístico. Solo se ve que en las comunas donde ha aumentado el volumen de subsidios, ha mejorado la calidad material de la vivienda, con un nivel de significancia estadística del 0,058 (Sig.), que está justo en el límite de significancia cifrado en 0,05. Luego, ya en el límite de 0,1, se aprecia que el modelo indica cierta capacidad de reducir el allegamiento externo, aunque como se ha planteado anteriormente, esto en un margen de significancia estadística al límite de la tolerancia.

En base a esta muestra y a este modelo que mide variaciones, las relaciones explicativas entre variación de subsidios y mejoramiento de calidad de vida en los hogares es difícil de demostrar. Los factores que han logrado estar dentro de valor de p de 0,1 son asociados al déficit (allegamiento y calidad material de la vivienda) por lo que se podría decir que el sistema subsidiario entre 2002 y 2017 ha logrado aportar a mejorar esos aspectos del problema habitacional, aunque de forma leve, como indican sus coeficientes.

Por otro lado, en materia socioeconómica, el modelo indica que no existen relaciones explicativas a nivel agregado nacional entre la variación de subsidios habitacionales y mejoramiento en lo que podría entenderse como cambios en niveles socioeconómicos de los hogares, ya sea a nivel de deciles, escolaridad o ingresos. De momento, esta primera exploración indica que el sistema subsidiario de vivienda logra leves mejoras espaciales en sus beneficiarios, pero no permite asegurar lo mismo en relación con mejoras sociales.

La Figura 5 indica la bondad de ajuste del modelo predictivo por regresión lineal agregada a nivel nacional contra la variación real.

Figura 5. Ajuste entre valor explicado y valor original de variación en vivienda subsidiada por comuna



Fuente: Elaboración del autor.

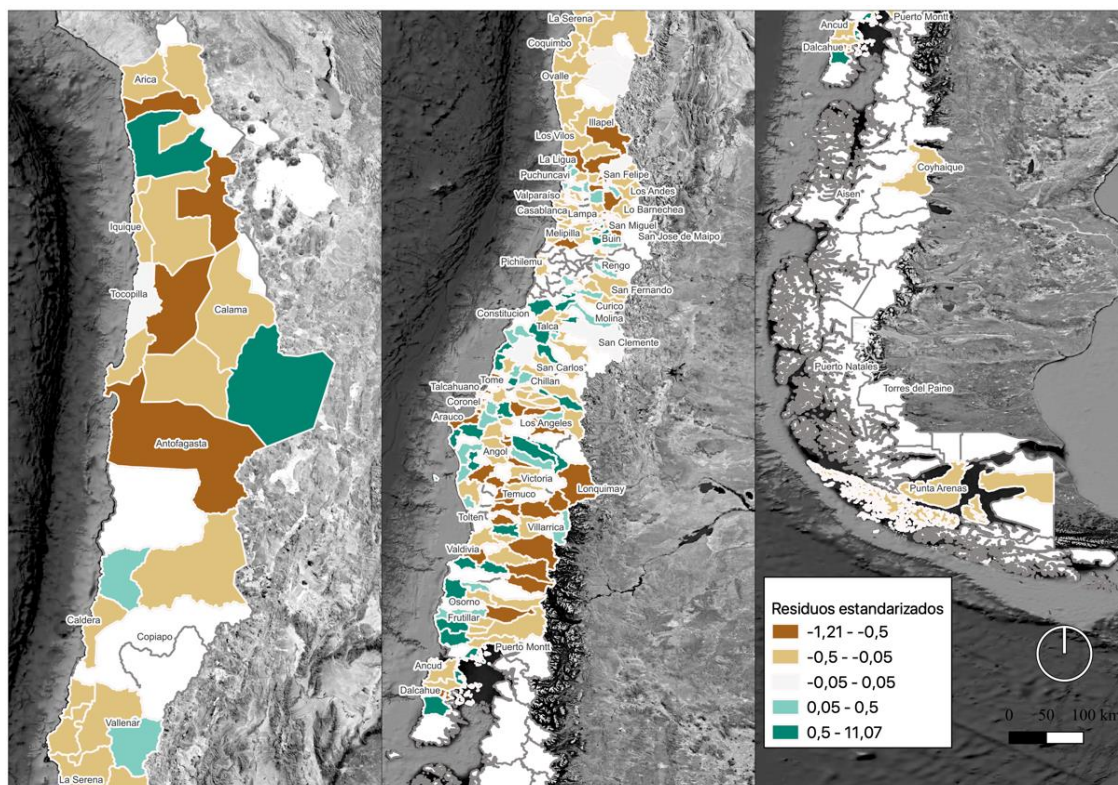
La Figura 6 grafica a nivel de comuna los residuos entre la regresión y la serie original, dando a entender que la alta variabilidad estos residuos impide plantear con seguridad que el sistema subsidiario aporta de forma consistente a reducir el déficit y mejorar la calidad de vida de sus beneficiarios. Así, la Figura 6 indicaría que el éxito de los programas de subsidios depende de buena forma del territorio específico donde aplica.

