



# **“Efectos de la Regulación Municipal en los Precios de Vivienda: Evidencia para Santiago de Chile”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumno: José Vicente Jorquera Valladares  
Profesor Guía: Guillermo Larraín Ríos**

**Santiago, mayo 2023**

## Resumen

La regulación local o municipal ha sido uno de los argumentos que ha expuesto el sector inmobiliario para explicar parte del alza en precios de viviendas, ligándolo a la menor oferta, especialmente de departamentos, que se puede desarrollar. Por otra parte, urbes grandes como Santiago de Chile reciben una cantidad importante de personas que desean vivir en ciudades como esta, llevando a que gobernaciones locales o municipios tengan que tomar medidas en cuanto a la construcción urbana y habitacional. Es a través de los Planos Reguladores Comunales (PRC) que se ha tratado de fiscalizar y regular la construcción habitacional; no obstante, estos instrumentos de regularización tienen efectos generalmente positivos sobre los precios de las viviendas, dada la menor cantidad que se oferta. En la presente investigación se pretende cuantificar el efecto de una modificación hacia un PRC más restrictivo y su impacto en los precios de vivienda, puntualmente, en departamentos. Esta idea se lleva a cabo mediante la estrategia de control sintético, encontrando lo que sostiene la literatura en general: un aumento de regulación eleva los precios de vivienda, que en este caso tomó valores de hasta el 22% y afectó incluso desde el tercer trimestre posterior a aplicada la medida, dependiendo de la comuna. Estos resultados fueron significativos, y en la mayoría positivos, para 5 comunas: Santiago Centro, Providencia, Ñuñoa, San Miguel y Quinta Normal, donde las 4 primeras son de las comunas mayormente demandadas para vivir en Santiago. Para el caso de Santiago Centro, el efecto positivo se encontró solo para viviendas usadas.

## Abstract

Local or municipal regulation has been one of the arguments put forward by the real estate sector to explain part of the rise in housing prices, linking it to the lower offer, especially of departments, that can be developed. On the other hand, large cities like Santiago de Chile receive a significant number of people who want to live in cities like this, leading local governments or municipalities to take measures regarding urban and housing construction. It is through the Communal Regulatory Plans (PRC) that attempts have been made to monitor and regulate housing construction; however, these regularization instruments have generally positive effects on housing prices, given the lower quantity that is offered. This research aims to quantify the effect of a modification towards a more restrictive PRC and its impact on housing prices, punctually, in departments. This idea is carried out through the synthetic control strategy, finding what the literature in general supports: an increase in regulation raises housing prices, which in this case took values up to 22% and affected even since the third quarter after the measure was applied, depending on the commune. These results were significant, and in most cases positive, for 5 communes: Santiago Centro, Providencia, Ñuñoa, San Miguel and Quinta Normal, where the first 4 are some of the communes most in demand to live in Santiago. In the case of Santiago Centro, the positive effect was found only for used homes.

## Highlights

- La regulación ha hecho subir los precios de vivienda, aumentando los costos de construcción.
- Los sectores o comunas más reguladas son también aquellos de mayores ingresos.
- Chile es de los países OCDE con mayor porcentaje de hogares que habitan su vivienda propia.
- En lugares más regulados, la elasticidad precio de la demanda por vivienda es mayor, mientras que la elasticidad precio de la oferta es menor.
- La alta heterogeneidad entre comunas permite que existan una gran cantidad de municipios con alta densidad poblacional y habitacional, mientras que en sectores más acomodados estos coeficientes son bajos.

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2. Normativa</b>	<b>8</b>
<b>3. Estadística Descriptiva</b>	<b>9</b>
<b>4. Modelo Empírico</b>	<b>14</b>
<b>5. Datos y Estrategia de Identificación</b>	<b>15</b>
<b>6. Resultados</b>	<b>17</b>
<b>7. Análisis de Robustez</b>	<b>29</b>
7.1. Vivienda Usada y Tamaño de Vivienda . . . . .	29
7.2. Formación Control Sintético con Rezagos de Variable Dependiente . . . . .	34
<b>8. Discusión</b>	<b>34</b>
<b>9. Referencias</b>	<b>36</b>
<b>10. Anexos</b>	<b>38</b>
10.1. Anexo 1: Modelos de Arriendo en países OCDE. . . . .	38
10.2. Anexo 2: Cantidad observaciones por comuna 2011q1 a 2018q3 . . . . .	39
10.3. Anexo 3: Migración Intercomunal 2012-2017 . . . . .	40
10.4. Anexo 3.1: Análisis de <i>spill-over</i> . . . . .	41
10.5. Anexo 4: Modificación N°15 PRC Ñuñoa. . . . .	42
10.6. Anexo 5: Comparación CS Modificación N°15 PRC Ñuñoa . . . . .	43
10.7. Anexo 6: Modificación N°1 PRC Providencia. . . . .	44
10.8. Anexo 7: Comparación CS Modificación N°1 PRC Providencia . . . . .	45
10.9. Anexo 8: Comparación CS Modificación N°3 PRC Providencia . . . . .	46
10.10 Anexo 9: Modificación N°3 PRC Quinta Normal . . . . .	47
10.11 Anexo 10: Comparación CS Modificación N°3 PRC Quinta Normal . . . . .	48
10.12 Anexo 11: Modificación N°5 PRC San Miguel (situación anterior) . . . . .	49
10.13 Anexo 12: Modificación N°5 PRC San Miguel (situación posterior) . . . . .	50
10.14 Anexo 13: Comparación CS Modificación N°5 PRC San Miguel . . . . .	51
10.15 Anexo 14: Comparación CS Congelamiento de Permisos en Santiago Sector N°5 "Matta-Franklin". . . . .	52
10.16 Anexo 14.1: Comparación CS Modificación PRC de Santiago Sector N°5 "Matta- Franklin"(viviendas usadas). . . . .	53
10.17 Anexo 15: Sector Modificación N°15 PRC de Ñuñoa. . . . .	54
10.18 Anexo 16: Situación Anterior y Posterior a Modificación N°15 PRC de Ñuñoa. . . . .	55
10.19 Anexo 17: Sector Modificación N°1 PRC de Providencia. . . . .	56
10.20 Anexo 18: Situación Anterior y Posterior a Modificación N°1 PRC de Providencia. . . . .	57
10.21 Anexo 19: Situación Anterior y Posterior a Modificación N°3 PRC de Providencia. . . . .	58
10.22 Anexo 20: Sector Modificación N°3 PRC de Quinta Normal. . . . .	59
10.23 Anexo 21: Zonas Modificación N°5 PRC de San Miguel (situación anterior). . . . .	60

10.24	Anexo 22: Zonas Modificación N°5 PRC de San Miguel (situación posterior). . .	61
10.25	Anexo 23: Zonas Postergación de Permisos Santiago 2013. . . . .	62
10.26	Anexo 24: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas bajo los 50 $m^2$ . . . . .	63
10.27	Anexo 25: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas sobre los 50 $m^2$ . . . . .	64
10.28	Anexo 26: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas sobre los 50 $m^2$ Santiago Centro. . . . .	65
10.29	Anexo 27: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas usadas sobre los 50 $m^2$ . . . . .	66
10.30	Anexo 28: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas usadas sobre los 50 $m^2$ Santiago Centro. . . . .	67
10.31	Anexo 29: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético casos puntuales con rezagos. . . . .	68

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde hace prácticamente un siglo, Chile cuenta con ciertas normativas para la regulación urbana y de vivienda, específicamente. El difuso crecimiento de las ciudades chilenas, especialmente las más habitadas, ha llevado a que las personas pierdan redes sociales y laborales, disminuyendo su calidad de vida y debiendo muchas veces adecuarse a las condiciones que el mercado inmobiliario impone. Lo que se pretende en esta investigación es evaluar el efecto de la regulación contenida en los Planos Reguladores Comunales (PRC) sobre los precios de vivienda para Santiago. El conocer diversos factores que inciden en estos precios es relevante aún más para el caso chileno, donde las políticas públicas habitacionales históricamente han apuntado a la casa propia y han llevado a que el porcentaje de hogares que habitan en su hogar propio sea sobre el 50%, mayor al promedio OCDE (Del Pero, A., et. al., 2016).

El consumo de vivienda, más aún a lo largo del ciclo de vida, no necesariamente sigue una trayectoria como la de cualquier bien, aunque este fuera durable. A lo largo de la vida, el perfil de consumo de las personas se va adecuando a su poder adquisitivo. Las teorías clásicas de consumo establecen que en la edad más temprana, o de menor poder adquisitivo, el consumo es menor que a mediana edad, donde se alcanza un peak. Finalmente, en la tercera edad se desahorra y el consumo vuelve a disminuir. No obstante, parte de la literatura que se ha dedicado a estudiar cómo es el consumo de vivienda en el ciclo de vida, propone que al principio es monótonicamente creciente y luego se aplanan. Existen tasas de personas con casa propia durante cada época de la vida: en un principio, los agentes más jóvenes, se dedican a arrendar vivienda mientras acumulan activos financieros; y con el pasar del tiempo, muchos hogares acumulan riqueza suficiente como para dar un pago inicial y convertirse en propietarios, manteniendo altas las tasas de propietarios incluso llegando a edades más avanzadas (Yang, F., 2009).

Si bien Chile cuenta con políticas públicas muy orientadas a la vivienda propia, el estado interviene poco en el mercado de arriendos, y solo desde 2014 entrega un subsidio de arriendo que es bastante menor a los países OCDE, donde la mayoría de las naciones desarrolladas sostienen la provisión del arriendo de vivienda social o subsidios de arriendo como políticas principales de acceso a la vivienda. Un ejemplo ha sido Austria, específicamente Viena, donde existe una larga tradición de subsidio a la vivienda por el lado de la oferta, que data de la posguerra. Una forma que ha evolucionado en el tiempo y que ha permitido la construcción social de vivienda son las Limited-Profit Housing Associations (LPHAs), entidades que construyen y administran apartamentos de renta, basando el monto de arriendo en sus costos y apuntados a hogares de ingresos bajos y medios (Mundt, A., Amann, W., 2018).

Por otra parte, la regulación chilena en materia de vivienda comprende tres niveles de acción: nacional, intercomunal y comunal. Para el caso de la modificación de los PRC, el ente encargado de llevar el proceso son los municipios, correspondiendo al nivel de acción comunal. Además, lo que se entenderá como mayores restricciones al PRC serán medidas como límites de construcción en altura, restricciones en usos de suelos, disminución de densidades, entre otros. No todas las comunas modifican sus PRC al mismo tiempo ni tampoco implementando las mismas medidas, sino que se adaptan a las nuevas demandas y transformaciones que va experimentando la población comunal. Aunque la idea principal de estos instrumentos regulatorios es armonizar la vivienda y el urbanismo ante los cambios demográficos y propios de la ciudad, el hecho de que los entes facultados para llevar a cabo los cambios son los municipios, muchas veces se cae en un desbalance regulatorio, quedando comunas que albergan a mucha población en pequeños

espacios y otras donde su población cuenta con bastante menor densidad tanto poblacional como habitacional.

Ante esta disyuntiva, es pertinente preguntarse hasta dónde es necesario el crecimiento de la ciudad y dónde comienza a convertirse en un exceso para beneficio de desarrolladores. Parte de la literatura revisada asegura que las empresas de construcción juegan un rol clave principalmente en el límite de la ciudad, entre lo urbano y lo rural. No obstante, la presente investigación centrará sus esfuerzos en caracterizar la regulación para la gran mayoría de las comunas de Santiago, donde se busca evaluar si es que la mayor regulación lleva a un aumento en los precios de las propiedades.

La estrategia utilizada para medir el efecto es de control sintético. Esto último se valida en la poca comparabilidad que tienen ciertas comunas con respecto a variables relacionadas tanto con la oferta como con la demanda de vivienda, complicando la decisión de qué comunas utilizar en el grupo de control. Se encuentra lo que sostiene la literatura en general: un aumento de regulación eleva los precios de vivienda, que en este caso tomó valores de hasta el 22 % y afectó incluso desde el tercer trimestre posterior a aplicada la medida, dependiendo de la comuna. Estos resultados fueron significativos, y en la mayoría positivos, para 5 comunas: Santiago Centro, Providencia, Ñuñoa, San Miguel y Quinta Normal, donde las 4 primeras son de las comunas mayormente demandadas para vivir en Santiago. Para Santiago Centro, el efecto positivo se encontró solo para viviendas usadas.

En el caso chileno, desde la década de los años sesenta que las principales urbes del país cuentan con instrumentos de planificación comunal, creados con el fin de un crecimiento armónico de la ciudad (Hidalgo, R., et. al., 2015 ). La preponderancia de los agentes inmobiliarios ha hecho que el crecimiento de las ciudades responda más que nada a fenómenos de mercado y no necesariamente a la demanda de los individuos. Ante esta problemática, se ha sostenido la idea de que el estado neoliberal ha desmotivado la regulación en áreas tanto dentro de la ciudad como en su periferia, llevando a que el crecimiento de las urbes sea difuso (Jiménez, V., et. al., 2018 ).

Es extensa la literatura que ha tratado de medir el efecto de la regulación en el precio de las viviendas. Se consideran diversos factores para poder explicar este fenómeno, donde la mayor o menor restricción a la construcción residencial incide en precios de suelos, traslado de proyectos a periferias de la ciudad, elasticidad oferta y demanda, entre otros. Para comenzar, es pertinente mencionar una idea que ha tenido bastante (si es que no, completo) consenso dentro de la literatura, y es que una mayor regulación hace aumentar los precios de la vivienda (Ihlanfeldt, K., 2007; Gyourko, J., Molloy, R., 2015; Gleaser, E., Ward, B., 2009).

En el ámbito internacional, para la costa de California la regulación hizo aumentar los precios entre un 6 % y 13 % (Severen, C., Plantinga, A., 2018), y para Boston, cuando se aplicaron políticas de aumento de tamaño en los lotes, el precio aumentó en el rango de 11 % a 19 % (Gleaser, E., Ward, B., 2009). Para Florida, varió entre un 11 % y 16 % dependiendo de la superficie construida de la vivienda, donde les afectó mayormente a las viviendas más pequeñas (Ihlanfeldt, K., 2007). En Chile, se ha estudiado el efecto de la regulación en determinados sectores de Santiago, uno de ellos el barrio Santa Isabel, donde la mayor regulación ha hecho aumentar el precio de los departamentos del sector (López, E., et. al., 2014), cuantificando este efecto entre un 3 % y 8 % (Urzúa, J., 2021 ).

Si bien existen varios factores sobre los cuales inciden los PRC, el uso del suelo es uno de los componentes que se ve mayormente afectado ante el alza regulatoria. Agentes de la industria han manifestado que los mayores precios se deben, en parte, a las mayores regulaciones de densificación y uso del suelo, desmotivando a los desarrolladores a construir para hacerle frente a la demanda por vivienda (Larraín, C., Razmilic, S., 2019 ). Por su parte, cuando se desagrega por componentes el valor de la vivienda, para Chile el terreno explica el 57% del valor de las casas y 26% para departamento (Flores, R., Pérez, J., Uribe, F., 2018 ).

Asimismo, la regulación ha hecho disminuir la oferta de suelos aptos para la vivienda, llevando muchas veces a trasladar los proyectos a la periferia de la ciudad. Esto motivado por una normativa más permisiva, pero donde el alza de los precios de suelos se ha ligado justamente con esta mayor demanda más que con una normativa exhaustiva (Larraín, C., Razmilic, S., 2019; Gyourko, J., Molloy, R., 2015; Hidalgo, R. et. al., 2015; López, E., 2013 ). Ante esto, existe un desbalance de regulaciones, quedando comunas con poca regulación y otras con mucha, siendo estas últimas, generalmente, los sectores de mayores ingresos (Ihlanfeldt, K., 2007; Gyourko, J., Molloy, R., 2015; Gleaser, E., Ward, B., 2009).

Se ha estudiado también la tendencia a elegir vivienda dentro de una misma ciudad, relacionado con la elasticidad precio de la demanda y de oferta que experimentan las distintas comunas. Ihlanfeldt (2007) propone que en lugares con mayor regulación, y ante un alza de precios relacionado con aquello, la elasticidad de la demanda es mayor que en lugares menos regulados, para ciudades con mayor número de jurisdicciones o municipios<sup>1</sup>. Por otra parte, aunque exista un alza de precios, los desarrolladores no se verán muy motivados a construir en espacios con mayor regulación, dado el costo que esto implica, llevando a una menor elasticidad por el lado de la oferta (Ihlanfeldt, K., 2007; Gyourko, J., Molloy, R., 2015). Malpezzi (1996) muestra que para 56 áreas metropolitanas de Estados Unidos, cuando se incrementa el nivel de regulación en una desviación estándar por sobre la media, existe un 11% menos de construcción de vivienda nueva. Glaser y Ward (2009) van en la misma línea, pero para Boston, donde el aumento de regulaciones, especialmente ambientales, redujeron la construcción entre un 6% y 15%.

También es relevante analizar la persistencia del efecto de la regulación en los precios de vivienda, dado que el ajuste en el precio puede no ser inmediato y prolongarse por más de un periodo. Ante esto, la bibliografía estudiada no explicita la persistencia y ajuste de la regulación en los precios de vivienda, pero sí lo hace con otros componentes que hacen aumentar el precio. Los autores Capozza, et. al. (2002) puntualizan en que los precios de las viviendas reaccionan de manera distinta ante shocks económicos (como alza en los ingresos o en los costos de construcción) dependiendo de tasas de crecimiento demográfico comunal, tamaño de la comuna, entre otros. Proponen, además, que cuando existen costos de construcción elevados, el alza del precio continúa aumentando más allá de su valor de equilibrio, derivando en un *overshooting* que a medida que avanzan los periodos va aminorando su efecto (fenómeno que se vio para Los Angeles y Boston). Aportando a la misma idea, Holly, et. al. (2011) realizan un análisis parecido para Londres, donde aumentos en los precios de vivienda propiciados por shocks económicos podían persistir hasta por dos años. Es por esto que nace el interés de poder revisar la situación actual, o más bien de los últimos 10 años, que guarda relación con la evolución de los precios de vivienda y el impacto que han tenido normativas más rigurosas.

---

<sup>1</sup>El autor encuentra que cuando existe un alza del 15% en precios de vivienda inducido por una mayor regulación, este efecto se ve aminorado en un 1.1% por cada jurisdicción adicional dentro de la ciudad.