Al hacer los modelos por GWR (Tabla 6), se observa que las regresiones geográficamente ponderadas logran una mejora promedio en sus ajustes por r^2 , sin embargo, en Antofagasta y Gran Valparaíso dichos factores empeoran.

El r^2 en Iquique aumenta un 128% al momento de aplicar un modelo por GWR, en Antofagasta se reduce un 83%, en Coquimbo-La Serena aumenta un 119%, en Gran Valparaíso disminuye un 42%, en Gran Concepción aumenta considerablemente a un 873%, en Puerto Montt un 5971% y en el Gran

Santiago un 1.090%. En estas últimas tres ciudades, la aplicación del modelo por GWR es preferible en cuanto a revisar factores explicativos que el uso de regresiones únicamente a nivel global.

Figura 6. Residuos de la regresión por comunas



Fuente: datos de Encuesta CASEN 2003 y 2017.

El r^2 promedio de los análisis por GWR por ciudades es de 0.18, lo cual para este tipo de técnicas de análisis es indicativo de una buena calidad explicativa, aunque no excelente.

De las 7 ciudades analizadas, el modelo por GWR solo logra una significancia estadística aceptable ($p < 0.1$) en dos ciudades para algunas variables: en Antofagasta, donde mejora la escolaridad y en Coquimbo-La Serena donde aumenta el hacinamiento.

En el caso de Antofagasta, el resultado es positivo, pero en Coquimbo-La Serena es negativo, dado que se indica un aumento de las viviendas hacinadas a pesar de contar con un importante aumento de los subsidios.

Al revisar las cartografías de los ajustes r^2 de los modelos GWR por cada ciudad (Figura 7), se observa una gran disparidad en la capacidad explicativa de los modelos, donde la ciudad de Iquique y en menor medida Coquimbo-La Serena, ofrecen el mejor ajuste.

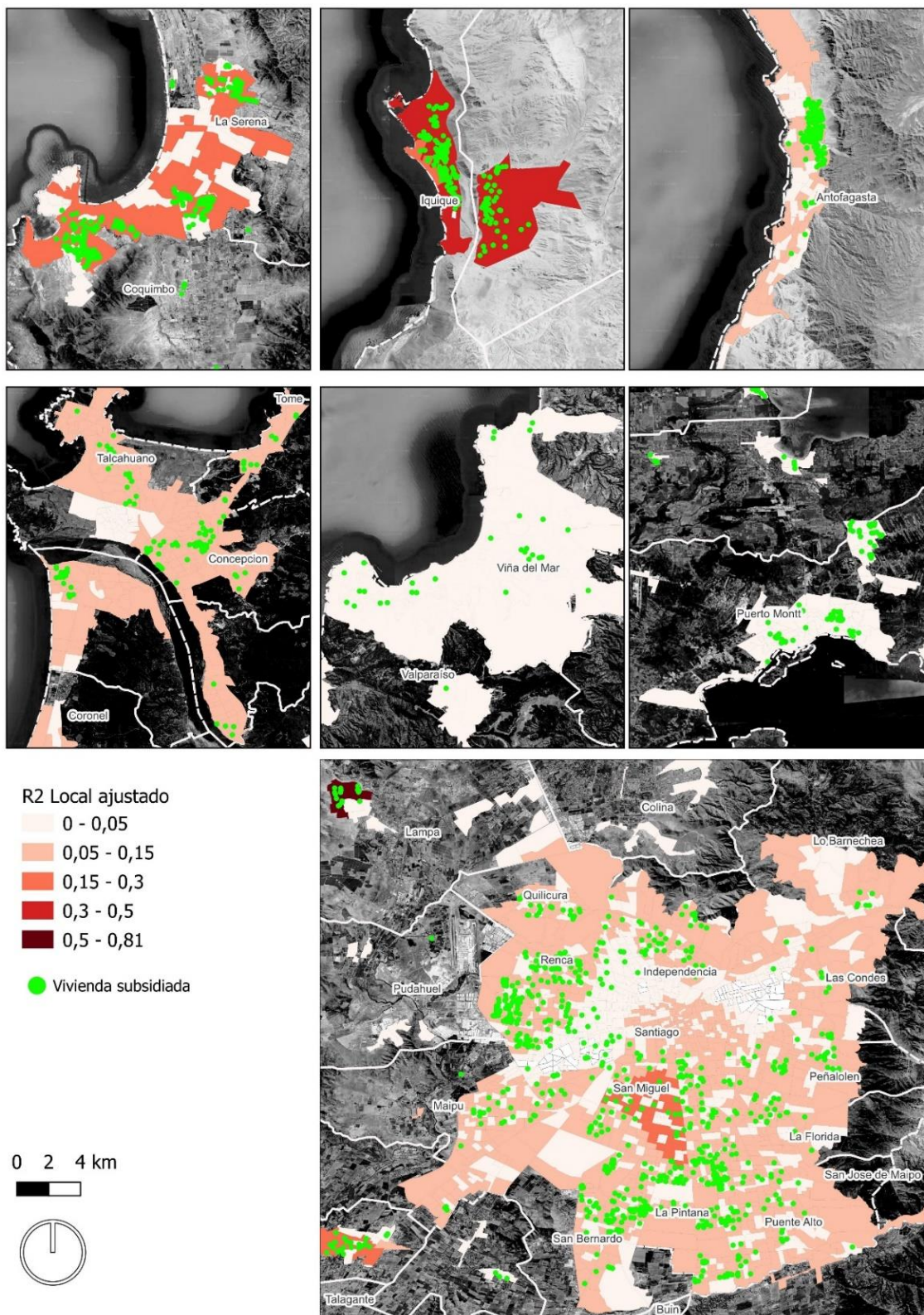
En menor medida, también ocurren ajustes aceptables en barrios del Gran Santiago. Sorprende la ineficacia en Gran Valparaíso y en Puerto Montt, a pesar de su mejora en el ajuste por r^2 con relación a la regresión basal.