## 2. NORMATIVA

Chile cuenta con una no despreciable historia de regulación urbana, siendo hoy el pilar regulador la Ley General de Urbanismo y Construcción (DFL n°458 de 1975), cuya información, que se detalla a continuación, se extrajo de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. La planificación urbana en Chile también comprende tres niveles de acción: nacional, intercomunal y comunal. El Artículo 41° señala que “se entenderá por Planificación Urbana Comunal aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico-social” (MINVU, 1975 ). Ante esto, y tratando de dilucidar la discusión sobre lo difuso en lo que respecta a los límites de las ciudades, el Artículo 58° dice que “el uso del suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito” (MINVU, 1975). El Artículo 2° detalla que la legislación general tendrá tres niveles de acción:

- **La Ley General**, que contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción.
- **La Ordenanza General**, que contiene las disposiciones reglamentarias de esta ley y que regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en los dos últimos.
- **Las Normas Técnicas**, que contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, de acuerdo con los requisitos de obligatoriedad que establece la Ordenanza General. Las normas técnicas de aplicación obligatoria deberán publicarse en internet y mantenerse a disposición de cualquier interesado de forma gratuita.

A partir de lo expuesto, se entiende que los municipios cuentan con herramientas para poder direccionar de forma criteriosa el urbanismo y, específicamente, la vivienda. A pesar de la existencia de los planos reguladores, hay normas generales que presenta el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y que en materia de edificación dirigen ciertos lineamientos. Estos estándares son: trazados viales urbanos, áreas verdes y equipamiento, líneas de edificación, rasantes, alturas, salientes y cierros, dimensionamiento mínimo de los espacios según su uso específico, condiciones de estabilidad y asismicidad, condiciones de incombustibilidad, condiciones de salubridad, iluminación y ventilación, dotación de servicios sanitarios, de reciclaje o separación de residuos en origen y energéticos, y otras materias que señale la Ordenanza General, características de diseño, resistencia estructural y seguridad (MINVU, 1975).



### 3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación, se pretende caracterizar la situación nacional sobre la forma y precios de vivienda. Este ejercicio resulta necesario para poder identificar los factores que han incidido en el alza continua que viene experimentando los precios de vivienda en Chile desde hace un poco más de una década. Además, se persigue el poder comparar Chile con determinados países OCDE y así poder orientar un debate, que escapa un poco de esta investigación pero que es relevante, sobre la forma de otorgar vivienda a las personas, donde no solo la adquisición de un bien raíz es una manera válida de asegurar el acceso a la vivienda digna. Asimismo, la alta heterogeneidad de regulación e ingresos comunales dentro de la ciudad de Santiago, le entrega una relevancia especial al análisis de precios de vivienda dentro de una urbe con alta demanda habitacional como es la capital chilena. Estos aspectos inciden en la decisión tanto de la oferta como de la demanda para poder proveer vivienda y en qué lugares de la ciudad, llevando a que los bienes raíces y precios de estos mismos sean muy disímiles dependiendo de la comuna en cual están emplazados.

Las políticas públicas que ha dirigido históricamente Chile en materia de acceso a la vivienda han apuntado justamente a entregar casas propias, no obstante, generalmente son de estándares bajos, localizados en sectores de poca conectividad y con pocos servicios (tanto públicos como privados). Este es uno de los factores por los cuales el país figura como una de las economías OCDE con mayor porcentaje de hogares que habitan su casa propia (Figura 1). En Chile, sobre el 50% de los hogares son propios, sobre el promedio OCDE (47%) y economías avanzadas como Francia, Reino Unido, Australia, Alemania o Estados Unidos. Si bien, la Unión Europea cuenta con un promedio mayor que el chileno en esta materia, se explica en parte porque en Europa Oriental se tienen políticas parecidas a las chilenas en cuanto a subsidios a la casa propia y acceso a la vivienda; mientras que en Europa Occidental se ha fomentado mayormente el arriendo. Estas formas de arriendo han dirigido sus esfuerzos principalmente hacia la renta social de inmuebles, cuyas tarifas de arriendo se basan en los costos del proyecto, ingresos de los hogares, costos de servicios públicos, precios del mercado, entre otros (ver Anexo 1).

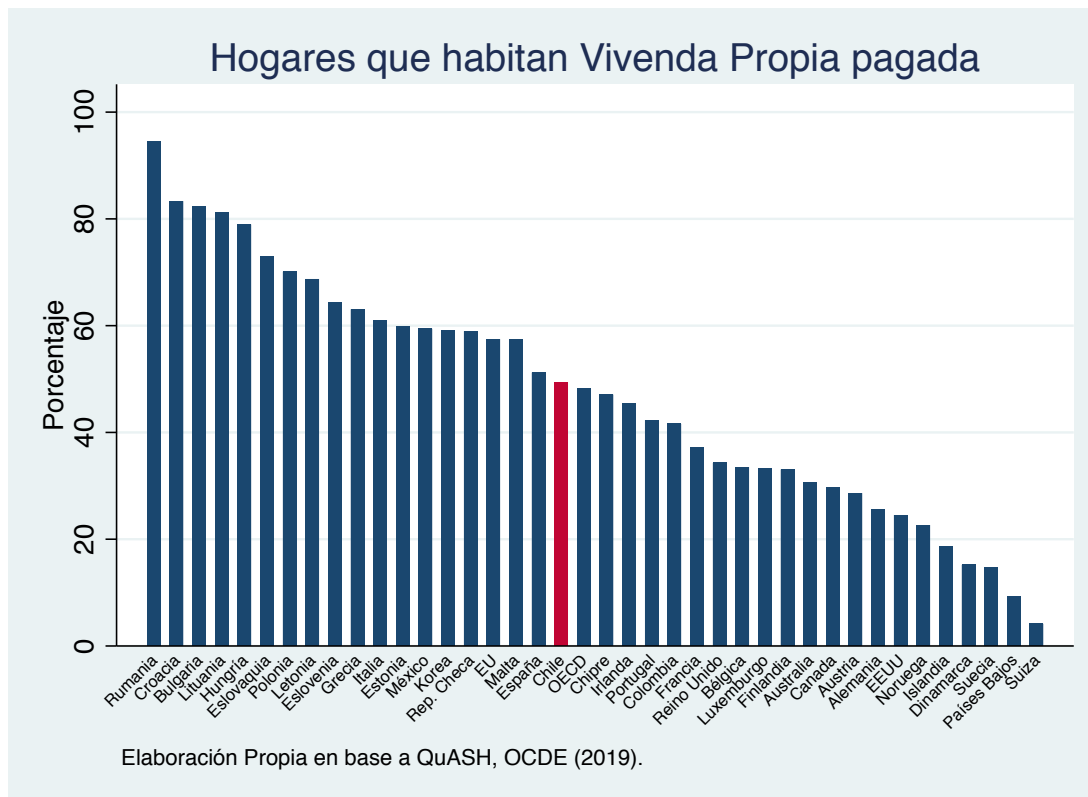


Figura 1: Porcentaje de hogares OCDE que habitan vivienda propia pagada.

Para poder identificar ciertos factores que ayuden a comprender precios de la vivienda, es pertinente estudiar, en una primera instancia, la relación que han tenido con los costos de construcción. Si bien hay otros factores geográficos y de oferta de vivienda que impactan en el valor, es probable que dentro del alza en precios la regulación aporte con elevarlos, ya que incide en elevar los costos de construir y, principalmente, en limitar la oferta. En la Figura 2<sup>2</sup> se ve el mayor crecimiento en los precios de vivienda en comparación a los costos, donde la pendiente de los precios comienza a pronunciarse más en el periodo entre 2010 y 2012, posterior a la crisis subprime.

Por otra parte, la encuesta Casen 2017 permite identificar la situación en la cual los hogares consultados ocupan la vivienda que habitan. La Tabla 1 muestra el detalle de esta variable a nivel nacional, donde cerca de un 63% de los encuestados reveló que su vivienda es propia pagada o pagándose. Al considerar los arriendos, un 12% de los hogares manifiesta que arrienda su vivienda con contrato, mientras que un 6% confiesa que lo hace sin un vínculo contractual, siendo más propenso a caer en casas habitacionales sin estándares mínimos y con un muy bajo, o inexistente, componente social que ayude a paliar los gastos de vivienda. El porcentaje de hogares que habitan una vivienda arrendada es bastante menor al de países OCDE, donde el arriendo es la forma más utilizada por los estados para entregar vivienda. Ha sido tal universalidad de este tipo de subsidios, que no solo apuntan a los quintiles más bajos o jóvenes que arriendan viviendas por primeras veces, sino que, en países como Australia, esta ayuda estatal es ampliamente usada por los quintiles tres e incluso cuatro (Del Pero, A., et. al., 2016).

<sup>2</sup>En el gráfico de la Figura 2, el índice de costos de edificación y el índice real de precios a la vivienda (IRPV) tienen distintas escalas y fechas de inicio de la serie, por lo que hubo que re-escalarlo, siendo útil, más que nada, para ver tendencias.

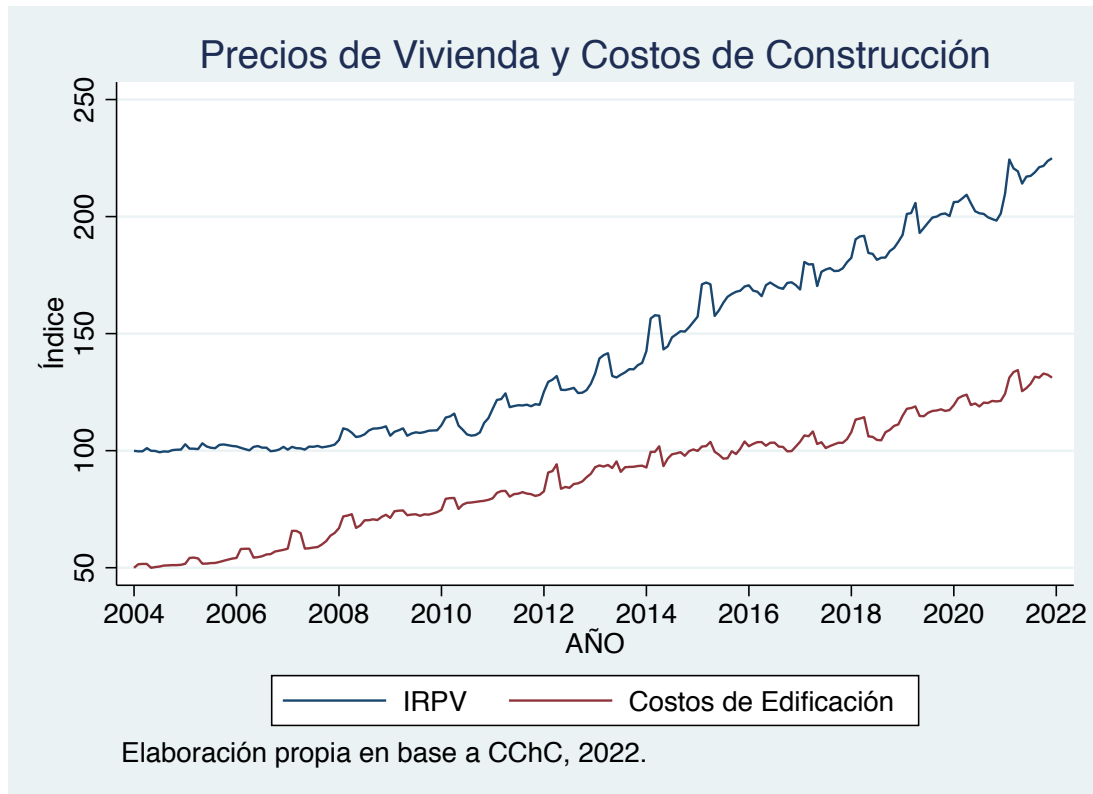


Figura 2: Evolución precios de vivienda y costos de construcción.

Tabla 1: **Situación bajo la cual ocupa la vivienda (2017).**

Item	Porcentaje
Propia pagada	53 %
Cedida por familiar u otro	13 %
Arrendada con contrato	12 %
Propia pagándose	10 %
Arrendada sin contrato	6 %
Cedida por servicio o trabajo	2 %
Usufructo (solo uso y goce)	2 %
Ocupación irregular (de hecho)	1 %
Otra forma de ocupación	1 %
Total	100 %

Source: Elaboración propia a partir de Casen 2017.

Al estudiar las comunas que componen a Santiago es bastante gráfico notar que las viviendas y sectores residenciales son extremadamente distintos en cuanto a variables como precio promedio del metro cuadrado por comuna, dimensiones de viviendas construidas, densidad habitacional, entre otras variables. Lo que muestra la Figura 3 es el valor promedio en UF del metro cuadrado de departamentos por comuna, donde se ve que el sector oriente de la capital posee los valores más altos: sobre 60 UF para Ñuñoa, Providencia y La Reina; mientras que sobre 80 UF

para comunas como Las Condes, Vitacura y Lo Barnechea. Estos datos provienen transacciones efectivas de departamentos del Conservador de Bienes Raíces y son para el primer semestre de 2019, por lo que aíslan efectos del estallido social y la pandemia. Sobre el 60 % de las comunas de Santiago no alcanzan las 60 UF por metro cuadrado, evidenciando la alta heterogeneidad sobre los precios de vivienda que se traducen, generalmente, en condiciones del barrio donde se ubican los inmuebles, conectividad o transporte, servicios públicos o privados, por nombrar algunas características. Por supuesto que esta desigualdad habitacional está ligada a los niveles de ingreso, donde las primeras seis comunas que figuran en el gráfico son catalogadas como de ingresos altos, donde, consistente con la literatura revisada, es muy probable que tengan regulaciones más restrictivas que los municipios de menores ingresos. Para el mismo semestre de 2019, como muestra la Figura 4, el tamaño promedio de departamentos para cerca del 70 % de las comunas es menor a los 70 metros cuadrados, donde la mayoría de estas comunas rondan los 50 metros cuadrados. Comunas de ingreso alto como Las Condes, Lo Barnechea y Vitacura tienen en promedio tamaños muy superiores en cuanto al resto de la muestra, donde las últimas dos comunas mencionadas tienen tamaños promedio sobre los 120 metros cuadrados.

Por otra parte, una forma de poder capturar la demanda o la intención de vivienda en cuanto a la comuna de residencia, es el cálculo de la población migrante interna para cada comuna del Área Metropolitana de Santiago. El Censo 2017 realiza la pregunta sobre si es que la persona encuestada lleva más de 5 años residiendo en la misma comuna en la cual vive actualmente. Ante esto, se puede cuantificar la población que comenzó a residir en la comuna en cuestión dentro de los últimos 5 años (lo que sería entre 2012 y 2017). Esta población se podría catalogar como aquella que demandó vivir en las comunas respectivas que sufrieron alzas más considerables. Como muestra el Anexo 3, las primeras cuatro comunas que sufrieron alzas más grandes en cuanto al crecimiento de su migración interna (sobre 30 %), coinciden con 4 de las 5 comunas entre las cuales se encontraron resultados significativos sobre el efecto que tiene una modificación del PRC sobre el precio de los departamentos. Estas son Ñuñoa, Providencia, San Miguel y Santiago Centro.

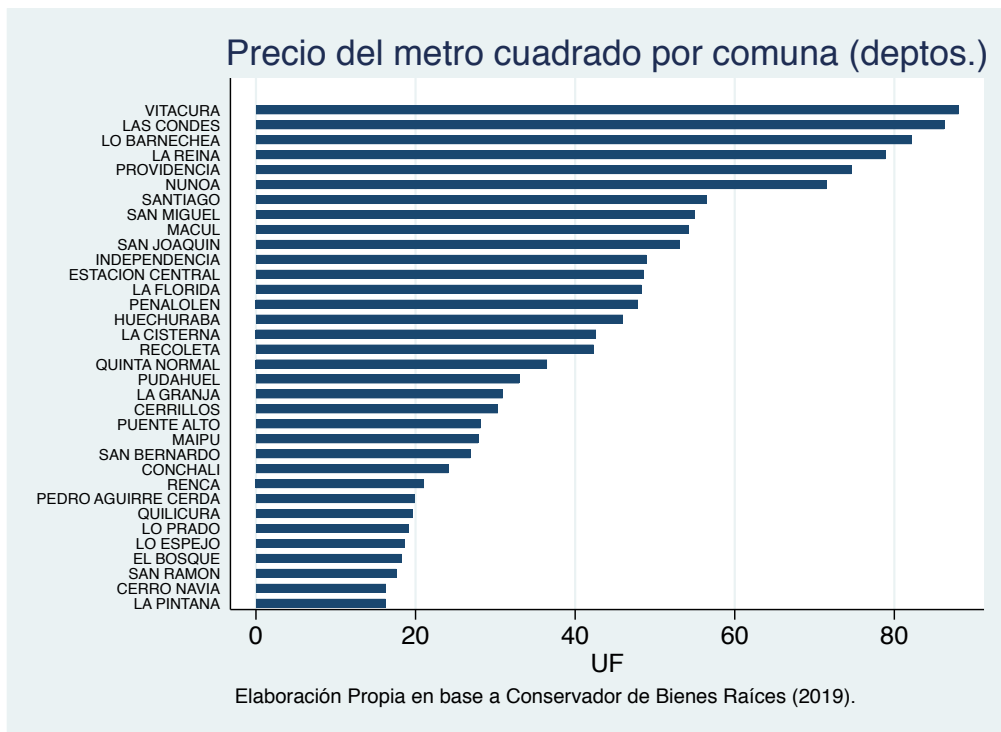


Figura 3: Precio promedio del metro cuadrado por comunas para 2019h1 (en UF).

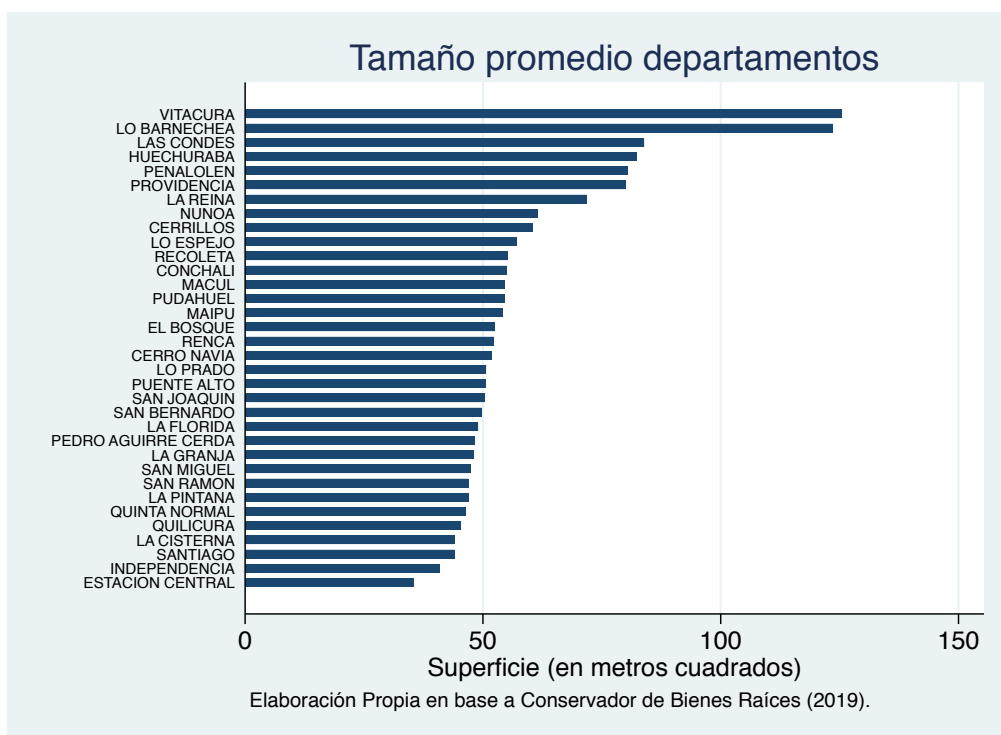


Figura 4: Tamaño promedio de departamentos por comunas para 2019h1.