Tabla 6. Resumen de resultados de análisis por GWR para las 6 ciudades más pobladas de Chile

| Territorios estudiados | Iquique | | Antofagasta | | Coquimbo - La Serena | | Gran Valparaíso | | Gran Concepción | | Puerto Montt | | Gran Santiago | |
|---|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Resumen de resultados regresiones globales | | | | | | | | | | | | | | |
| r2 ajustado | 0,156 | | 0,041 | | 0,048 | | 0,012 | | 0,011 | | 0,007 | | 0,02 | |
| AIC | 412,504 | | 277,994 | | 285,721 | | 1914,474 | | 1202,531 | | 360,746 | | 3686,808 | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Betas estimadas por variable explicativa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> |
| Intercepción | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Escolaridad | 0,371* | 0,021 | 0,157 | 0,562 | 0,16 | 0,472 | 0,12 | 0,43 | 0,18 | 0,131 | 0,039 | 0,875 | 0,151* | 0 |
| Edad de jefe de hogar | 0,045 | 0,698 | 0,022 | 0,846 | 0,341 | 0,007 | -0,01 | 0,889 | 0,036 | 0,57 | 0,149 | 0,304 | 0,048 | 0,12 |
| Hacinamiento | -0,306 | 0,008 | -0,165 | 0,316 | 0,212 | 0,086 | 0,005 | 0,941 | -0,005 | 0,935 | 0,096 | 0,434 | -0,04 | 0,169 |
| Allegamiento | 0,01 | 0,895 | 0,195 | 0,054 | -0,052 | 0,604 | 0,001 | 0,982 | 0,037 | 0,447 | -0,022 | 0,808 | 0,048* | 0,082 |
| Calidad material de la vivienda | -0,186 | 0,212 | 0,146 | 0,631 | 0,029 | 0,887 | 0,007 | 0,954 | -0,013 | 0,909 | 0,193 | 0,38 | -0,006 | 0,882 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Resumen de resultados de regresiones geográficamente ponderadas | | | | | | | | | | | | | | |
| Kernel espacial | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | | Bicuatráctico y adaptativo | |
| Criterio para ancho de banda | AIC | | AIC | | AIC | | AIC | | AIC | | AIC | | AIC | |
| r2 ajustado | 0,356 | | 0,007 | | 0,105 | | 0,007 | | 0,107 | | 0,425 | | 0,238 | |
| Grado de dependencia | 0,763 | | 0,832 | | 0,857 | | 0,901 | | 0,763 | | 0,792 | | 0,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Beta promedio por variable explicativa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> | <i>B</i> | <i>valor de p</i> |
| Intercepción | -0,221 | 0,189 | 0,071 | 0,867 | 0,014 | 0,839 | -0,055 | 0,363 | -0,066 | 0,275 | -0,016 | 0,207 | -0,056 | 0,348 |
| Escolaridad | 0,208 | 0,207 | 0,71 | 0,099 | 0,258 | 0,282 | 0,023 | 0,979 | 0,09 | 0,618 | 0,025 | 0,757 | 0,038 | 0,657 |
| Edad de jefe de hogar | 0,079 | 0,526 | 0,214 | 0,334 | 0,389 | 0,269 | -0,006 | 0,984 | 0,019 | 0,684 | 0,203 | 0,505 | 0,031 | 0,704 |
| Hacinamiento | -0,164 | 0,584 | 0,139 | 0,627 | 0,311 | 0,023 | 0,002 | 0,996 | 0,043 | 0,348 | 0,11 | 0,574 | -0,027 | 0,65 |
| Allegamiento | -0,021 | 0,833 | 0,215 | 0,321 | -0,014 | 0,654 | 0 | 1 | -0,055 | 0,642 | 0,01 | 0,941 | -0,005 | 0,813 |
| Calidad material de la vivienda | 0,002 | 0,953 | -0,524 | 0,508 | -0,074 | 0,549 | 0,005 | 0,994 | -0,031 | 0,458 | 0,191 | 0,558 | -0,016 | 0,637 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| * para resultados de Betas estadísticamente significativos (valor de p < 0.1) | | | | | | | | | | | | | | |

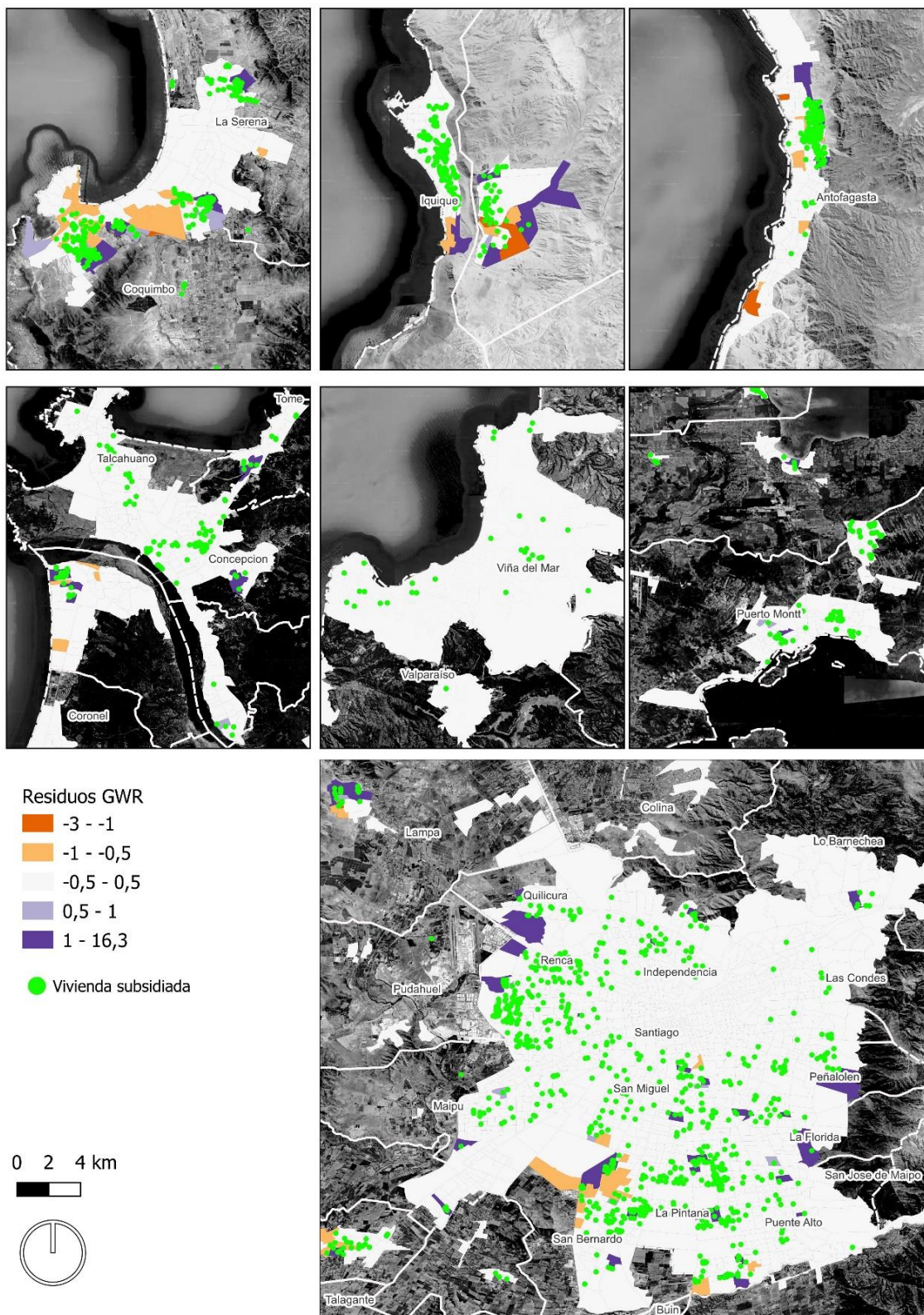
Fuente: Elaboración del autor.