## 4. MODELO EMPÍRICO

El modelo económico que se adecua a la misión de poder esclarecer cómo le afecta la regulación municipal a los precios de vivienda, es el de precios hedónicos descrito en Rosen (1974). El autor propone que los precios hedónicos son precios implícitos que observan los agentes, pero que se basan en valoraciones de las distintas características del producto. El modelo considera que existe una clase de bienes  $z = (z_1, z_1, \dots, z_n)$  con  $z_i$  capturando el monto de la  $i$ -ésima característica contenida en cada bien. Asimismo, el precio  $p(z) = p(z_1, z_1, \dots, z_n)$  está definido para cada punto del plano y guía a consumidores y productores en la ubicación de sus preferencias de acuerdo al paquete de características que se compran y venden. Se asume la condición de vaciamiento del mercado, donde todo lo producido se compra por los consumidores. Así, la regulación entra como un componente del precio, cuya función, como especifica el modelo, es creciente por componentes, condición para que las firmas puedan alterar su productos agregándole más características.

Desde el lado del consumo, se supone que las personas solo pueden comprar un bien de una marca, por lo que la función de utilidad es de la forma:

$$U(y - \theta, z_1, \dots, z_n) = u \quad (1)$$

donde  $y = x + p(z)$ , es decir, el ingreso es igual a la suma del precio del bien que se está adquiriendo ( $p(z)$ ) más la suma del precio del resto de los bienes consumidos ( $x$ ). Por otra parte,  $\theta$  corresponde a la función valor o la disponibilidad del consumidor para adquirir el producto, que dependerá de las características del bien a adquirir ( $z$ ), dado el ingreso y la utilidad que se desea alcanzar, es decir,  $\theta(z; y, u)$ . Diferenciando la ecuación (1) se obtiene:

$$\theta_{z_i} = \frac{U_{z_i}}{U_x} > 0; \theta_u = \frac{-1}{U_x} < 0; \theta_y = 1 \quad (2)$$

$$\theta_{z_i z_i} = \frac{(U_x^2 U_{z_i z_i} - 2U_x U_{z_i} U_{x z_i} + U_{z_i}^2 U_{xx})}{U_x^3} < 0 \quad (3)$$

De las ecuaciones (2) y (3) se obtiene que la valoración de las personas aumenta a una tasa decreciente cuando se añaden características al bien. Por el lado de la oferta, los productores deben tomar decisiones de qué bien producir y en qué cantidad. Los costos de las firmas  $C$  son convexos y crecientes, y dependen de las unidades producidas del bien específico  $M(z)$ , dado los parámetros de producción  $\beta$ , es decir,  $C(M, z; \beta)$ . Cabe mencionar que  $C_M$  y  $C_{z_i} > 0$ . La firma también busca maximizar sus beneficios, de la forma  $\pi = Mp(z) - C(M, z_1, \dots, z_n)$ , eligiendo de manera óptima los valores de  $M$  y  $z$ , la cual requiere que:

$$p_i(z) = C_{z_i}(M, z_1, \dots, z_n)/M \quad (4)$$

$$p(z) = C_M(M, z_1, \dots, z_n) \quad (5)$$

Así, en el óptimo, se iguala el retorno marginal de las características añadidas al costo marginal por unidad vendida. Esto podría ser plausible también para el mercado inmobiliario y su relación con una más estricta regulación municipal, donde esta última se añada como característica  $z_i$  dentro de la función de precios de la vivienda, haciendo aumentar su valor.

## 5. DATOS Y ESTRATEGIA DE IDENTIFICACIÓN

Los datos utilizados provienen del Conservador de Bienes Raíces, que son facilitados al Proyecto FONDECYT N° 1210972, del cual la presente investigación es parte. La base de datos corresponde a transacciones efectivas de departamentos entre el primer trimestre de 2011 hasta el tercer trimestre de 2018, y su ventaja sobre los datos que presenta el Servicio de Impuesto Internos (SII) es que son transacciones efectivas y no avalúos fiscales, como los que contiene el Catastro de Bienes Raíces (CBR) del SII. Esto permite incorporar en el precio no solo las características propias de construcción y emplazamiento de un hogar, como podrían ser los materiales de construcción y el metraje del suelo; sino que también le agrega componentes propios del mercado inmobiliario, como las preferencias de los consumidores, plusvalía, entre otros. Estos datos son georreferenciados, permitiendo una mejor caracterización de las propiedades, además de contar con variables como si la vivienda es nueva o no, coeficiente de construcción de la vivienda, año de primera construcción, entre otras variables.

Como lo que se pretende es medir el impacto en los precios de la vivienda que causa una modificación más restrictiva de los PRC, la metodología de diferencias en diferencias (DD) pareciera ser idóneo para evaluar este efecto. No obstante, es complejo definir un grupo de control que cumpla con las características deseadas de comparabilidad para las comunas tratadas. Esto se da en parte por la gran heterogeneidad entre las comunas y, muchas veces, entre sectores de una comuna misma. Es por esto que se utiliza, en vez de una metodología de diferencias en diferencias, la estrategia de control sintético (CS), de la forma en que lo especifica el paper de Abadie, et. al. (2010). En la generalidad, se ha asumido que estas metodologías persiguen distintos focos de aplicación empírica. Por una parte, DD se enfoca en medir efectos de exposición a políticas por medio del supuesto de tendencias paralelas, donde se puede controlar adecuadamente la selección con efectos fijos de unidad y tiempo. Por otra parte, CS se enfoca en aquellas aplicaciones con una o muy pocas observaciones, tratando de compensar la ausencia de tendencias paralelas por medio de re-ponderar unidades para hacer el match con su tendencia pre-experimento (Arkhangelsky, D., et. al., 2019). Sumado a lo anterior, el CS permite un procedimiento dirigido de los datos (*data-driven procedure*) que reduce la discreción en la elección de las unidades de control, llevando a que en la investigación se demuestre las afinidades entre la unidad afectada y las unidades donantes usando características observables y cuantificables (Abadie, A., et. al., 2010).

Este grupo de control lo que permite es una forma de mayor comparación entre un tratado y observaciones válidas con las cuales se pretenda comparar, ya que lo que hace es tomar características de todos los donantes (comunas no tratadas en este caso) que puedan formar un control sintético comparable con la unidad tratada, a partir de variables de control preestablecidas<sup>3</sup>. La

---

<sup>3</sup>Se trabaja bajo el supuesto de que una regulación en una de las comunas donante durante el mismo trimestre que la comuna tratada, no afecta a esta última. Además de que los resultados significativos son mayoritariamente para

ventaja de esta metodología es que su estimador mantiene las características deseables en cuanto a efectos promedio e insesgamiento, haciendo una comparación válida entre ambas unidades (tratado y control sintético). La forma que especifican los autores Abadie, et. al. (2010) para crear el control sintético es la siguiente:

- Panel con  $J+1$  unidades,  $T$  periodos de tiempo y  $T_0$  el número de periodos pre-tratamiento. Con el producto de los no tratados como  $Y_{it}^N$  y el de la unidad tratada como  $Y_{it}^I$ .
- El efecto del tratamiento se calcula como  $\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N$ , donde  $Y_{it}^I$  es observable, pero  $Y_{it}^N$  no lo es. Ante esto, los autores suponen que  $Y_{it}^N$  proviene del siguiente modelo:

$$Y_{it}^N = \delta_t + \theta_t Z_i + \lambda_t \mu_i + \epsilon_{it} \quad (6)$$

- Donde  $\delta_t$  es una constante común y desconocida entre las unidades,  $Z_i$  es un vector de  $(rx1)$  de covariables que no se ven afectadas por la intervención,  $\theta_t$  es un vector de  $(1xr)$  de parámetros desconocidos,  $\lambda_t$  es un vector de  $(1xF)$  de factores comunes no observables,  $\mu_i$  es un vector de  $(Fx1)$  de cargas factoriales desconocidas y  $\epsilon_{it}$  es el término de error con media cero.
- Se considera un vector  $(Jx1)$  de ponderadores  $W = (w_2, \dots, w_{J+1})'$  con  $w_j \geq 0$  para  $j = 2, \dots, J+1$  y  $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$ . Aplicando el ponderador a la ecuación (6), queda de la forma:

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} = \delta_t + \theta_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_j + \lambda_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j \mu_j + \sum_{j=2}^{J+1} w_j \epsilon_{jt} \quad (7)$$

- Suponiendo que existen  $(w_2^*, \dots, w_{J+1}^*)$  que cumplen:

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jT_0} = Y_{1T_0} \quad (8)$$

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Z_j = Z_1 \quad (9)$$

- Se llega al estimador insesgado  $\hat{\alpha}_{1t}$ , de la forma:

$$\hat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt} \quad (10)$$

---

las comunas más demandadas para vivir, se hizo un análisis de *spill-over*, tratando de ver si es que la regulación en las comunas que tuvo resultado significativo afectó además a las comunas que construyeron su control sintético, no encontrando resultados concluyentes que puedan explicar un efecto de la regulación sobre las comunas donantes para el control sintético (ver Anexo 3.1 para resultados).



Para el presente caso, la variable dependiente será el precio promedio trimestral del metro cuadrado de departamentos vendidos (en UF) para cada comuna, y la exposición al tratamiento serán las modificaciones que experimentaron cada uno de los planos reguladores de las distintas comunas. Ante esto, se busca controlar por variables que permitan clasificar a las comunas, tanto por el lado de la oferta como de la demanda. Se consideran variables de control por el lado de la oferta de vivienda los metros cuadrados de unidades vendidas, porcentaje de viviendas nuevas transadas y los rezagos de la variable dependiente.<sup>4</sup> Mientras que por el lado de la demanda está la tasa de personas por cama hospitalaria, tasa de delitos de mayor connotación social (DMCS) cada 100.000 personas, distancia promedio estación metro más cercana y tasa de matrículas de enseñanza básica por establecimiento. Las variables de control, tanto por el lado de la oferta como de la demanda, son promedios comunales por trimestre.

Se evaluaron 21 comunas ante cambios regulatorios, de un total de 34 como universo<sup>5</sup>, ya que eran las que aplicaban dentro de la ventana temporal. Estas fueron: Cerrillos, Conchalí, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Reina, Lo Barnechea, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Peñalolén, Providencia, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, San Joaquín, San Miguel y Santiago. No obstante, se encontraron resultados significativos para 5 de ellas: Ñuñoa, Providencia, Quinta Normal, San Miguel y Santiago Centro. Por otra parte, los cambios regulatorios analizados son los publicados en el Diario Oficial, tales como modificación de altura, modificación uso de suelo y edificación, declaración patrimonial, postergación y prórrogas de permisos de edificación, entre otros.

## 6. RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación consideran fechas de tratamiento como aquellas donde los planos reguladores de las comunas tratadas fueron modificados. Las diferencias calculadas se desglosan como datos trimestrales y la fecha de corte sobre la cual se pretende medir el efecto causal es fijada como la fecha en la cual la modificación fue publicada en el Diario Oficial, sin desmedro de que las medidas se hayan estado gestando por meses, o incluso años, previo a la incorporación en el PRC.

En esta sección se presentan las modificaciones que experimentaron los PRC para cada una de las comunas que arrojaron un efecto significativo al momento del cambio regulatorio o, incluso, hasta tres trimestres posterior. Cabe destacar que las modificaciones detalladas en este documento son las que afectan directamente a la edificación, normas de subdivisión de suelo y cambios en el uso de suelo, principalmente. Si bien los cambios al plano regulador comunal comprenden más aristas, con respecto al equipamiento comercial y de servicios públicos, por ejemplo, como la presente investigación se centra en la idea de que una modificación regulatoria incide en el precio de la vivienda, es que se ciñe a la parte que afecta a la edificación y/o construcción de espacios residenciales. En la mayoría de los casos, las modificaciones al PRC afectan

---

<sup>4</sup>Figuran también en la base de datos las variables de índice de constructibilidad, superficie útil y superficie terreno, que podrían entenderse como variables de control desde la oferta. No obstante, estas variables están sujetas a cambios durante la intervención, por lo que no aplican para modelar el control sintético.

<sup>5</sup>Estas son Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Bernardo, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago Centro y Vitacura.

a determinadas zonas de la comuna, no necesariamente en su totalidad. Así, el resultado que se observa es en qué medida afectó a la comuna en su totalidad el cambio regulatorio en un sector en específico.

Antes de poder analizar los cambios regulatorios, es necesario tener en cuenta ciertos conceptos derivados del urbanismo y construcción para poder comprender la naturaleza del cambio y por qué estos podrían afectar a la oferta de departamentos. Estos conceptos, definidos por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), son: i) coeficiente de ocupación de suelo, que hace alusión al número que multiplicado por la superficie total del predio, descontada de esta última las áreas declaradas de utilidad pública, fija el máximo de metros cuadrados a construir en el primer piso; ii) coeficiente de constructibilidad, que se define como el número que multiplicado por la superficie total del predio, descontada de esta última las áreas declaradas de utilidad pública, fija el máximo de metros cuadrados posibles a construir en el terreno; iii) edificaciones aisladas (EA) y continuas (EC), donde la primera corresponde a construcciones separadas por los deslindes del terreno y la segunda a construcciones emplazadas desde los deslindes; además del concepto de adosamiento, que son edificaciones no subterráneas que se ubican contiguas al deslinde, (Art. 1.1.2. OGUC.)

Para la comuna de Ñuñoa, en mayo de 2017 sufrió su Modificación N°15 al PRC, que constó, para uso residencial, en cambiar las normas de subdivisión y edificación para el sector nororiente de la comuna (ver Anexo 15). De las tres zonas que experimentaron modificación (ver Anexo 16), dos aumentaron su coeficiente de ocupación de suelo, permitiendo construir más metros cuadrados en el primer piso. Por otra parte, dos zonas redujeron su coeficiente de constructibilidad y la otra mantuvo su valor para predios sobre  $1000 m^2$ . Las tres zonas redujeron su densidad máxima permitida, mientras que en dos de las tres zonas redujeron altura y la tercera aumentó altura para predios iguales o menores a  $1000 m^2$ , pero disminuyó en terrenos sobre los  $2000 m^2$  (ver Anexo 4).

Los resultados que se obtuvieron para Ñuñoa fue una variación del 10.13 % para el trimestre en que se aplicó la modificación y de 1.20 % en el trimestre siguiente, efecto que resultó significativo solo en ambos periodos (Tabla 2). Esto significa que en el segundo trimestre de 2017, periodo en el que se aplicó este cambio en el PRC, existió una diferencia positiva y significativa entre la trayectoria del logaritmo natural de la unidad tratada y la unidad de control sintético, como muestra la Figura 5. Además, el resultado mantuvo su significancia durante un periodo, también con un coeficiente positivo pero de menor magnitud que en el periodo anterior. Este resultado permite interpretar que, controlando por todas las variables definidas anteriormente, la modificación de la regulación que pareciera restringir la oferta de departamentos, tiene un efecto positivo en el precio promedio de estas viviendas en la comuna de Ñuñoa. Con respecto al grupo de control sintético, los coeficientes de las variables de control logran ser lo suficientemente cercanos a los de la comuna tratada (ver Anexo 5), permitiendo esta comparación de buena forma y la significancia entre la diferencia del tratado y el control sintético. Es relevante también observar las comunas que aportaron para la construcción del control sintético, donde sobre el 80 % de la conformación de esta unidad proviene de comunas como Las Condes (30.7 %), Vitacura (28.0 %) e Independencia (18.9 %) (ver Anexo 5).

Tabla 2: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Modificación N°15 PRC de Ñuñoa (2017).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2017q2	.1013765	.0588235	Sí
2017q3	.0120809	.0882353	Sí
2017q4	.0542612	.1176471	No
2018q1	.0610458	.1176471	No
2018q2	.0838346	.1176471	No
2018q3	.0749055	.1470588	No

Source: Elaboración propia resultados estimación.

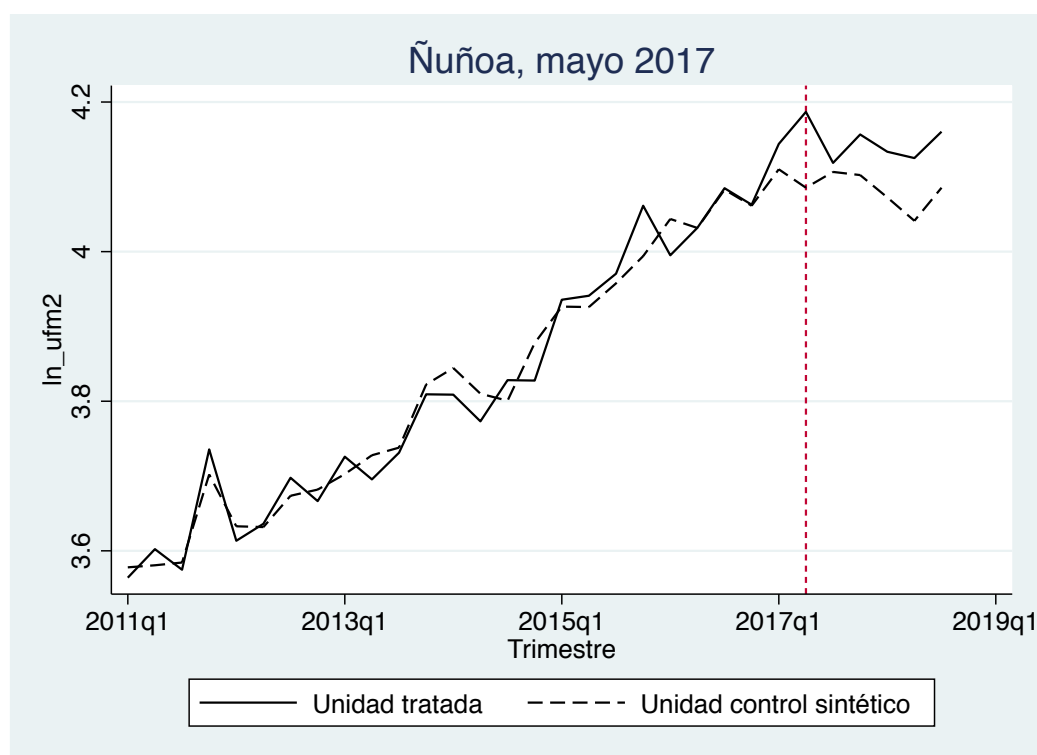


Figura 5: Modificación N°15 PRC de Ñuñoa (2017).