Figura 7. Valor de R² ajustado por cada zona censal resultante del análisis por GWR



Fuente: Elaboración del autor

Figura 9. Residuos de las regresiones por GWR en las principales ciudades de Chile



Fuente: Elaboración del autor.

A saber, es difícil demostrar que los subsidios logran mejorar la calidad habitacional de las personas o bien que logran reducir el déficit. En esto, los resultados del modelo por GWR permiten conversar con los resultados de la Regresión Lineal múltiple agregada del primer análisis, donde se logra identificar una relación de mejora en materia de materialidad y el allegamiento, pero nada más. Es decir, si bien los subsidios en ese modelo indicarían que los programas ministeriales lograron reducir el déficit asociado al allegamiento, no es posible descartar que dicho déficit se haya convertido en hacinamiento. Confirmar esta relación de transferencia desde un vector del déficit a otro requiere otro tipo de análisis. Luego, a nivel de las principales ciudades de Chile, esta observación se hace plausible, dado que los factores explicativos, a pesar de contar con buena bondad de ajuste, no logran identificar con claridad los aspectos referidos al déficit habitacional o calidad de vida de las personas que mejoran al aplicar subsidios en dichos sectores.

En síntesis, los resultados indican que ni bien a nivel nacional agregado ni a nivel de zonas censales, los proyectos de vivienda subsidiada logran relacionarse de forma estadísticamente significativa con las variables que componen el déficit habitacional (hacinamiento, allegamiento y calidad material de la vivienda) ni con aspectos referidos al nivel socioeconómico (ingresos, escolaridad). Dado que este estudio busca evaluar la eficiencia de los programas habitacionales subsidiados por el Estado de Chile, el modelo resultante aplicando dos técnicas convergentes pero distintas, indican que el sistema no logra su cometido de reducir el déficit habitacional, por lo tanto, es empíricamente ineficiente.

4. Discusión

El análisis se ha desarrollado buscando revisar los efectos de la política habitacional en clave subsidiaria sobre la producción de soluciones de calidad y sus potenciales impactos en los hogares, teniendo como foco identificar las relaciones explicativas entre la vivienda subsidiada con factores que busca atacar como son el déficit habitacional y la calidad de vida de las personas. Como indican Hidalgo et al. (Hidalgo Dattwyler et al., 2016), los subsidios financian la demanda más que obedecer a una lógica de planificación territorial y posiblemente dicha demanda al no ser controlada por la planificación se termina reproduciendo y ampliando. La política habitacional chilena en clave subsidiaria focalizada está generando un círculo vicioso en el cual, si bien se observan reducciones en algunas variables que componen el déficit habitacional (allegamiento y calidad material de la vivienda), el déficit sigue aumentando en los otros factores que no se logran controlar, por ejemplo hacinamiento, que en el modelo desarrollado en este artículo no se relaciona de forma estadísticamente significativa con la vivienda subsidiada, a excepción de Coquimbo-La Serena, donde además indica un aumento de este problema. Se podría especular que mientras se reduce el déficit, por un lado, la nueva vivienda entregada para este fin es motor de nuevos ciclos de déficit habitacional en el mediano plazo. Ejemplo, la aparición de una nueva vivienda en propiedad para una familia, permite invitar a familiares que no tienen vivienda a vivir en dicha propiedad y con ello pasar de un problema de déficit por calidad material a déficit por hacinamiento o allegamiento.

Los programas subsidiarios del Ministerio de Vivienda y Urbanismo tienen algunos efectos positivos específicos identificables únicamente en lo referido a la vivienda y su materia propiamente tal, no obstante, dado que no logran influir en las variables socioeconómicas que se han medido en esta investigación, posiblemente esa omisión impida que el sistema en su conjunto logre aportar a superar estructuralmente el déficit habitacional y a la calidad del hábitat. Este posible ciclo del déficit de la vivienda en Chile se forma por un sistema de subsidios a la demanda que logran una eficiencia temporal sobre ciertos componentes del mismo déficit, pero que luego por razones demográficas y socioeconómicas producen nuevos déficits compuestos de otros factores. Es fundamental buscar opciones distintas al método que aplica subsidiariedad habitacional para revisar modos de redirigir el ciclo reproductivo del déficit habitacional en Chile.

Una alternativa es que el sistema de subsidios operase sobre la producción de oferta de vivienda pública en arriendo asequible con stock competitivo, anticipando los ciclos de demanda en diferentes

territorios, en una política constante de aumento de stock acorde a las tendencias demográficas, sin esperar que aparezca la demanda. Esto sería un giro sustantivo, considerando que en Chile no existe un sistema de vivienda pública para arriendos asequibles actualmente, pero si existe voluntad política para explorar estos caminos (Ministerio de Vivienda y Urbanismo & Banco Interamericano de Desarrollo, 2021). Para especular propositivamente con esta idea, tomando el monto promedio anual que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo gasta en subsidios, teniendo como referencia de costo de producción de vivienda de interés público 18 UF/m²⁴, y como referencia de valor del suelo el costo promedio a nivel nacional de 7 UF/m², con el mismo monto anual destinado a subsidios podría producir anualmente un parque de 50 mil unidades de vivienda pública distribuidas en el territorio. Otro elemento para no descuidar es el proceso de acompañamiento previo y posterior de los grupos beneficiarios. Es decir, no solo entregar la vivienda en propiedad, sino que el tiempo de espera en la entrega de la vivienda sea acompañado por programas de formación profesional o capacitación que permitan que al recibir la vivienda no solo se accede a un techo seguro sino también se abre un nuevo proyecto de vida. En esto, por el diseño institucional chileno basado en la fragmentación de funciones públicas, debieran operar de manera coordinada los ministerios de vivienda y urbanismo, desarrollo social y educación. Otra alternativa para la gobernanza integral de la solución habitacional es que se generen programas a nivel local (municipios o gobiernos regionales o ambos) que acompañen el proceso, integrando solución en materia de vivienda, formación en materia educativa y acompañamiento en lo social.

Finalmente, se constata que el otorgamiento de soluciones habitacionales inmediato y a corto plazo se cumple con los estándares impuestos en el diseño de la política habitacional, pero que no es suficiente para resolver el déficit. La evidencia muestra que la eficiencia del sistema subsidiario es discutible y que ciertamente no puede demostrar tener una capacidad estructural para eliminar el déficit habitacional. Se espera que estos hallazgos sean entendidos como una alerta en busca de desarrollar un mecanismo que permita medir la eficiencia e impacto de la política habitacional, yendo más allá de la mera ejecución presupuestaria y poniendo el acento en la capacidad de la inversión pública de mejorar efectivamente la calidad de vida de sus beneficiarios.

5. Conclusiones

El presente artículo presenta como principal hallazgo que el sistema de subsidios habitacionales en Chile no logra demostrar su eficiencia en base a los parámetros utilizados para esta investigación. A ser ineficiente y no contar con un mecanismo que permita medir su impacto, el sistema de subsidios habitacionales en Chile incurre en gasto público difícil de justificar por las razones aquí indicadas. Es fundamental y urgente que dicho gasto logre demostrar eficiencia en base a evidencia empírica que debe ser elaborada por el ministerio y que permite el aseguramiento de resultados con bases de datos públicas y reportes contables abiertos a la comunidad. O bien, evaluar como esos mismos abultados fondos de inversión pública en forma de transferencia a privados llamados subsidios habitacionales buscan otro cauce para reducir el déficit habitacional de manera estructural y no temporal.

Algunas reflexiones surgen de estos hallazgos, en especial al ver la debilidad en resultados y eficiencia que evidencia el sistema subsidiario. La principal reflexión es ética: existe una industria socialmente involucrada que depende del sistema subsidiario. Diferentes ONGs y empresas de desarrollo urbano con foco social viven y desarrollan su actividad sustentada en la amplia y compleja batería de subsidios habitacionales que organiza el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Terminar de cuajo con este sistema subsidiario, paradójicamente, podría también acabar con esta red de profesionales dedicados a labores sociales. Es decir, por un lado, hay un cuestionable modelo de otorgamiento de

⁴ Se usan valores de referencia de uno de los pocos casos de vivienda pública en Chile, la llamada Inmobiliaria Popular de la comuna de Recoleta en la provincia de Santiago. Para este proyecto de 38 departamentos de 57 m² cada uno, se usó un terreno de 1496 m² a un costo de ejecución de 16 UF/m².

soluciones habitacionales, pero en el otro lado de la moneda está un grupo de profesionales altamente involucrados con resolver el problema de raíz. Si bien se debe avanzar en una mejora sustantiva en las soluciones habitacionales que se desarrollan en Chile para, realmente, resolver el déficit habitacional, al hacerlo habrá que cuidar el tejido social que queda detrás del sistema subsidiario.

La segunda reflexión ética es sobre el sentido de generar inversión pública sin contar con un mecanismo de medición de los efectos sociales de dicha inversión. Cuesta comprender cómo un modelo subsidiario que lleva cerca de 40 años en funcionamiento no cuenta con un mecanismo de seguimiento veraz, público y transparente de sus efectos sociales. Sería idóneo que incluso dentro del marco epistemológico neoliberal se pudiera saber cuántos años de escolaridad se logran mejorar por cada peso invertido en subsidios habitacionales, o bien que se dé público conocimiento a cuantos puntos de déficit habitacional estructural se reducen cada vez que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo entrega un *voucher* de transferencia público-privado para mejoras habitacionales. No debiera ser difícil de implementar una respuesta a esta contradicción, más aún en la era del *big-data*.