En abril de 2014, se hace efectiva la Modificación N°1 al PRC de Providencia, que constó en bajar las alturas de edificación en el Barrio Las Flores (ver Anexo 18), que es el sector oriente de la unidad vecinal 10 (UV10 en Anexo 17). En esta ocasión se habla mayoritariamente de edificaciones aisladas (EA) y continuas (EC), donde las segundas desaparecen post regulación para este sector<sup>6</sup>. Para este barrio, se modificaron las zonas de edificación en ocho sectores, donde en todas se bajaron las alturas de edificación entre 7 y 2 pisos (ver Anexo 6).

La diferencia entre la trayectoria efectiva de la variable dependiente y la unidad de control

<sup>6</sup>Las zonas son las siguientes: EA3 (edificación aislada de máximo 3 pisos), EA5 (edificación aislada de máximo 5 pisos), EA7 (edificación aislada de máximo 7 pisos), EA5/pa (edificación aislada de máximo 5 pisos que permite adosamiento), EA12/pa (edificación aislada de máximo 12 pisos que permite adosamiento) y EC2+A8 (edificación continua de máximo 2 pisos más aislada de máximo 8 pisos).

sintético fue positiva y significativa (Figura 6), tomando un valor de 6.88 % en el trimestre del cambio (Tabla 3). Este valor fue el alza que alcanzaron en promedio los precios de los departamentos en la comuna a partir de la modificación en el Barrio Las Flores. Las comunas que más aportaron en la construcción del control sintético fueron Lo Barnechea (42.1 %), Vitacura (35.5 %) y La Reina (8.5 %) (ver Anexo 7).

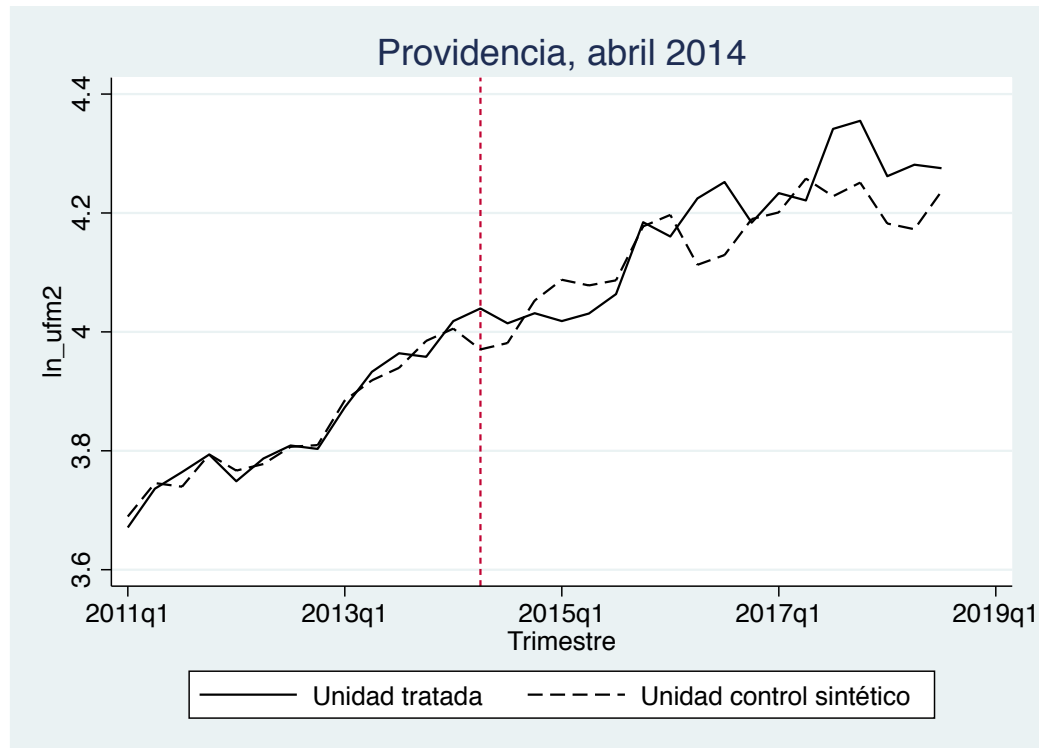


Figura 6: Modificación N°1 PRC Providencia (2014).

Tabla 3: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Modificación N°1 PRC Providencia (2014).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2014q2	.0688762	.0882353	Sí
2014q3	.0331023	.2058824	No
2014q4	-.0213848	.2647059	No
2015q1	-.069498	.2941177	No
2015q2	-.0472368	.2941177	No
2015q3	-.023105	.2941177	No
2015q4	.006929	.3529412	No
2016q1	-.036302	.3823529	No
2016q2	.1117274	.3529412	No
2016q3	.1227993	.2941177	No
2016q4	-.0060484	.2941177	No
2017q1	.0324677	.2647059	No
2017q2	-.0367583	.2941177	No
2017q3	.1133252	.2941177	No
2017q4	.1039845	.2352941	No
2018q1	.0795506	.2352941	No
2018q2	.1085096	.2058824	No
2018q3	.0387734	.2352941	No

Source: Elaboración propia resultados estimación.

También para Providencia, en enero de 2016, se hace efectiva la Modificación N°3 del PRC que incluye cambios en normas de uso de suelo y zonas en diversos sectores de la comuna (ver Anexo 19). Se elimina la zona de Uso Preferentemente Residencial (UpR) y pasa a ser de Uso Residencial (UR). Para cada uso de suelo se eliminan las actividades restringidas, incorporándose mayoritariamente en las prohibidas<sup>7</sup>. Se eliminan también los Conjuntos de Actividades Específicas, que son agrupaciones de rubros permitidos y/o prohibidos dentro de cada uso de suelo. Para zonas de Uso Residencial (UR) se prohibió la actividad de Apart Hotel. En cuanto a edificación, se aumentó de 0,5 a 0,7 el coeficiente de ocupación de suelo, en predios con edificaciones hasta tres pisos con destino residencial.

El cambio de UpR a UR comprende en que se prohíben actividades como Apart Hotel, Hoteles y Hosterías, dentro de uso residencial. Esta modificación se aplicó a una amplia fracción de la comuna, como muestra el Anexo 19, donde las áreas gris oscura eran las antiguas zonas UpR que pasaron a ser UR (gris clara). Finalmente, se agregaron viviendas en la categoría de inmuebles de conservación histórica<sup>8</sup>.

La diferencia entre ambas unidades resulta positiva y significativa un periodo posterior al de la aplicación del cambio normativo (Tabla 4 y Figura 7). En este caso, las diferencias mantienen su significancia más allá del periodo en que ocurrió la modificación, llegando incluso hasta el último periodo de la ventana temporal. El hecho de que el efecto sea significativo un periodo posterior al del cambio y que se mantenga hasta el último periodo, podría obedecer a la

<sup>7</sup>Revisadas en la Memoria Explicativa Modificación N°3 Uso de Suelo PRCP 2007.

<sup>8</sup>Estos inmuebles son 4 casas (cuyas direcciones son Antonia López de Bello 0120; Tegualda 1364; General Córdova 1156 y General Córdova 1168) y 1 edificio (Ricardo Lyon 2102).

internalización de los agentes al cambio, sumado a que impacta a fracciones determinadas de la comuna y no solo a un sector como ocurrió en los casos anteriores. Tampoco se restringen la cantidad de variables en cuanto a la edificación de las construcciones al nivel de los casos anteriores, solo se explicita el aumento en el coeficiente de ocupación de suelo. El aumento en el segundo periodo fue de 11.64 % y en el tercero fue de 12.68 %, mientras que en el tercer periodo registró una baja significativa del 0.49 %. Posterior a aquel trimestre, solo se registró una baja más en el quinto periodo posterior a la modificación (1.48 %), para luego ser solo diferencias positivas. Las comunas que contribuyeron en mayor medida a la construcción del control fueron Lo Barnechea (38.9 %), Vitacura (37.5 %) y La Reina (8.6 %) (ver Anexo 8).

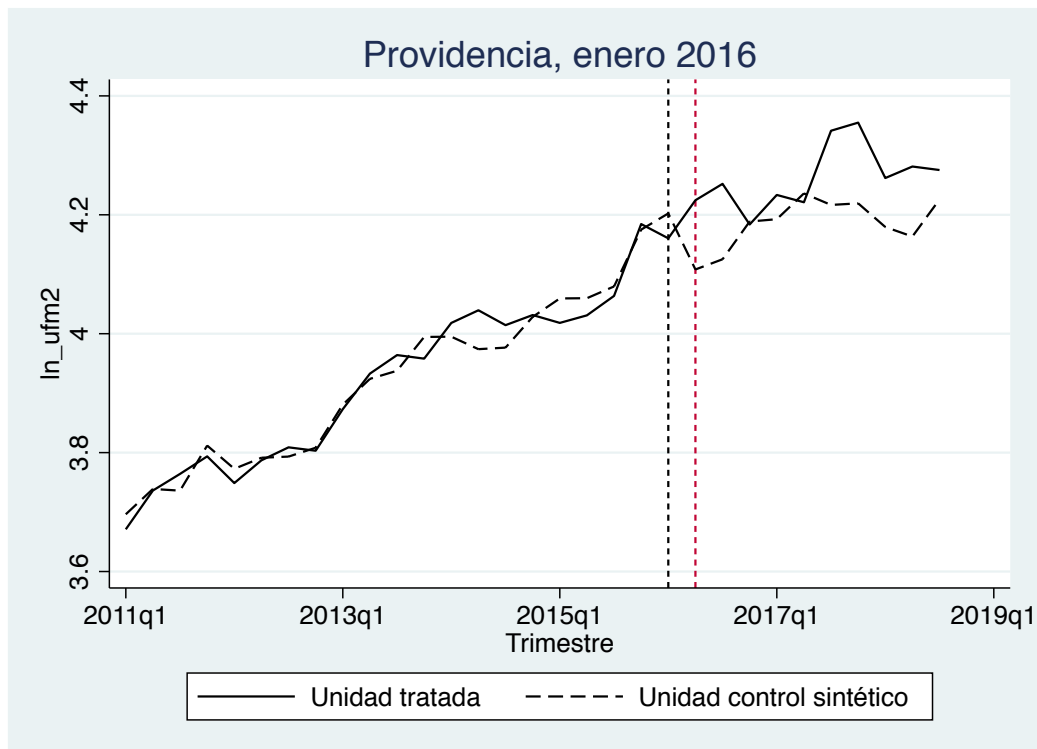


Figura 7: Modificación N°3 PRC Providencia (2016).

Tabla 4: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Modificación N°3 PRC Providencia (2016).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2016q1	-.0418185	.3529412	No
2016q2	.1164252	.0294118	Sí
2016q3	.1268784	.0294118	Sí
2016q4	-.0049826	.0294118	Sí
2017q1	.0408384	.0294118	Sí
2017q2	-.0148649	.0588235	Sí
2017q3	.1247774	.0588235	Sí
2017q4	.1358273	.0294118	Sí
2018q1	.0823873	.0294118	Sí
2018q2	.1176955	.0588235	Sí
2018q3	.049469	.0588235	Sí

*Source:* Elaboración propia resultados estimación.

Para Quinta Normal, en febrero de 2016, incurre en la Modificación N°3 del PRC, que constó en una ampliación de la comuna (al oriente de Villasana hasta llegar a Matucana), modificación en la dotación de estacionamientos y en condiciones de subdivisión predial y edificación de viviendas. En cuanto a la edificación, se bajan las alturas en las tres zonas que experimentan cambios, además de fijar valores para los coeficientes de constructibilidad y densidad, que antes no se exigían. Disminuye en general también el porcentaje de ocupación máxima de suelo. Se crea una nueva zona C (ver Anexo 20), que posee los índices más bajos en comparación a las zonas anteriores (ver Anexo 9). Por otra parte, la dotación de estacionamientos pasó de 1 cada 5 viviendas o cada 300 m<sup>2</sup> útiles construidos a:

- 1 cada 3 viviendas (0 a 50 m<sup>2</sup>)
- 1 cada 2 viviendas (50 a 100 m<sup>2</sup>)
- 1 cada 1 vivienda (100 a 150 m<sup>2</sup>)
- 2 cada 1 vivienda (más de 150 m<sup>2</sup>)

Con respecto a viviendas sociales, se pasó de ninguna exigencia a 1 cada 2 viviendas (colectivas) y en viviendas unifamiliares no se exige estacionamiento. En cuanto a la diferencia de los precios promedio que se ve entre la trayectoria efectiva y en el control sintético, es positiva y significativa (22.05 %) tres trimestres posteriores a la aplicación de la medida, siendo este el único coeficiente significativo dentro de la ventana temporal (Tabla 5 y Figura 8). Si bien este valor es superior a lo que propone la literatura (entre un 3 % y 19 %), su magnitud podría explicarse en parte por la menor cantidad de datos que se poseen para Quinta Normal en comparación a las comunas tratadas anteriormente (ver Anexo 2), donde solo el 3.16 % de los datos corresponden a esta comuna. Esto podría explicar también la mayor variación entre ambas trayectorias pretratamiento y entre periodos, dada la mayor varianza propia de la menor cantidad de datos. Por otra parte, las comunas que aportaron mayormente a la confección del control son Macul (32.0 %), Estación Central (27.5 %) y Cerrillos (24.2 %) (ver Anexo 10).

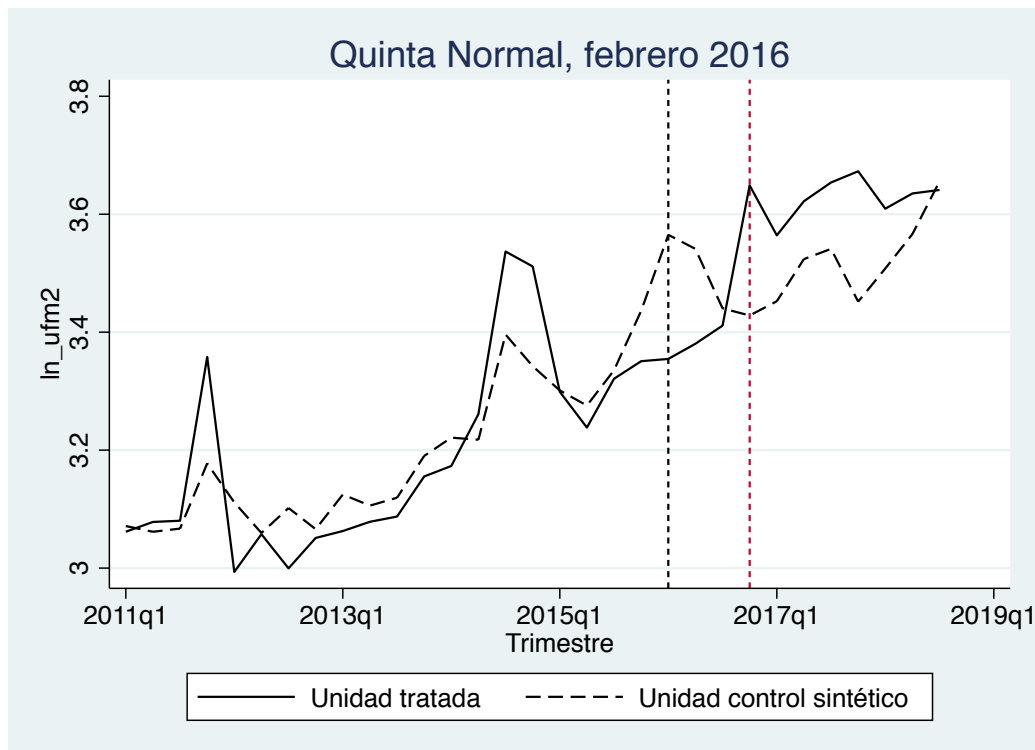


Figura 8: Modificación N°3 PRC Quinta Normal (2016).

Tabla 5: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Modificación N°3 PRC Quinta Normal (2016).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2016q1	-.2104367	.1470588	No
2016q2	-.1608023	.1470588	No
2016q3	-.0292909	.2352941	No
2016q4	.2205964	.0882353	Sí
2017q1	.1117027	.2058824	No
2017q2	.0981023	.3823529	No
2017q3	.1125865	.3823529	No
2017q4	.2210382	.2647059	No
2018q1	.1013208	.2647059	No
2018q2	.068912	.3235294	No
2018q3	-.0144151	.4705882	No

Source: Elaboración propia resultados estimación.

San Miguel cambió su plano regulador en noviembre de 2016, que constó de modificaciones en las definiciones de zonificación, usos de suelo y normas específicas. Cambiaron las zonas que permiten el uso residencial, pasando de las puntualizadas en el Anexo 11 a las en el Anexo 12 (ver Anexos 21 y 22 para situaciones anterior y posterior, respectivamente). Se disminuyó en general el coeficiente de constructibilidad para predios superiores a los 2000 m<sup>2</sup>, se limitaron las alturas en todas las zonas y fijaron densidades para la mayoría de estas. Además, hay cambio en estándares de estacionamientos. En esta última materia, para suelo residencial, se pasó de:



- 1 por cada 5 viviendas (0 a 35 m<sup>2</sup>).
- 1 por cada 4 viviendas (36 a 50 m<sup>2</sup>).
- 1 por cada 3 viviendas (51 a 100 m<sup>2</sup>).
- 1 por cada 1 vivienda (101 a 150 m<sup>2</sup>).
- 2 por cada 1 vivienda (sobre 150 m<sup>2</sup>).

a:

- Unifamiliar
  - No exige hasta 100 m<sup>2</sup> construidos.
  - 1 por cada 1 vivienda (entre 100 y 200 m<sup>2</sup>).
  - 2 por cada 1 vivienda (sobre 200 m<sup>2</sup>).
- Colectiva
  - 1 por cada 2 viviendas (viviendas sociales).
  - 1 por cada 1 vivienda (hasta 140 m<sup>2</sup>).
  - 2 por cada 1 vivienda, aumenta 1 por cada 80 m<sup>2</sup> construidos (sobre 140 m<sup>2</sup>).

El efecto que se encontró para San Miguel fue un alza del 13.08 % dos trimestres después de aplicada la modificación (Tabla 6 y Figura 9). Esta diferencia se mantuvo positiva y significativa hasta el último trimestre de la muestra, comportamiento similar al que tuvo la trayectoria de precios promedio posterior a la Modificación N°3 del PRC de Providencia. Al igual que en este mencionado caso, la modificación de San Miguel afectó a distintos sectores de la comuna, mostrando un efecto no inmediato en los precios promedio de los departamentos de la comuna. Las donantes que más contribuyeron al control sintético fueron Las Condes (26.9 %), Providencia (23.5 %) y Maipú (15.3 %) (ver Anexo 13).

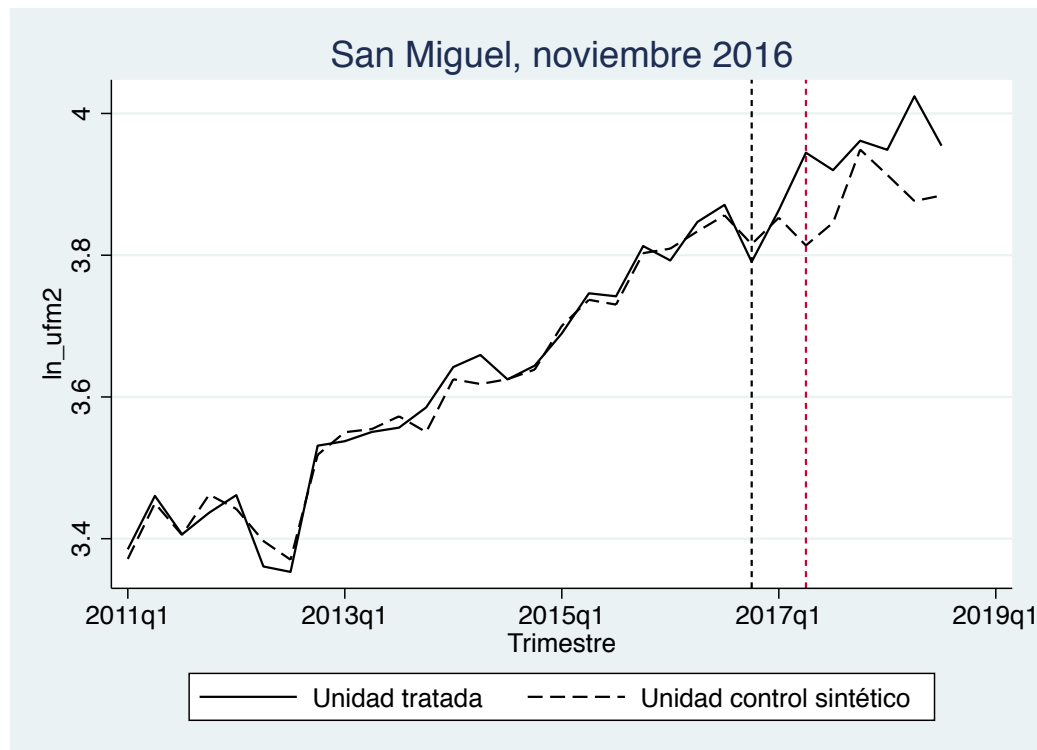


Figura 9: Modificación N°5 PRC San Miguel (2016).

Tabla 6: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Modificación N°5 PRC San Miguel (2016).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2016q4	-.0249082	.2647059	No
2017q1	.0106207	.5294118	No
2017q2	.1308237	.0294118	Sí
2017q3	.074171	.0294118	Sí
2017q4	.0125083	.0294118	Sí
2018q1	.035445	.0588235	Sí
2018q2	.147814	.0294118	Sí
2018q3	.0702635	.0294118	Sí

Source: Elaboración propia resultados estimación.

En la comuna de Santiago Centro<sup>9</sup>, para enero de 2013, se postergaron los permisos de edificación por tres meses sobre 3 pisos en el sector I, sobre 5 pisos en el sector II y sobre 7 pisos en el sector III, todo esto para el sector Matta-Franklin (ver Anexo 23). El efecto que arrojó la diferencia entre las unidades tratada y sintética, respectivamente, fue negativo y significativo desde un trimestre posterior al congelamiento hasta el último dentro de la ventana temporal. Este valor fue una baja de 3.88 % (Tabla 7 y Figura 10), fluctuando en variaciones negativas entre el 6 % y el 9 % para los seis trimestres posteriores a la aplicación de la medida (ver Anexo 14 para

<sup>9</sup>Dada la cantidad de cortes temporales analizados para la comuna de Santiago Centro, es que en las tablas que muestran las diferencias de trayectoria figurarán hasta 8 periodos (trimestres) posterior a la fecha del tratamiento, consistente con lo que propone la literatura revisada.

control sintético). Este efecto podría explicarse en parte por el tipo de política implementada: el hecho de que se congelen los permisos podría interferir en las intenciones de los demandantes en cuanto a sus preferencias, reorientándolas hacia otros proyectos o, incluso, comunas. Esto podría derivar en una disminución del precio presionado desde la demanda. Cabe mencionar también que este efecto negativo perduró a través de las 3 prórrogas que experimentó la política y del cambio en el PRC que fue en enero de 2014 (Tabla 7 incluye el efecto del congelamiento, prórrogas y modificación al PRC).

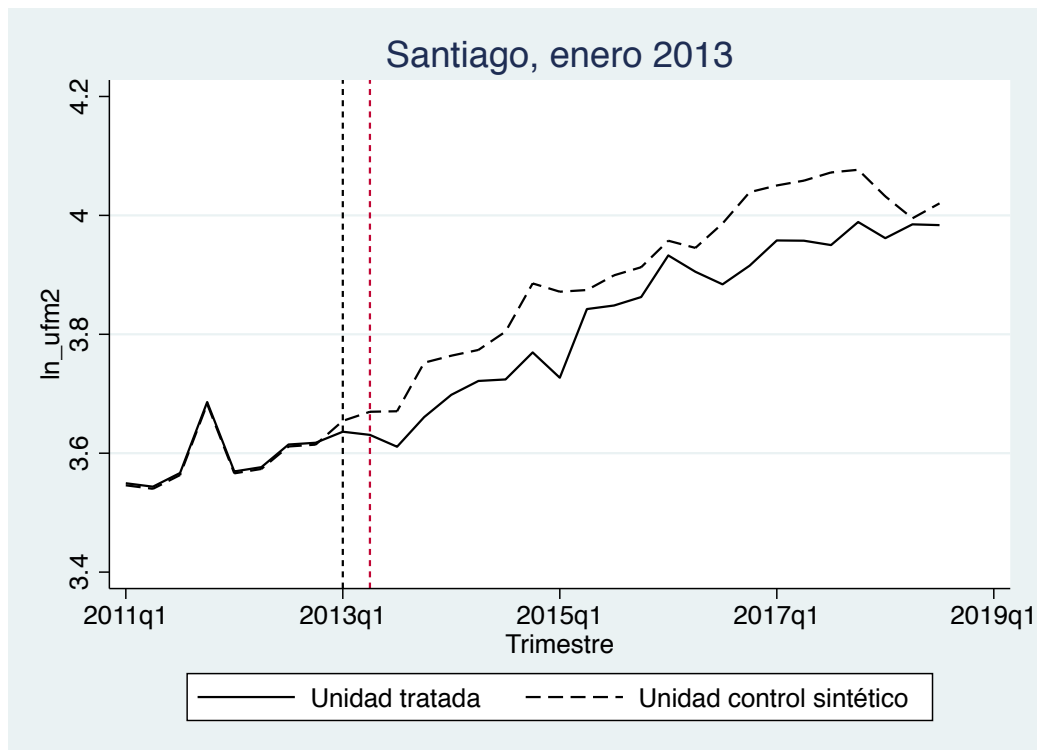


Figura 10: Posterga permisos de edificación por 3 meses en el sector Matta-Franklin (2013).

Tabla 7: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Congelamiento de Permisos de Santiago Centro (2013).

Modificación	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Congelamiento de Permisos	2013q1	-.018283	.1470588	No
Congelamiento de Permisos	2013q2	-.0388248	.0882353	Sí
Congelamiento de Permisos	2013q3	-.0596597	.0588235	Sí
Congelamiento de Permisos	2013q4	-.0915917	.0588235	Sí
Congelamiento de Permisos	2014q1	-.0658428	.0882353	Sí
Congelamiento de Permisos	2014q2	-.0521211	.0882353	Sí
Congelamiento de Permisos	2014q3	-.0804643	.0882353	Sí
Congelamiento de Permisos	2014q4	-.1160712	.0588235	Sí
Congelamiento de Permisos	2015q1	-.1446756	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2013q2	-.0215238	.1470588	No
1ª Prórroga	2013q3	-.0373469	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2013q4	-.0669502	.0294118	Sí
1ª Prórroga	2014q1	-.0242241	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2014q2	.0039065	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2014q3	-.0361218	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2014q4	-.0587112	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2015q1	-.1428589	.0588235	Sí
1ª Prórroga	2015q2	-.0326291	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2013q3	-.0425606	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2013q4	-.0651314	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2014q1	-.0379959	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2014q2	-.0306781	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2014q3	-.0377979	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2014q4	-.0840789	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2015q1	-.1639119	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2015q2	-.0555167	.0588235	Sí
2ª Prórroga	2015q3	-.0519207	.0588235	Sí
3ª Prórroga	2013q4	-.0603028	.0294118	Sí
3ª Prórroga	2014q1	-.0214558	.0294118	Sí
3ª Prórroga	2014q2	.0132993	.0588235	Sí
3ª Prórroga	2014q3	.0021519	.0588235	Sí
3ª Prórroga	2014q4	-.0444439	.0588235	Sí
3ª Prórroga	2015q1	-.1533581	.0294118	Sí
3ª Prórroga	2015q2	-.0449960	.0294118	Sí
3ª Prórroga	2015q3	-.0511785	.0294118	Sí
3ª Prórroga	2015q4	-.0652938	.0294118	Sí
PRC Sector N°5	2014q1	-.0229300	.2058824	No
PRC Sector N°5	2014q2	-.0150256	.3235294	No
PRC Sector N°5	2014q3	-.0145906	.4411765	No
PRC Sector N°5	2014q4	-.0615031	.3235294	No
PRC Sector N°5	2015q1	-.1575116	.0882353	Sí
PRC Sector N°5	2015q2	-.0402462	.0882353	Sí
PRC Sector N°5	2015q3	-.0446255	.1176471	No
PRC Sector N°5	2015q4	-.0455291	.1176471	No
PRC Sector N°5	2016q1	.0172545	.1176471	No

Source: Elaboración propia resultados estimación.

## 7. ANÁLISIS DE ROBUSTEZ

### 7.1. VIVIENDA USADA Y TAMAÑO DE VIVIENDA

Siguiendo con Santiago Centro, como se vio en el primer caso para esta comuna, los resultados fueron negativos y significativos una vez se aplicó el congelamiento de permisos de construcción. Ante esta situación, y apoyándose en la literatura, una regulación como la mencionada debería hacer aumentar los precios de departamentos, dada la directa restricción a la oferta que comprende esta norma. Es por aquello que, dado el tipo de política aplicada, se separa la base entre departamentos nuevos y usados, ya que el congelamiento de permisos podría afectar mayoritariamente a los precios de las viviendas usadas. Esto por el hecho de que una fracción de las viviendas nuevas no podrán ser construidas, desfasando la oferta de viviendas nuevas. Sumado a lo anterior, los demandantes de viviendas nuevas que ven congelados los permisos de construcción, podrían sustituir la vivienda nueva por vivienda usada.

Los resultados que se encontraron para la comuna de Santiago Centro utilizando las viviendas usadas solamente, fueron, en parte, positivos y significativos una vez aplicado el congelamiento. Cabe mencionar también que esta política se prorrogó en tres oportunidades, para en enero de 2014 derivar en una modificación al PRC de Santiago Centro. Para la postergación de permisos, que fue en enero de 2013, se encontraron resultados positivos y significativos para el segundo y tercer trimestre de 2014, con valores de 2.5 % y 6.8 %, respectivamente; anterior al segundo trimestre de 2014, se encontraron resultados significativos pero negativos (Tabla 8). En cuanto a la primera prórroga (abril de 2013), los resultados significativos y positivos se dieron para el tercer trimestre de 2013, un periodo posterior a la aplicación de la política (Tabla 9), tomando un valor de 1.3 %. La segunda prórroga, que tuvo lugar en julio de 2013, arrojó un resultado positivo y significativo para el mismo trimestre en que se aplicó esta continuación del congelamiento de permisos, tomando el valor de 2.6 % para el tercer trimestre del 2013 (Tabla 10). En cuanto a la tercera prórroga (octubre de 2013), el efecto positivo y significativo se mostró un trimestre después de la prórroga y se mantuvo hasta el último trimestre de 2014, con valores que fluctúan entre el 0.9 y 10 % (Tabla 11).

Tabla 8: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético Congelamiento de Permisos de Santiago Centro viviendas usadas (2013).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2013q1	-.0506862	.0294118	Sí
2013q2	-.0307403	.0294118	Sí
2013q3	-.0110608	.0588235	Sí
2013q4	-.0854598	.0588235	Sí
2014q1	-.0129857	.0882353	Sí
2014q2	.0253399	.0882353	Sí
2014q3	.0682454	.0882353	Sí
2014q4	-.0365329	.0882353	Sí
2015q1	.0440261	.1176471	No

*Source:* Elaboración propia resultados estimación.

Tabla 9: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético 1<sup>a</sup> Prórroga Congelamiento de Permisos de Santiago Centro viviendas usadas (2013).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2013q2	-.0285778	.0588235	Sí
2013q3	.0134952	.0882353	Sí
2013q4	-.0349418	.1176471	No
2014q1	.0050278	.1470588	No
2014q2	.0285529	.1764706	No
2014q3	.0888174	.1176471	No
2014q4	-.003174	.1176471	No
2015q1	.0688353	.1176471	No
2015q2	.203739	.0588235	Sí

Source: Elaboración propia resultados estimación.

Tabla 10: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético 2<sup>a</sup> Prórroga Congelamiento de Permisos de Santiago Centro viviendas usadas (2013).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2013q3	.0262343	.0882353	Sí
2013q4	-.0310552	.1176471	No
2014q1	.0238947	.1470588	No
2014q2	.0443234	.1176471	No
2014q3	.1107808	.0882353	Sí
2014q4	.0178526	.1176471	No
2015q1	.0688353	.1176471	No
2015q2	.1879129	.0588235	Sí
2015q3	.030263	.0588235	Sí

Source: Elaboración propia resultados estimación.

Tabla 11: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético 3<sup>a</sup> Prórroga Congelamiento de Permisos de Santiago Centro viviendas usadas (2013).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2013q4	-.0576169	.0588235	Sí
2014q1	.0243935	.0882353	Sí
2014q2	.0404459	.0882353	Sí
2014q3	.1040215	.0882353	Sí
2014q4	.0091823	.0882353	Sí
2015q1	.0414327	.1470588	No
2015q2	.083195	.1176471	No
2015q3	.0169933	.1470588	No
2015q4	.0583682	.1470588	No

Source: Elaboración propia resultados estimación.

En enero de 2014 se llevó a cabo la modificación al PRC de Santiago Centro para el Sector

Nº5 “Matta-Franklin”, motivado por las sucesivas prórrogas del congelamiento a los permisos de construcción. Como muestra la Tabla 12 y Figura 11, la significancia comienza un periodo posterior a la aplicación de la política, manteniendo su efecto positivo y significativo hasta el último trimestre del año 2015, con valores que fluctúan entre el 3.5 % y 17 %. Las comunas que donaron mayoritariamente para este caso fueron Vitacura (45.1 %), Estación Central (12.8 %), Quinta Normal (12.1 %), Macul (11.6 %) e Independencia (8.4 %) (ver Anexo 14.1). Además de Santiago Centro, se hizo este ejercicio con viviendas usadas para las comunas mencionadas en la Sección 5 que vieron modificado su PRC dentro de la ventana temporal, encontrando efectos significativos solo para dos modificaciones al PRC: en 2016 la Modificación Nº3 al PRC de Providencia y en 2017 la Modificación Nº15 al PRC de Ñuñoa (Tabla 13). La primera arrojó un efecto positivo y significativo un periodo después de haber aplicado la política, al igual que en el ejercicio anterior, tomando un valor de 12.06 %, levemente mayor al que arrojó esta misma modificación en el primer cálculo; no obstante, este efecto no persistió como sí ocurrió anteriormente. Para el caso de la Modificación Nº15 al PRC de Ñuñoa, el primer efecto significativo que arrojó fue negativo (-9 %) un periodo posterior a la modificación, además de un efecto significativo dos periodos después de 0.08 %. También, tuvo más persistencia en cuanto a significancia comparado con el primer cálculo para esta modificación.

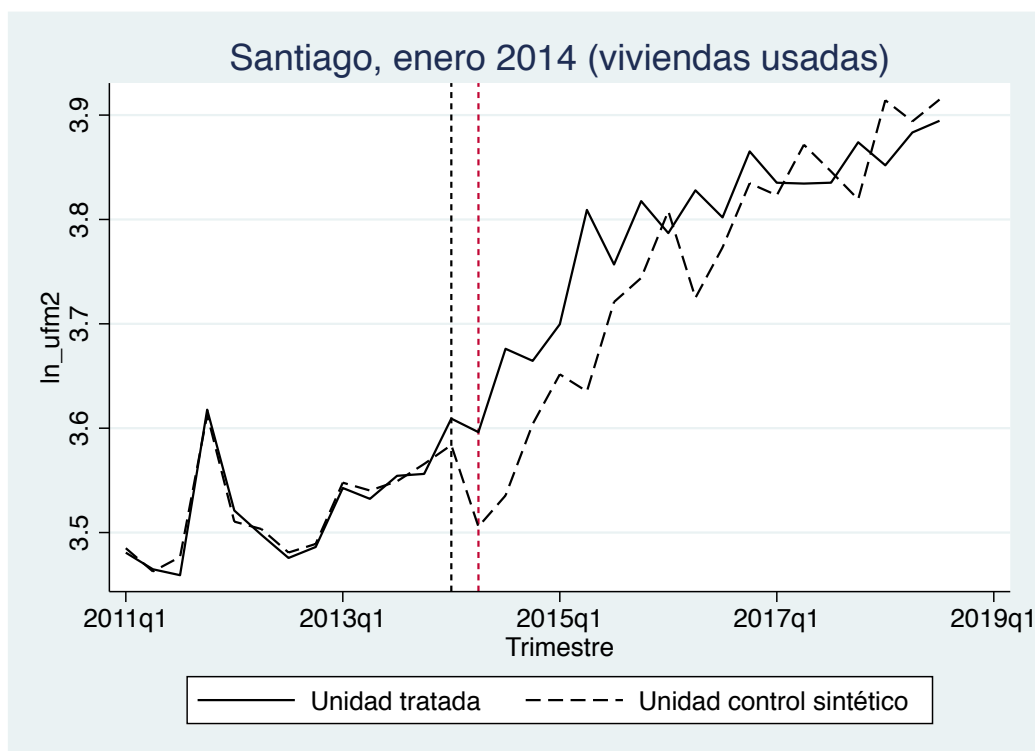


Figura 11: Modificación PRC Santiago Sector Nº5 "Matta-Franklin"(viviendas usadas).