Este artículo presenta hallazgos relevantes para esta discusión, pero no son definitivos. Es de esperar que se desarrollen nuevos estudios en la dirección de identificar la eficacia del sistema habitacional subsidiario chileno, para poder comparar resultados y profundizar esta revisión. De momento, la falta de eficiencia estadística del modelo es indicativa de una reducida eficacia de los recursos fiscales. De confirmarse esto, los hallazgos de esta investigación pasan de ser interesantes a graves y con ello se abre un llamado a una revisión más amplia de relaciones causales entre inversión pública y resultados habitacionales.

Agradecimientos

Este artículo agradece el aporte realizado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Las Américas de Chile, que ha financiado el costo de publicación. También se agradecen los comentarios y aportes realizados por los revisores en doble ciego, así como a los comentarios dados por los señores Carlos Aguirre, José Ignacio Torres y Juan Correa.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Bibliografía

- Angrist J. D. and J. S. Pischke. (2008). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Massachusetts Institute of Technology and The London School of Economics, March, 290. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bennett, M. (2021). All things equal? Heterogeneity in policy effectiveness against COVID-19 spread in Chile. *World Development*, 137, 105208. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105208>
- CCHC. (2023). *Informe MACH 63*. Cámara Chilena de la Construcción. <https://cchc.cl/centro-de-informacion/publicaciones/publicaciones-mach/informe-mach-63>
- Contreras Orrego, V., Silva Didier, I., & Silva Didier, V. (2021). El derecho a la vivienda en la nueva Constitución de Chile: Experiencias internacionales y reflexiones. *icade. Revista de la Facultad de Derecho*, 112, 1-19. <https://doi.org/10.14422/icade.i112.y2021.004>
- Correa, J., Vergara-Perucich, F., Truffello, R., & Aguirre-Nuñez, C. (2022). Déficit de la vivienda en el Gran Santiago. Evidencia empírica sobre conflictos y argumentos para repensar la planificación

metropolitana. *URBE-REVISTA BRASILEIRA DE GESTAO URBANA*, 14(1), 1-21. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20210251>

Dattwyler, R. H., Constela, C. D. V., Aguilera, D. G., Constela, C. C., & Peterson, V. A. (2022). Your House, Your Debt. Chilean Housing Policy Between Financialization, Subsidiarity and Social Integration. En *REVISTA INVI* (Vol. 37, Número 105, pp. 1-44). UNIV CHILE. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.63809>

Dattwyler, R. H., Martínez, M. C., Peterson, V. A., & Arreourtua, L. S. (2021). La organización del mercado del suelo y los subsidios a la localización de vivienda como soluciones desde la política neoliberal en Chile y México. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 13, 1-17. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190170>

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. En *Academy of Management Review* (Vol. 14, Número 4, pp. 532-550). <https://doi.org/10.2307/258557>

Encinas, F., & Aguirre, C. (2017). Sustentabilidad y mercado: Aproximaciones desde la promoción inmobiliaria. *ACE: Architecture, City and Environment*, 12(35), 137-164. <https://doi.org/10.5821/ace.12.35.5141>

Encinas, F., Truffello, R., Aguirre, C., Freed, C., Vergara-Perucich, F., Hidalgo, R., & Tironi, M. (2021). Disciplinary inflections: Contesting three concepts for the construction of the post-neoliberal city | Inflexiones disciplinares: Disputando tres conceptos para la construcción de la ciudad posneoliberal. *ARQ*, 2021(107), 46-57. <https://doi.org/10.4067/S0717-69962021000100046>

Fisher, B. W., Mayberry, L. S., Shinn, M., & Khadduri, J. (2014). Leaving Homelessness Behind: Housing Decisions Among Families Exiting Shelter. *HOUSING POLICY DEBATE*, 24(2), 364-386. <https://doi.org/10.1080/10511482.2013.852603>

Freitas, F. G. D., Magnabosco, A. L., & Cunha, P. H. F. (2013). Chile: Subsidios, crédito y déficit habitacional. *Revista CEPAL*, 1(110), 199-221. <https://hdl.handle.net/11362/11622>

Hidalgo Dattwyler, R., Paulsen Bilbao, A., & Santana Rivas, L. (2016). El neoliberalismo subsidiario y la búsqueda de justicia e igualdad en el acceso a la vivienda social: El caso de Santiago de Chile (1970-2015). *Andamios*, 13(32), 57-81. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632016000300057&lng=es&tlng=es.