Tabla 12: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético comuna de Santiago, modificación PRC Sector N°5 "Matta-Franklin" viviendas usadas (2014).

Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
2014q1	.025305	.2352941	No
2014q2	.0905226	.0588235	Sí
2014q3	.1405833	.0294118	Sí
2014q4	.0605912	.0294118	Sí
2015q1	.0479847	.0588235	Sí
2015q2	.1739414	.0294118	Sí
2015q3	.035919	.0294118	Sí
2015q4	.0736269	.0588235	Sí
2016q1	-.0211452	.0882353	Sí

Source: Elaboración propia resultados estimación.

Tabla 13: Diferencia trayectoria precio efectivo y control sintético viviendas usadas Providencia (2016) y Ñuñoa (2017).

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
N°3 - enero 2016	Providencia	2016q1	-.0331651	.5294118	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2016q2	.1206987	.0882353	Sí
N°3 - enero 2016	Providencia	2016q3	.0250838	.1470588	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2016q4	-.0368852	.2352941	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2017q1	.0546661	.2058824	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2017q2	-.0952129	.1470588	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2017q3	.0140345	.2058824	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2017q4	.0753217	.2058824	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2018q1	-.0519485	.3235294	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2018q2	.0629427	.2941177	No
N°3 - enero 2016	Providencia	2018q3	.0392572	.3823529	No
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q2	.0052976	.7647059	No
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q3	-.0902882	.0588235	Sí
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q4	.0088854	.0882353	Sí
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q1	.0495055	.1176471	No
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q2	.0723747	.0882353	Sí
N°15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q3	.0493106	.0882353	Sí

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.

Aparte del análisis por viviendas usadas, se realizó el cálculo para departamentos por sobre y bajo los 50 metros cuadrados de superficie.<sup>10</sup> Este análisis busca separar el efecto de la regulación para verificar lo que sostiene Ihlanfeldt (2007), donde las viviendas más grandes experimentaban un menor alza en precios inducida por la regulación en comparación a las más pequeñas. Ante esta restricción aplicada a la base de datos, para que el panel quedara balanceado, se tuvo que sacar de la muestra a la comuna de La Reina, dado que no tenía datos para completar el panel .

<sup>10</sup> Este punto de corte se realizó en base a la disponibilidad de datos para que el panel quedara los más balanceado posible.



No obstante, se pudieron encontrar resultados significativos. En cuanto a las viviendas bajo los 50 metros cuadrados, los resultados significativos fueron para las comunas de Santiago Centro y San Miguel (ver Anexo 24). La primera de estas obtuvo resultados que se alinean mayormente con el primer caso de estudio para la misma comuna, es decir, con los datos de departamento nuevos y usados. El resultado fue negativo y significativo para la gran mayoría de los periodos en el congelamiento, las 3 prórrogas y la modificación al PRC, mostrando una persistencia similar a la del primer caso. Por su parte, San Miguel experimenta una baja del 14 % en el periodo de aplicación de la política, siendo el único trimestre significativo. Para este caso, el alza de precio encontrado en el primer cálculo, podría estar mayormente relacionado a la vivienda nueva.<sup>11</sup>

En la otra mano, para las viviendas sobre los 50 metros cuadrados, se tuvo que sacar de la muestra a las comunas de Cerro Navia, La Pintana y San Ramón. Sin embargo, se obtuvieron algunos resultados que se alinean con Ihlanfeldt (2007). Para los dos casos de Providencia, las viviendas más grandes vieron un menor efecto que en el primer cálculo (ver Anexo 25). En 2014 se vio una disminución de 2 % y en cerca del 3 % para 2016. Para San Miguel se vio un efecto levemente menor en viviendas más grandes, cerca del 0.3 % en comparación al primer cálculo dos trimestres posterior a la aplicación (periodo en que ambas estimaciones son significativas); no obstante, en el periodo siguiente se registró una baja de casi 3 %. Para Santiago Centro, los resultados significativos fueron negativos, pareciéndose al primer cálculo que se hizo de la comuna más que al análisis de viviendas usadas (ver Anexo 26).

Adicional a lo anterior, se buscó el efecto también en una base separada de viviendas sobre y bajo los 50 metros cuadrados, pero esta vez con viviendas usadas, dado que la disponibilidad de datos no permite hacerlo con nuevas solamente. En viviendas usadas bajo 50 metros cuadrados no se encontraron efectos significativos, pero sí para viviendas de mayor tamaño (se eliminaron las mismas 3 comunas mencionadas arriba para balancear el panel). En Providencia, los coeficientes fueron mayores que los presentados arriba, incluso superiores a los del primer ejercicio (ver Anexo 27). Para 2014, la diferencia fue cerca de un 3 % en comparación y tuvo mayor persistencia que en el primer cálculo; mientras que para 2016 fue cercano al 1 % superior un periodo posterior a la aplicación, pero con menor persistencia. Estos valores hacen pensar que en Providencia la regulación pudo haber afectado en mayor medida a la vivienda usada que a la nueva, por medio de la oferta, donde la disminución de oferta de vivienda nueva pudiese llevar a una mayor alza en el precio de vivienda usada para un sector como este. Por otra parte, Ñuñoa vio significancia un periodo posterior a la aplicación de la política, tomando un valor negativo de -8 %; mientras que San Miguel experimentó un alza de 10 % un periodo posterior a la aplicación, para luego experimentar una abrupta caída de 14 % y rectifica con valores negativos de menor magnitud, llegando incluso a coeficientes positivos durante los periodos siguientes.

Para Santiago Centro, esta vez los resultados son más variados, pero tanto para el congelamiento como las prórrogas se vieron resultados positivos y significativos de alta magnitud (entre 15 % y 35 %) en el tercer trimestre de 2014, y en casos para el segundo trimestre también. Cuando se analiza el periodo en que se incurrió en el cambio al PRC (enero de 2014), hay resultados positivos y significativos parecidos a los del ejercicio que se hizo con esta comuna pero solo con viviendas usadas, sin restricción de superficie (ver Anexo 28). Aunque el primer valor significativo y positivo que se encuentra post modificación al PRC de 2014 es cercano al 34 % (casi 20 % más que en el cálculo solo con viviendas usadas), luego rectifica y es bastante más cercano

---

<sup>11</sup>Por disponibilidad de datos, no se pudo realizar un panel para observar el efecto exclusivamente en viviendas nuevas.

a lo que se obtuvo solo con viviendas usadas.

## 7.2. FORMACIÓN CONTROL SINTÉTICO CON REZAGOS DE VARIABLE DEPENDIENTE

Parte de la literatura estudiada propone la dificultad de definir variables de control comunal que permitan asemejar y/o diferenciar en distintos aspectos a las comunas. Este fenómeno, en una ciudad como Santiago, se presencia de buena forma, ya que comunas que sean adyacentes pueden diferir bastante en cada una de las variables de control preestablecidas. Ante esta problemática, Ferman et. al. (2020) postula que una buena forma de analizar el efecto entre la unidad tratada y sintética es controlar únicamente por los rezagos de la variable dependiente. De esta forma se desprende a que uno de los principales determinantes del precio actual son sus valores anteriores, capaces de capturar gran parte de los elementos que afecta a esta variable.<sup>12</sup>

En comparación con los resultados de la Sección 6, ninguno experimentó modificaciones con respecto a valores de diferencia, donantes y coeficientes en cuanto a la composición del CS, por lo que se mantuvieron igual a lo expuesto anteriormente. Se evaluaron también las comunas restantes mencionadas en la Sección 5 que experimentaron cambios a su PRC dentro de la ventana temporal, pero no arrojaron un efecto significativo sobre los precios.

Se hizo el cálculo por rezagos también para las de viviendas usadas y por superficie, como se expuso anteriormente. Una vez realizado el ejercicio, solo una regulación cambió en comparación al control sintético realizado con las variables de oferta y demanda estudiadas más los rezagos (ver Anexo 29). Esta fue para viviendas bajo 50 metros cuadrados en Santiago Centro al momento del congelamiento de permisos, donde la robustez con solo rezagos de la variable dependiente otorgó una significancia al momento de aplicación de la política y un periodo después (los valores son muy similares y mantienen el signo negativo), trimestres que no resultaron significativos con la formación del control sintético con las variables desde la oferta y demanda más los rezagos.

## 8. DISCUSIÓN

La evolución en los precios y acceso a la vivienda ha sido materia de análisis y discusión tratada por una amplia parte de las ciencias sociales, donde convergen la economía, arquitectura y urbanismo, sociología, entre otras ramas. Puntualmente, para un país como Chile que ha orientado sus políticas de vivienda como el acceso a la casa propia, se ha convertido en un tema de estudio bastante relevante, dado que sus niveles de hogares que habitan en su casa propia son mayores que gran parte de los países OCDE. Otras economías de avanzada han orientado sus esfuerzos en materia de vivienda hacia los subsidios de arriendo y arriendo social, políticas que en Chile se han implementado poco y desde hace menos de 10 años. Si bien esta dirección en la cual han encausado las políticas habitacionales las economías desarrolladas parece ser una solución más que válida al problema de demanda por vivienda, el estado chileno ha optado mayoritariamente los subsidios a la vivienda propia y otros instrumentos afines que motivan a los hogares de menores ingresos y clase media a optar por adquirir un bien raíz.

---

<sup>12</sup>Parte de la robustez, particularmente el análisis por viviendas usadas y rezagos exclusivamente, es para descartar endogeneidad proveniente de las variables de control, que pudieran ser afectadas por la modificación de la norma. Para detalles ver Abadie et. al. (2010).

Dado el contexto mencionado, es que nace el interés por medir el efecto de la regulación como uno de los componentes que afectan a los precios de la vivienda. Posterior a la crisis subprime, los precios de las viviendas comenzaron a aumentar en una mayor medida que los costos, haciendo creer que muchas de las condiciones de mercado, relacionado con la oferta y demanda de vivienda, inciden fuertemente en los precios de estos bienes. Sumado, la evidencia tanto nacional como internacional ha mantenido un consenso en cuanto a que el aumento de la regulación local (para el caso chileno, comunal) ha hecho aumentar los precios de las viviendas. Al dejar esto en manos de los municipios, cada administración trata de responder ante las demandas de su comunidad, llevando que no todas las municipalidades actúen de manera coordinada o tomando las mismas decisiones en cuanto a las exigencias urbanas y habitacionales, específicamente. Así, se ha provocado un desbalance regulatorio, que ha hecho que en las comunas con mayor regulación sean aquellas también de mayores ingresos y con viviendas más caras.

Lo que se ha intentado explicar en esta investigación es el efecto que tiene una regulación más intensa sobre los precios de las viviendas. Es cierto que si bien son muchos los factores que inciden en la composición de los precios de un bien raíz, se han tratado de despejar aquellos rasgos mediante la estrategia de control sintético, aplicando el tratamiento en la fecha del cambio de los distintos PRC. Además, se han incorporado variables de control que son relevantes para explicar el problema tanto desde la demanda como desde la oferta.

Con respecto a la metodología empleada, la confección del control sintético resulta útil para poder graficar un efecto causal como el que persigue esta investigación, ya que permite la construcción de un grupo comparable con la unidad tratada, a través de coeficientes trimestrales promedio de las variables de control y desde ahí contrastar entre comunas. Sin embargo, y con respecto a cómo robustecer esta estrategia, es que posteriormente se realizan las regresiones controlando solo por los rezagos de la variable dependiente. Al ser los resultados prácticamente iguales que en la primeras regresiones con controles de oferta y demanda, podría decirse que el modelo está bien especificado.

Los resultados obtenidos se alinean con la literatura en el sentido de que se encuentra un efecto positivo (para los resultados significativos) de la regulación sobre los precios promedio del metro cuadrado comunal; sin embargo, existen casos como el de Santiago Centro donde la postergación de permisos de construcción afectaron en mayor medida a las viviendas usadas y no necesariamente a la oferta de departamentos nuevos. Asimismo, la idea de que el efecto es menor sobre departamentos de mayor superficie, como resulta para la comuna de Providencia y, en parte, San Miguel. El canal de este efecto es por medio de la oferta de departamentos, tal como se ha evidenciado en la bibliografía revisada. Por otra parte, las regulaciones que tuvieron un efecto significativo sobre los precios de vivienda se relacionan con las comunas mayormente demandadas para vivir, donde también se encuentran las propiedades, específicamente departamentos, con mayor valor de la ciudad.

## 9. REFERENCIAS

- Abadie, A., Diamond, A., Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American statistical Association*, 105(490), 493-505.
- Arkhangelsky, D., Athey, S., Hirshberg, D. A., Imbens, G. W., Wager, S. (2019). Synthetic difference in differences (No. w25532). National Bureau of Economic Research.
- Capozza, D. R., Hendershott, P. H., Mack, C., Mayer, C. J. (2002). Determinants of real house price dynamics.
- Del Pero, A. S., Adema, W., Ferraro, V., Frey, V. (2016). Policies to promote access to good-quality affordable housing in OECD countries.
- Ferman, B., Pinto, C., Possebom, V. (2020). Cherry picking with synthetic controls. *Journal of Policy Analysis and Management*, 39(2), 510-532.
- Flores, R., Pérez, J., Uribe, F. (2018). Valoración de la tierra de uso residencial y su contribución al valor de mercado de la vivienda en Chile (No. 126). Central Bank of Chile.
- Glaeser, E. L., Ward, B. A. (2009). The causes and consequences of land use regulation: Evidence from Greater Boston. *Journal of urban Economics*, 65(3), 265-278.
- Gyourko, J., Molloy, R. (2015). Regulation and housing supply. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 5, pp. 1289-1337). Elsevier.
- Hidalgo, R., Alvarado, V., Volker, P., Arenas, F., Salazar, A. (2015). Ordenamiento costero metropolitano en Chile: de la expectativa de regulación a la planificación cooptada (1965-2014). *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 8(16), 206-225.
- Holly, S., Pesaran, M. H., Yamagata, T. (2011). The spatial and temporal diffusion of house prices in the UK. *Journal of urban economics*, 69(1), 2-23.
- Ihlanfeldt, K. R. (2007). The effect of land use regulation on housing and land prices. *Journal of urban economics*, 61(3), 420-435.
- Jiménez, V., Hidalgo, R., Campesino, A. J., Alvarado, V. (2018). Normalización del modelo neoliberal de expansión residencial más allá del límite urbano en Chile y España. *EURE* (Santiago), 44(132), 27-46.
- Larraín, C., Razmilic, S. (2019). Puntos de Referencia-Precios de vivienda: ¿quién tiene la razón?. *Punto de Referencia*. Centro de Estudios Público.
- López, E. (2013). Gentrificación en Chile: aportes conceptuales y evidencias para una discusión necesaria. *Revista de Geografía Norte Grande*, (56), 31-52.
- López, E., Meza, D., Gasic, I. (2014). Neoliberalismo, regulación ad-hoc de suelo y gentrificación: el historial de la renovación urbana del sector Santa Isabel, Santiago. *Revista de Geografía Norte Grande*, (58), 161-177.
- Malpezzi, S. (1996). Housing prices, externalities, and regulation in US metropolitan areas. *Journal of Housing Research*, 209-241.

- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1975). Decreto 458, .Aprobación Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones". Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, diciembre 18 de 1975.
- Mundt, A., Amann, W. (2018). Wiener Wohnbauinitiative": A new financing vehicle for affordable housing in Vienna, Austria. In *Affordable Housing Governance and Finance* (pp. 187-208). Routledge.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of political economy*, 82(1), 34-55.
- Severen, C., Plantinga, A. J. (2018). Land-use regulations, property values, and rents: Decomposing the effects of the California Coastal Act. *Journal of Urban Economics*, 107, 65-78.
- Urzúa, J. (2021). Costo regulatorio: Efectos del plan regulador en precios de departamentos. Real Estate Modeling Lab. ESE, Universidad de Los Andes.
- Yang, F. (2009). Consumption over the life cycle: How different is housing?. *Review of Economic Dynamics*, 12(3), 423-443.

## 10. ANEXOS

### 10.1. ANEXO 1: MODELOS DE ARRIENDO EN PAÍSES OCDE.

País	Fijación de Arriendo	Aumento de Arriendo	% del Mercado de Arriendo
Australia	Basado en mercado e ingreso	Depende de Regulación de Estados	23-60 % (Sidney)
Austria	Basado en costo	Crece en base a IPC	70-80 % (Viena)
Dinamarca	Basado en costo	Crece en base a costos asociados	55 % (Copenague)
Finlandia	Basado en costo	Crece anual en base a cargos por servicios públicos	82 % (promedio)
Francia	Basado en costo e ingresos	Crece anual limitado por un índice de arriendo referencial	55 % (promedio)
Alemania	Basado en mercado e ingreso	Crece cada 1-2 años, limitado a un % dependiendo de la jurisdicción	No disponible
Nueva Zelanda	Basado en ingresos y cargos por servicios públicos	Crece anual en base a ingresos de arrendatario	44 % (Wellington)
Noruega	Basado en el mercado	Crece anual en base a IPC	No disponible
Polonia	Fijado por la municipalidad en base a ubicación	No hay aumento regulado	18 % (Varsovia)
Portugal	Basado en ingresos	No hay aumento regulado	No disponible
Eslovaquia	Basado en el mercado	No hay aumento regulado	28 % (Bratislava)
Estados Unidos	Basado en el mercado, costo, ingresos y cargos por servicios públicos	Crece de acuerdo un monto estándar fijado por la autoridad de vivienda ( <i>HUD Fair Market Rents</i> )	16 % (Washington, DC)

Source: Elaboración Propia en base a QuASH, OCDE (2019).

## 10.2. ANEXO 2: CANTIDAD OBSERVACIONES POR COMUNA 2011Q1 A 2018Q3

Comuna	Frecuencia	Porcentaje
Santiago	48.805	17.66 %
Las Condes	28.286	10.23 %
Ñuñoa	27.775	10.03 %
Providencia	18.743	6.78 %
San Miguel	17.933	6.49 %
Independencia	13.585	4.91 %
La Florida	12.988	4.70 %
Estación Central	12.852	4.65 %
Macul	10.366	3.75 %
Quinta Normal	8.723	3.16 %
Vitacura	8.576	3.10 %
La Cisterna	6.118	2.21 %
Maipú	5.454	1.97 %
Lo Barnechea	5.066	1.83 %
Recoleta	4.873	1.76 %
San Bernardo	4.624	1.67 %
Quilicura	4.423	1.60 %
Puente Alto	4.209	1.52 %
Pudahuel	3.917	1.42 %
San Joaquín	3.696	1.34 %
Peñalolén	3.192	1.15 %
El Bosque	3.017	1.09 %
Huechuraba	2.653	0.96 %
Conchalí	2.466	0.89 %
Renca	2.351	0.85 %
La Reina	1.844	0.67 %
Cerro Navia	1.656	0.60 %
Lo Prado	1.588	0.57 %
Cerrillos	1.486	0.54 %
La Granja	1.485	0.54 %
La Pintana	1.290	0.47 %
PAC	1.022	0.37 %
Lo Espejo	723	0.26 %
San Ramón	630	0.23 %

*Source:* Elaboración propia a partir de Conservador BBRR, 2022.

### 10.3. ANEXO 3: MIGRACIÓN INTERCOMUNAL 2012-2017

Comuna	Porcentaje
Santiago	38 %
Providencia	34 %
Ñuñoa	31 %
San Miguel	31 %
Independencia	28 %
Vitacura	25 %
La Cisterna	24 %
Macul	24 %
Estación Central	23 %
La Reina	23 %
Las Condes	23 %
Quinta Normal	21 %
Huechuraba	20 %
Lo Barnechea	19 %
Cerrillos	18 %
San Joaquín	18 %
La Florida	17 %
El Bosque	16 %
Lo Prado	16 %
Conchalí	15 %
Peñalolén	15 %
Pudahuel	15 %
Quilicura	15 %
Recoleta	15 %
La Granja	14 %
Puente Alto	14 %
Renca	14 %
San Bernardo	14 %
San Ramón	14 %
Cerro Navia	13 %
La Pintana	13 %
Maipú	12 %
Pedro Aguirre Cerda	12 %
Lo Espejo	11 %

*Source:* Elaboración propia a partir de CENSO, 2017.



#### 10.4. ANEXO 3.1: ANÁLISIS DE *SPILL-OVER*

Los cálculos, con variables de control por el lado de oferta, demanda y rezagos, que entregaron ciertos efectos significativos para determinadas comunas fueron:

- Modif. N°1 Providencia (2014q2): Ñuñoa (9 % en 2018q3) y Santiago (fluctúa entre -1 y -7 % entre 2015q1 hasta 2018q2).
- Modif. N°3 Providencia (2016q1): Las Condes (10 % en 2016q3) y Ñuñoa (-7.5 % en 2016q1 y entre 2.7 y 8.7 % entre 2017q1 y 2017q3).
- Modif. N°5 San Miguel (2016q4): San Joaquín (-42 % en 2016q4).
- Congelamiento de Permisos en Santiago (2013 q1): Estación Central (fluctúa entre -26 y 5 % desde 2013q1 hasta 2018q3) y San Miguel (fluctúa entre -2 y 17 % entre 2013q1 y 2018q3).

10.5. ANEXO 4: MODIFICACIÓN N°15 PRC ÑUÑO A.

	Modificación N° 15 PRC Ñuñoa	
	Situación Anterior	Situación Posterior
<b>Z-3 a Z-7B</b>		
Coef. máx. ocupación de suelo	0,5	0,6
Coef. constructibilidad	1,8	1,5
Altura máx. de edificación	8 pisos y 23 mts.	3 pisos y 9 mts.
Densidad bruta máxima	1.300 hab/há	1.000 hab/há
Antejardín mínimo	7 mts.	5 mts.
Cuerpo saliente	1.5 mts.	1 mts.
<b>Z-4m a Z-7A</b>		
Coef. máx. ocupación de suelo	0,4 y 0,6 ( $\leq 300m^2$ )	0,5 y 0,6 ( $\leq 300m^2$ )
Coef. constructibilidad	1 y 1,5 ( $\geq 1000m^2$ )	1,5
Altura máx. de edificación	3 pisos y 8 mts. 5 pisos y 14 mts. ( $\geq 1000m^2$ )	3 pisos y 9 mts.
Densidad bruta máxima	850 hab/há	500 hab/há
Cuerpo saliente	No especifica	1 mts.
<b>Z-4B a Z-4C</b>		
Coef. máx. ocupación de suelo	0,4	0,4 ( $\leq 300m^2$ sube un 60 %.)
Coef. constructibilidad	1,8	1,5
Altura máx. de edificación	3 pisos y 9 mts. ( $\leq 1000m^2$ ) 5 pisos y 14 mts. (1000 a $2000m^2$ ) 8 pisos y 22 mts. ( $\geq 2000m^2$ )	5 pisos y 14 mts.
Densidad máxima	1300 hab/há (neta)	800 hab/há (bruta)
Cuerpo saliente	No especifica	1 mts.

Tabla 14: Modificaciones en las Normas de Subdivisión y Edificación (uso residencial). Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°15 PRC Ñuñoa (2017).

10.6. ANEXO 5: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN Nº15 PRC ÑUÑO A

Grupo Control Sintético Ñuñoa Modificación Nº15 PRC		Ñuñoa	Control Sintético	Las Condes (30.7%)	Vitacura (28.0%)	Indep. (18.9%)	Quilicura (4.2%)	Provi. (4.2%)	Peñalolén (3.7%)	Recoleta (2.6%)
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	65.85	86.70	85.78	133.30	42.00	46.57	78.70	78.34	55.10	
% vivienda nueva	.46	.35	.40	.50	.73	.05	.29	.60	.01	
distancia metro	935.50	1664.64	1168.66	2649.56	440.58	5253.92	555.82	1651.36	602.47	
tasa matrículas EB por est.	321.35	459.15	413.73	668.27	384.78	718.62	382.02	420.32	442.80	
tasa_camashosp	163.95	136.00	230.49	71.33	66.28	173.73	121.17	196.78	131.83	
tasa_dmcs	365.30	412.87	288.80	389.25	278.52	217.22	788.76	167.58	371.03	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.56	3.57	3.83	3.87	3.20	2.72	3.67	2.87	3.58	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.60	3.58	3.83	3.86	3.18	2.93	3.73	2.96	3.48	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.57	3.58	3.85	3.91	3.15	2.75	3.76	2.81	3.43	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.73	3.70	3.93	4.04	3.35	2.86	3.79	2.87	3.50	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	3.61	3.63	3.89	3.99	3.22	2.72	3.74	2.70	3.42	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.63	3.63	3.93	4.01	3.18	2.73	3.78	2.73	3.30	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	3.69	3.67	3.91	3.98	3.34	2.78	3.80	3.40	3.26	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.66	3.68	4.04	3.97	3.35	2.48	3.80	2.85	3.20	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q1	3.72	3.70	4.06	4.04	3.30	2.45	3.87	2.91	3.40	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q2	3.69	3.72	4.06	4.07	3.30	2.91	3.93	2.94	3.10	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q3	3.73	3.73	4.06	4.16	3.19	2.89	3.96	3.01	3.45	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q4	3.80	3.82	4.11	4.25	3.45	2.78	3.95	2.94	3.44	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q1	3.80	3.84	4.13	4.20	3.48	2.74	4.01	3.29	3.37	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q2	3.77	3.81	4.16	4.19	3.26	2.76	4.03	3.17	3.52	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q3	3.82	3.80	4.17	4.16	3.30	2.74	4.01	3.13	3.43	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q4	3.82	3.87	4.24	4.24	3.46	2.48	4.03	3.40	3.36	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q1	3.93	3.92	4.28	4.24	3.54	2.63	4.01	3.50	3.42	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q2	3.94	3.92	4.28	4.29	3.43	2.72	4.03	3.32	3.48	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q3	3.97	3.95	4.32	4.34	3.55	2.67	4.06	3.06	3.43	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q4	4.06	3.99	4.27	4.37	3.61	3.04	4.18	3.18	3.54	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2016q1	3.99	4.04	4.32	4.44	3.67	3.07	4.16	3.15	3.59	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2016q2	4.03	4.03	4.39	4.30	3.71	2.94	4.22	3.31	3.60	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2016q3	4.08	4.08	4.35	4.40	3.73	3.10	4.25	3.64	3.67	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2016q4	4.06	4.06	4.31	4.39	3.71	3.19	4.18	3.78	3.56	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2017q1	4.14	4.11	4.40	4.42	3.78	3.12	4.23	3.66	3.55	

## 10.7. ANEXO 6: MODIFICACIÓN N°1 PRC PROVIDENCIA.

	Modificación N° 1 PRC Providencia	
	Situación Anterior	Situación Posterior
Sector Pte. Jorge Matte Gormaz	EA7	EA3
Sector Norte Fco. Bilbao (entre Jorge Matte Gormaz y Los Pensamientos)	EC2+A8	EA5/pa
Sector Las Achiras - Los Diamelos	EA5	EA3
Sector Jorge Matte Gormaz - José Manuel Cousiño	EA7	EA3
Sector Sur Pocuro	EA7	EA5
Sector Sur Tobalaba (entre Los Diamelos y Fco. Bilbao)	EC2+A8	EA5/pa
Sector Sur Tobalaba (entre Pocuro y Los Diamelos)	EA12/pa	EA5/pa
Sector Norte Fco. Bilbao (entre Los Pensamientos y Tobalaba)	EC2+A8	EA3

Tabla 15: Modificaciones en las Normas de Subdivisión y Edificación (uso residencial). Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°1 PRC Providencia (2014).

10.8. ANEXO 7: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN N°1 PRC PROVIDENCIA

	Grupo Control Sintético Providencia Modificación N°1 PRC									
	Providencia	Control Sintético	Lo Bar- nechea (42.1 %)	Vitacura (35.5 %)	La Reina (8.5 %)	Penalolén (6.5 %)	Quilicura (3.5 %)	La Granja (2.8 %)	Cerrillos (1.1 %)	
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	76.89	108.41	128.44	135.90	87.81	62.19	47.92	53.29	50.98	
% vivienda nueva	.19	.34	.57	.33	.43	.22	.27	.27	.00	
distancia metro	710.92	4859.24	8277.32	2357.64	721.89	1820.84	4852.24	1182.96	2161.11	
tasa matriculas EB por est.	381.1911	496.2431	217.38	579.36	236.75	205.16	166.28	297.06	309.42	
tasa_camashosp	105.30	79.51	78.79	68.26	78.65	187.26	150.63	81.49	73.35	
tasa_dmcs	923.45	395.20	316.47	513.76	400.05	207.39	302.43	216.62	460.31	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.67	3.68	3.88	3.87	3.52	2.87	2.72	2.48	2.36	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.73	3.74	4.00	3.86	3.32	2.96	2.93	3.02	2.32	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.76	3.73	3.99	3.91	3.30	2.81	2.75	2.87	2.44	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.79	3.79	3.97	4.04	3.51	2.87	2.86	2.50	2.45	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	3.74	3.76	4.00	3.99	3.43	2.70	2.72	2.49	2.54	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.78	3.77	3.98	4.01	3.61	2.73	2.73	2.33	2.57	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	3.80	3.80	3.99	3.98	3.44	3.40	2.78	2.48	2.56	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.80	3.80	4.10	3.97	3.52	2.85	2.48	2.44	2.53	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q1	3.87	3.88	4.17	4.04	3.71	2.91	2.45	2.54	2.55	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q2	3.93	3.91	4.17	4.07	3.83	2.94	2.91	2.39	2.58	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q3	3.96	3.93	4.14	4.16	3.67	3.01	2.89	2.72	2.85	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q4	3.95	3.98	4.21	4.25	3.69	2.94	2.78	2.43	2.56	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q1	4.01	4.00	4.20	4.20	3.88	3.29	2.74	2.60	2.54	

10.9. ANEXO 8: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN N°3 PRC PROVIDENCIA

	Grupo Control Sintético Providencia Modificación N°3 PRC									
	Providencia	Control Sintético	Lo Bar- nechea (38.9%)	Vitacura (37.5%)	La Reina (8.6%)	Quilicura (6.5%)	Peñalolén (3.0%)	Quinta Normal (2.9%)	Conchalí (2.6%)	
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	77.33	109.15	115.15	124.20	74.42	49.73	60.43	45.65	54.74	
% vivienda nueva	.19	.35	.57	.48	.83	.40	.00	.74	.00	
distancia metro	646.72	4868.08	8397.23	2744.97	366.14	4431.45	1561.31	1130.76	767.94	
tasa matrículas EIB por est.	362.53	491.16	473.38	674.61	364.80	711.25	413.00	374.00	346.28	
tasa_camashosp	108.44	80.39	84.94	70.83	81.29	167.32	195.07	85.37	108.93	
tasa_dmcs	940.15	398.07	190.36	450.06	413.40	213.72	203.56	304.25	187.88	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.67	3.69	3.88	3.87	3.52	2.72	2.87	3.06	2.92	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.73	3.73	4.00	3.86	3.32	2.93	2.96	3.07	2.97	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.76	3.73	3.99	3.91	3.30	2.75	2.81	3.08	2.95	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.79	3.81	3.97	4.04	3.51	2.86	2.87	3.35	2.90	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	3.74	3.77	4.00	3.99	3.43	2.72	2.70	2.99	2.88	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.78	3.79	3.98	4.01	3.61	2.73	2.73	3.05	2.91	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	3.80	3.79	3.99	3.98	3.44	2.78	3.40	2.99	2.98	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.80	3.80	4.10	3.97	3.52	2.48	2.85	3.05	3.09	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q1	3.87	3.88	4.17	4.04	3.71	2.45	2.91	3.06	3.21	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q2	3.93	3.92	4.17	4.07	3.83	2.91	2.94	3.07	2.90	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q3	3.96	3.93	4.14	4.16	3.67	2.89	3.01	3.08	3.10	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q4	3.95	3.99	4.21	4.25	3.69	2.78	2.94	3.15	3.09	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q1	4.01	3.99	4.20	4.20	3.88	2.74	3.29	3.17	3.00	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q2	4.03	3.97	4.14	4.19	3.88	2.76	3.17	3.26	3.22	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q3	4.01	3.97	4.19	4.16	3.80	2.74	3.13	3.53	3.10	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q4	4.03	4.02	4.28	4.24	3.78	2.48	3.40	3.51	3.02	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q1	4.01	4.05	4.32	4.24	3.91	2.63	3.50	3.29	3.07	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q2	4.03	4.05	4.24	4.29	4.04	2.72	3.32	3.23	3.11	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q3	4.06	4.07	4.28	4.34	3.94	2.67	3.06	3.32	3.16	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q4	4.18	4.17	4.38	4.37	4.15	3.04	3.18	3.35	3.15	

## 10.10. ANEXO 9: MODIFICACIÓN N°3 PRC QUINTA NORMAL

	Modificación N° 3 PRC Quinta Normal	
	Situación Anterior	Situación Posterior
<b>Zona SM</b>		
Porcentaje Ocup. máx. suelo	70 %	70 % (unifamiliar) 60 % (colectiva en altura)
Altura máx. edif. aislado y pareado	Libre según rasante	10 pisos, 35 mts.
Altura máx. construcción continua	15 mts.	2 pisos, 7 mts.
Coef. constructibilidad	No exige	2
Densidad bruta máxima	No exige	1.500 hab/há
<b>Zona MI</b>		
Porcentaje Ocup. máx. suelo	70 %	70 % (unifamiliar) 60 % (colectiva en altura)
Altura máx. edif. aislado y pareado	Libre según rasante	6 pisos, 21 mts.
Altura máx. construcción continua	8 mts.	2 pisos, 7 mts.
Coef. constructibilidad	No exige	1,2
Densidad bruta máxima	No exige	1.000 hab/há
<b>Zona E</b>		
Superficie predial mínima	100 m2	120 m2
Porcentaje Ocup. máx. suelo	80 %	70 % (unifamiliar) 60 % (colectiva en altura)
Altura máx. edif. aislado	Libre según rasante	5 pisos, 17,5 mts.
Altura máx. edif. pareado	15 mts.	5 pisos, 17,5 mts.
Altura máx. construcción continua	18 mts.	3 pisos, 10,5 mts.
Coef. constructibilidad	No exige	1,2
Densidad bruta máxima	No exige	800 hab/há
<b>Zona C (nueva)</b>		
Superficie predial mínima	-	120 m2
Porcentaje Ocup. máx. suelo	-	70 % (unifamiliar) 60 % (colectiva en altura)
Altura máx. edif. pareada continua	-	7mts.
Coef. constructibilidad	-	1,2
Densidad bruta máxima	-	400 hab/há

Tabla 16: Modificaciones en las Normas de Subdivisión y Edificación (uso residencial). Fuente: Municipalidad de Quinta Normal (2016).