Imbroscio, D. L., Goetz, E. G., & Chapple, K. (2013). *Critical Urban Studies Dispersal as Anti-Poverty Policy*. State University of New York Press

Kim, K., & Brewer, S. C. (2020). Spatial Econometrics. En *Advanced Quantitative Research Methods for Urban Planners* (pp. 216-260). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429325038-9>

Lopez-Morales, E. (2016). Gentrification in Santiago, Chile: A property-led process of dispossession and exclusion. *URBAN GEOGRAPHY*, 37(8, SI), 1109-1131. <https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1149311>

Mena, G., Martinez, P. P., Mahmud, A. S., Marquet, P. A., Buckee, C. O., & Santillana, M. (2021). Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile. *medRxiv: the preprint server for health sciences*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.12.21249682>

MIDESO. (2018). *Metodología De Diseño Muestral* (p. 192). Ministerio de Desarrollo Social. http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Diseno_Muestral_Casen_2017_MDS.pdf

MINISTERIO DE HACIENDA, & MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL Y DE LA FAMILIA. (2020a). *Monitoreo y Seguimiento Oferta Pública 2020. Fondo Solidario de Elección de Vivienda- DS49* (pp. 1-6). Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo.

MINISTERIO DE HACIENDA, & MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL Y DE LA FAMILIA. (2020b). *Monitoreo y Seguimiento Oferta Pública 2020. Programa Habitacional de Integración Social—DS19*. En *Monitoreo y seguimiento de oferta pública* (pp. 1-6). Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo.

MINISTERIO DE HACIENDA, & MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL Y DE LA FAMILIA. (2020c). *Monitoreo y Seguimiento Oferta Pública 2020. Sistema Integrado de Subsidio Habitacional—DS1* (pp. 1-5). Ministerio de Hacienda - Ministerio de Desarrollo.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2023). *Programa de Subsidios Habitacionales Recursos año 2022*. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <https://www.minvu.gob.cl/elementos-tecnicos/circulares-division-de-politica-habitacional/programa-de-subsidios-habitacionales-recursos-ano-2022/>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo & Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Informe sobre el Diálogo Nacional por la Vivienda y la Ciudad* (1.^a ed.). Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <https://www.minvu.gob.cl/dialogo-nacional-por-la-vivienda-y-la-ciudad/>

MINVU. (2018). *Estadísticas Habitacionales*. Observatorio Urbano. <http://www.observatoriourbano.cl/estadisticas-habitacionales/>

MINVU. (2021). *Diálogo Nacional por la Vivienda y la Ciudad*. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

MINVU. (2022). *Circulares División de Desarrollo Urbano—DDU [MINVU]. Ministerio de Vivienda y Urbanismo*. <https://www.minvu.gob.cl/elementos-tecnicos/circulares-division-de-desarrollo-urbano-ddu/circulares-generales-por-numero/>

Observatorio Urbano. (2022, enero 1). [MINVU]. *Estadísticas Habitacionales*. <https://www.observatoriourbano.cl/estadisticas-habitacionales/>

Oshan, T., Li, Z., Kang, W., Wolf, L., & Fotheringham, A. (2019). mgwr: A Python Implementation of Multiscale Geographically Weighted Regression for Investigating Process Spatial Heterogeneity and Scale. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(6), 269. <https://doi.org/10.3390/ijgi8060269>

Rajević, E. (2010). *Cohesión social e intervención administrativa en el territorio urbano: (Con especial referencia a España y Chile* [Tesis Doctoral, Universidad Carlos III]. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/11771>

Razmilic, S. A. (2010). *Property values, housing subsidies and incentives: Evidence from Chile's housing policies by Property values , housing subsidies and incentives: Evidence from Chile 's housing policies* [Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/62112/708579235-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Rodríguez, A., Rodríguez, P., & Sugranyes, A. (2015). *Con subsidio, sin derecho. La situación del derecho a una vivienda adecuada en Chile*. SUR Ediciones.

Rodríguez Chumillas, I. (2006). *Vivienda social latinoamericana: La clonación del paisaje de la exclusión*. *ACE: Architecture, City and Environment*. <https://doi.org/10.5821/ace.v1i2.2342>

TECHO. (2021). *Catastro Nacional de Campamentos 2020-2021 de TECHO-Chile: Histórica alza de familias viviendo en campamentos*. Techo-Chile. <https://www.techo.org/chile/techo-al-dia/catastro-nacional-de-campamentos-2020-2021-de-techo-chile-historica-alza-de-familias-viviendo-en-campamentos/>

Vergara-Perucich, F. (2019). *Urban Design Under Neoliberalism: Theorising from Santiago*. Routledge.

Vergara-Perucich, F., & Aguirre Núñez, C. (2022). *Espacios constitucionales*. Ediciones Academia Espacial.

Vergara-Perucich, F., Correa-Parra, J., & Aguirre-Núñez, C. (2020). Spatial correlation between COVID-19 propagation and vulnerable urban areas in Santiago de Chile. *Critical Housing Analysis*, 7(2). <https://doi.org/10.13060/23362839.2020.7.2.512>

Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods / Robert K. Yin. En *Applied social research methods series: 5*. <https://doi.org/10.1097/FCH.0b013e31822dda9e>