10.11. ANEXO 10: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN N°3 PRC QUINTA NORMAL

	Grupo Control Sintético Quinta Normal Modificación N°3 PRC										
	Quinta Normal	Control Sintético	Macul (32.0%)	Estación Central (27.5%)	Cerrillos (24.2%)	El Bosque (10.9%)	Las Condes (2.8%)	La Gisterna (1.2%)	Puente Alto (0.9%)	La Pintana (0.6%)	
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	46.15	54.14	53.56	38.28	54.66	45.75	86.97	51.82	47.07	45.65	
% vivienda nueva	.53	.35	.66	.79	.54	.00	.38	.52	.01	.00	
distancia metro	1224.13	1488.38	1142.28	357.11	2614.07	2270.70	1586.70	550.59	2889.19	2805.65	
tasa matriculas EB por est.	363.71	382.51	340.18	444.32	359.09	430.76	397.30	343.56	520.19	455.40	
tasa_camashosp	84.76	113.27	99.59	121.35	71.80	118.12	228.11	56.36	364.55	126.07	
tasa_dmc	323.34	388.32	235.10	456.89	386.79	208.14	331.27	326.86	215.10	194.66	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.06	3.07	3.36	3.33	2.36	2.96	3.83	3.11	2.83	2.18	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.07	3.06	3.36	3.30	2.32	2.99	3.83	3.17	2.69	2.34	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.08	3.06	3.37	3.25	2.44	2.89	3.85	3.20	2.97	2.35	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.35	3.17	3.57	3.40	2.45	2.85	3.93	3.19	3.06	2.54	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	2.99	3.11	3.34	3.38	2.54	2.81	3.89	3.18	2.77	2.66	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.05	3.05	3.22	3.35	2.57	2.68	3.93	3.12	2.64	2.69	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	2.99	3.10	3.41	3.35	2.56	2.65	3.91	2.84	2.80	1.76	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.05	3.06	3.25	3.30	2.53	2.82	4.04	3.23	2.67	2.63	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q1	3.06	3.12	3.46	3.22	2.55	2.95	4.06	3.11	2.43	2.64	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q2	3.07	3.10	3.43	3.27	2.58	2.65	4.06	3.21	2.56	2.58	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q3	3.08	3.11	3.32	3.12	2.85	2.88	4.06	3.29	2.36	2.58	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q4	3.15	3.19	3.59	3.27	2.56	2.96	4.11	3.22	2.54	2.77	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q1	3.17	3.22	3.54	3.49	2.54	2.90	4.13	3.24	2.51	2.58	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q2	3.26	3.21	3.51	3.52	2.49	2.99	4.16	3.30	2.56	2.60	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q3	3.53	3.39	3.52	3.53	3.16	3.07	4.17	3.29	2.44	2.63	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2014q4	3.51	3.34	3.55	3.53	3.01	2.79	4.24	3.28	2.93	2.66	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q1	3.29	3.30	3.46	3.60	2.86	2.78	4.28	3.36	2.93	2.65	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q2	3.23	3.27	3.53	3.49	2.75	2.89	4.28	2.98	3.04	2.62	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q3	3.32	3.33	3.64	3.60	2.83	2.59	4.32	3.57	2.89	2.56	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2015q4	3.35	3.43	3.63	3.69	3.14	2.68	4.27	3.43	2.78	2.55	



## 10.12. ANEXO 11: MODIFICACIÓN N<sup>o</sup>5 PRC SAN MIGUEL (SITUACIÓN ANTERIOR)

Zona	Coficiente
<b>Zona ZU-1</b>	
Altura máxima	Libre según rasante
Coef. constructibilidad	1.8 (0-500 m <sup>2</sup> )
	2.0 (501-1000 m <sup>2</sup> )
	2.5 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	3.0 (sobre 2001 m <sup>2</sup> )
Coef. ocupación suelo	0.8 (1-3 pisos)
	0.5 (sobre 3 pisos)
Densidad bruta mínima	700 hab/há
Densidad neta mínima	900 hab/há
<b>Zona ZU-1A</b>	
Altura máxima	Libre según rasante
Coef. constructibilidad	1.26 (0-500 m <sup>2</sup> )
	1.40 (501-1000 m <sup>2</sup> )
	1.75 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	2.10 (sobre 2001 m <sup>2</sup> )
Coef. ocupación suelo	0.5
Densidad bruta mínima	No específica
Densidad neta mínima	No específica
<b>Zona ZU-2</b>	
Altura máxima	Libre según rasante
Coef. constructibilidad	1.8 (0-1000 m <sup>2</sup> )
	2.0 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	2.3 (2001-3000 m <sup>2</sup> )
	2.5 (sobre 3001 m <sup>2</sup> )
Coef. ocupación suelo	0.70 (0-1000 m <sup>2</sup> )
	0.65 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	0.60 (2001-3000 m <sup>2</sup> )
	0.55 (sobre 3001 m <sup>2</sup> )
Densidad bruta mínima	400 hab/há
Densidad neta mínima	500 hab/há
<b>Zona ZU-2A</b>	
Altura máxima	Libre según rasante
Coef. constructibilidad	1.26 (0-1000 m <sup>2</sup> )
	1.40 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	1.61 (2001-3000 m <sup>2</sup> )
	1.75 (sobre 3001 m <sup>2</sup> )
Coef. ocupación suelo	0.49 (0-1000 m <sup>2</sup> )
	0.46 (1001-2000 m <sup>2</sup> )
	0.42 (2001-3000 m <sup>2</sup> )
	0.39 (sobre 3001 m <sup>2</sup> )
Densidad bruta mínima	No específica
Densidad neta mínima	No específica
<b>Zona ZU-4</b>	
Altura máxima	Libre según rasante
Coef. constructibilidad	1.5 (0-500 m <sup>2</sup> )
	2.0 (501-1000 m <sup>2</sup> )
	2.5 (sobre 1001 m <sup>2</sup> )
Coef. ocupación suelo	0.70 (0-500 m <sup>2</sup> )
	0.60 (501-1000 m <sup>2</sup> )
	0.50 (sobre 1001 m <sup>2</sup> )
Densidad bruta mínima	200 hab/há
Densidad neta mínima	250 hab/há

Tabla 17: Modificaciones en las Normas de Subdivisión y Edificación (uso residencial). Fuente: Municipalidad de San Miguel (2016).

### 10.13. ANEXO 12: MODIFICACIÓN N°5 PRC SAN MIGUEL (SITUACIÓN POSTERIOR)

Zona	Coefficiente
<b>Zona Z1</b>	
Superficie predial mínima	600 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación continua	14 mts, 5 pisos
Altura máxima de edificación aislada	27 mts, 10 pisos
Coef. constructibilidad	2.5
Coef. ocupación suelo	0.7
Densidad bruta máxima	800 hab/há
<b>Zona Z2</b>	
Superficie predial mínima	250 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación pareado/continua	9 mts, 3 pisos
Altura máxima de edificación aislada	14 mts, 5 pisos
Coef. constructibilidad	1.8
Coef. ocupación suelo	0.7
Densidad bruta máxima	500 hab/há
<b>Zona ZU-2'</b>	
Superficie predial mínima	2500 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación aislada/pareada	14 mts, 5 pisos
Coef. constructibilidad	2.3
Coef. ocupación suelo	0.6
Densidad bruta máxima	1600 hab/há
<b>Zona Z3</b>	
Superficie predial mínima	250 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación aislada	14 mts, 5 pisos
Altura máxima de edificación pareada/continua	9 mts, 3 pisos
Coef. constructibilidad	1.5
Coef. ocupación suelo	0.7
Densidad bruta máxima	500 hab/há
<b>Zona Z4</b>	
Superficie predial mínima	250 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación aislada	23 mts, 8 pisos
Coef. constructibilidad	2.5
Coef. ocupación suelo	0.7
Densidad bruta máxima	800 hab/há
<b>Zona Z5</b>	
Superficie predial mínima	250 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación aislada	14 mts, 5 pisos
Altura máxima de edificación pareada/continua	9 mts, 3 pisos
Coef. constructibilidad	2.0
Coef. ocupación suelo	0.7
Densidad bruta máxima	525 hab/há
<b>Zona Z6</b>	
Superficie predial mínima	250 m <sup>2</sup>
Altura máxima de edificación aislada	27 mts, 10 pisos
Altura máxima de edificación pareada/continua	9 mts, 3 pisos
Coef. constructibilidad	2.5
Coef. ocupación suelo	0.8
Densidad bruta máxima	1100 hab/há

Tabla 18: Modificaciones en las Normas de Subdivisión y Edificación (uso residencial). Fuente: Municipalidad de San Miguel (2016)

10.14. ANEXO 13: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN N°5 PRC SAN MIGUEL

Grupo Control Simético San Miguel Modificación N°5 PRC														
	San Miguel	Control Sintético	Las Condes (26.9%)	Provi. (23.5%)	Maipú (15.3%)	La Granja (9.1%)	San Joaquín (7.3%)	La Reina (6.6%)	La Cisterna (4.4%)	La Pintana (2.4%)	Peñalolén (2.0%)	La Florida (1.4%)	Macul (0.9%)	El Bosque (0.1%)
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	59.35	70.81	96.19	75.89	45.48	52.15	53.73	74.78	47.76	49.78	71.70	44.51	50.85	54.27
% vivienda nueva	.60	.28	.22	.25	.67	.00	.82	.12	.60	.00	.52	.80	.77	.51
distancia metro	416.73	1128.35	1065.41	556.47	1280.44	811.21	499.17	831.29	642.69	3011.61	1499.18	994.06	1168.36	2290.20
tasa matriculas EB por est.	266.40	372.78	397.30	372.34	499.19	403.23	297.85	364.80	343.56	455.40	413.00	357.81	340.18	430.76
tasa_camashosp	65.16	195.98	228.11	119.33	461.73	84.69	63.50	81.29	56.36	126.07	195.07	229.72	99.59	118.12
tasa_dms	459.92	453.80	318.27	825.17	186.46	236.19	227.60	449.35	341.99	192.88	193.46	341.94	235.65	190.40
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2011q1	3.38	3.37	3.83	3.67	2.91	2.48	3.36	3.52	3.11	2.18	2.87	3.30	3.36	2.96
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2011q2	3.46	3.45	3.83	3.73	3.14	3.02	3.13	3.32	3.17	2.34	2.96	3.40	3.36	2.99
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2011q3	3.40	3.40	3.85	3.76	2.77	2.87	3.38	3.30	3.20	2.35	2.81	3.23	3.37	2.89
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2011q4	3.43	3.46	3.93	3.79	3.07	2.50	3.30	3.51	3.19	2.54	2.87	3.26	3.57	2.85
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2012q1	3.46	3.44	3.89	3.74	3.04	2.49	3.49	3.43	3.18	2.66	2.70	3.27	3.34	2.81
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2012q2	3.36	3.39	3.93	3.78	2.79	2.33	3.21	3.61	3.12	2.69	2.73	3.25	3.22	2.68
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2012q3	3.35	3.37	3.91	3.80	2.83	2.48	3.07	3.44	2.84	1.76	3.40	3.02	3.41	2.65
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2012q4	3.53	3.51	4.04	3.80	3.30	2.44	3.21	3.52	3.23	2.63	2.85	3.30	3.25	2.82
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2013q1	3.53	3.55	4.06	3.87	3.14	2.54	3.38	3.71	3.11	2.64	2.91	3.48	3.46	2.95
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2013q2	3.55	3.55	4.06	3.93	3.15	2.39	3.28	3.83	3.21	2.58	2.94	3.41	3.43	2.65
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2013q3	3.55	3.57	4.06	3.96	3.03	2.72	3.40	3.67	3.29	2.58	3.01	3.30	3.32	2.88
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2013q4	3.58	3.69	4.11	3.95	3.03	2.43	3.20	3.69	3.22	2.77	2.94	3.35	3.59	2.96
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2014q1	3.64	3.62	4.13	4.01	3.03	2.60	3.52	3.88	3.24	2.58	3.29	3.33	3.54	2.90
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2014q2	3.65	3.61	4.16	4.03	2.93	2.65	3.38	3.88	3.30	2.60	3.17	3.31	3.51	2.99
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2014q3	3.62	3.62	4.17	4.01	2.98	2.81	3.34	3.80	3.29	2.63	3.13	3.23	3.52	3.07
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2014q4	3.64	3.63	4.24	4.03	3.01	2.80	3.08	3.78	3.28	2.66	3.40	3.33	3.55	2.79
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2015q1	3.68	3.70	4.28	4.01	3.07	2.82	3.51	3.91	3.36	2.65	3.50	3.23	3.46	2.78
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2015q2	3.74	3.73	4.28	4.03	3.14	2.94	3.78	4.04	2.98	2.62	3.32	3.48	3.53	2.89
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2015q3	3.74	3.73	4.32	4.06	3.04	2.89	3.54	3.94	3.57	2.56	3.06	3.42	3.64	2.59
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2015q4	3.81	3.80	4.27	4.18	3.37	2.78	3.62	4.15	3.43	2.55	3.18	3.48	3.63	2.68
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2016q1	3.79	3.80	4.32	4.16	3.30	2.69	3.71	4.13	3.63	2.65	3.15	3.48	3.83	2.94
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2016q2	3.84	3.83	4.39	4.22	3.25	2.70	3.69	4.13	3.58	2.57	3.31	3.58	3.79	2.76
ln_nuf/m <sup>2</sup> 2016q3	3.87	3.85	4.35	4.25	3.45	2.74	3.80	3.85	3.52	2.56	3.64	3.52	3.76	2.71

10.15. ANEXO 14: COMPARACIÓN CS CONGELAMIENTO DE PERMISOS EN SANTIAGO SECTOR N°5 "MATTA-FRANKLIN".

Grupo Control Sintético Santiago Congelamiento de Permisos											
	Santiago Control	Sintético	Las Condes (27.1%)	Vitacura (21.3%)	Quinta Normal (13.8%)	Macul (8.6%)	Lo Barnechea (8.5%)	Puente Alto (5.5%)	Peñalolén (5.1%)	Prov. (2.4%)	Ñuñoa (1.4%)
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	45.25	86.46	91.64	134.09	47.81	55.00	130.11	49.37	62.70	79.13	69.89
% vivienda nueva	.57	.27	.31	.22	.40	.47	.56	.00	.17	.20	.53
distancia metro	466.09	2135.38	997.09	2479.88	1271.65	1496.74	8672.31	2683.74	1371.54	752.03	1474.49
tasa matrículas EB por est.	430.36	458.45	405.78	628.52	365.18	341.57	427.12	512.90	423.70	385.02	330.79
tasa_camashosp	343.33	132.94	216.86	68.05	84.80	95.32	77.06	390.43	186.28	111.75	164.46
tasa_dmcs	710.75	400.53	399.58	566.40	308.52	212.06	343.91	228.22	192.78	916.03	346.47
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.54	3.54	3.83	3.87	3.06	3.36	3.88	2.83	2.87	3.67	3.56
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.54	3.54	3.83	3.86	3.07	3.36	4.00	2.69	2.96	3.73	3.60
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.56	3.56	3.85	3.91	3.08	3.37	3.99	2.97	2.81	3.76	3.57
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.68	3.68	3.93	4.04	3.35	3.57	3.97	3.06	2.87	3.79	3.73
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	3.56	3.56	3.89	3.99	2.99	3.34	4.00	2.77	2.70	3.74	3.61
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.57	3.57	3.93	4.01	3.05	3.22	3.98	2.64	2.73	3.78	3.63
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	3.61	3.61	3.91	3.98	2.99	3.41	3.99	2.80	3.40	3.80	3.69
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.61	3.61	4.04	3.97	3.05	3.25	4.10	2.67	2.85	3.80	3.66

10.16. ANEXO 14.1: COMPARACIÓN CS MODIFICACIÓN PRC DE SANTIAGO SECTOR N°5 "MATTA-FRANKLIN"(VIVIENDAS USADAS).

		Grupo Control Sintético Santiago Modificación PRC Sector N°5									
Santiago		Control Sintético	Vitacura (45.1%)	Estación Central (12.8%)	Quinta Normal (12.1%)	Macul (11.6%)	Indep. (8.4%)	San Joaquín (4.4%)	La Cisterna (2.9%)	Recoleta (2.6%)	
superficie_prom (en m <sup>2</sup> )	50.17	90.75	131.41	59.21	48.61	61.71	46.51	59.25	48.13	59.79	
distancia metro	427.74	1689.51	2341.56	777.21	1357.64	1107.17	713.24	557.33	699.21	637.53	
tasa matriculas EB por est.	429.40	507.23	579.36	348.51	322.81	263.03	327.80	235.95	265.58	386.75	
tasa_camashosp	354.96	82.64	68.26	125.27	86.32	95.74	60.92	63.67	56.48	124.63	
tasa_dmcs	704.29	438.51	449.20	549.49	325.97	215.11	284.75	198.49	304.52	382.50	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q1	3.48	3.48	3.84	3.17	3.06	3.33	3.17	3.12	3.15	3.39	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q2	3.46	3.46	3.83	3.19	3.08	3.32	3.15	2.67	3.18	3.35	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q3	3.45	3.47	3.84	3.04	3.09	3.33	3.09	3.32	3.17	3.36	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2011q4	3.61	3.61	3.98	3.06	3.38	3.58	3.23	3.17	3.16	3.41	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q1	3.52	3.51	3.89	3.11	3.02	3.28	3.22	3.51	3.17	3.39	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q2	3.49	3.50	3.97	3.00	3.06	3.13	3.18	3.31	3.09	3.21	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q3	3.47	3.48	3.93	2.98	2.99	3.34	3.16	3.13	2.77	3.22	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2012q4	3.48	3.48	3.95	3.06	2.98	3.18	3.07	3.26	3.19	3.19	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q1	3.54	3.54	3.99	3.21	3.00	3.35	3.12	3.07	3.02	3.40	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q2	3.53	3.54	4.03	3.14	2.99	3.32	3.08	3.01	3.15	3.10	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q3	3.55	3.54	4.09	3.07	3.05	3.22	2.92	3.27	3.12	3.14	
ln_uf/m <sup>2</sup> _2013q4	3.55	3.56	4.14	2.93	3.09	3.24	2.98	3.15	3.06	3.23	

10.17. ANEXO 15: SECTOR MODIFICACIÓN N°15 PRC DE ÑUÑO A.

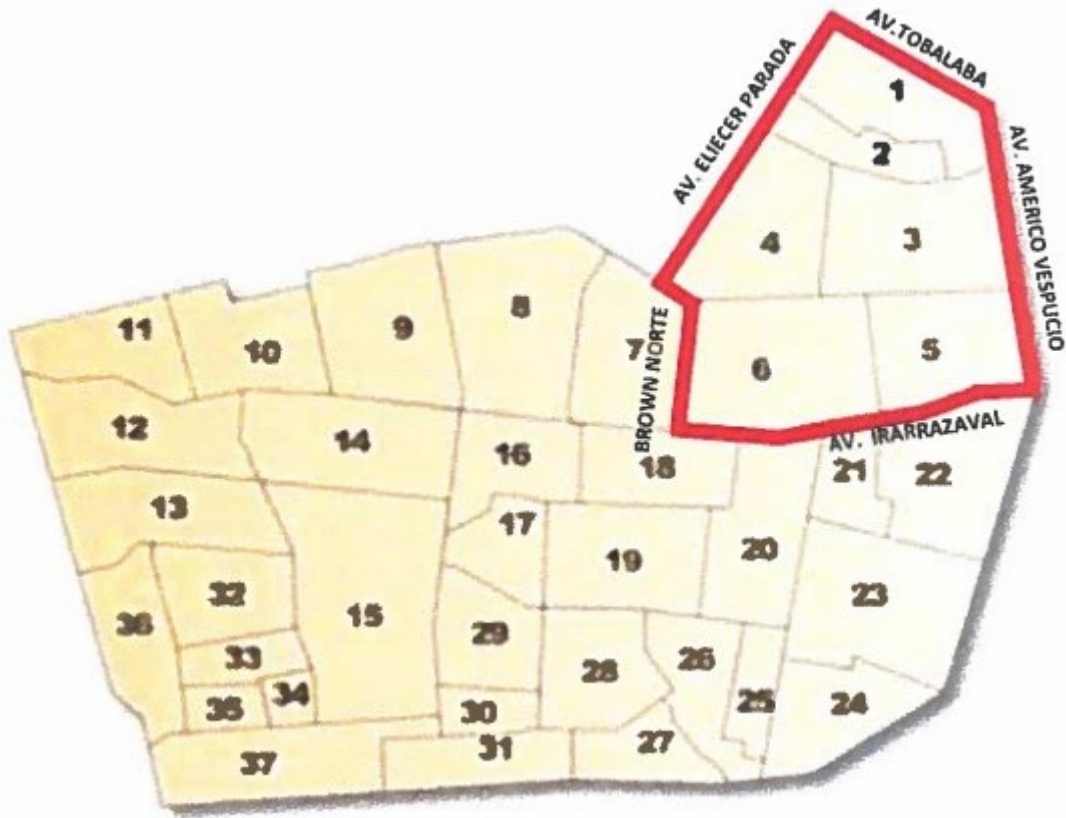


Figura 12: Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°15 PRC de Ñuñoa (2017).

10.18. ANEXO 16: SITUACIÓN ANTERIOR Y POSTERIOR A MODIFICACIÓN N°15 PRC DE ÑUÑO A.



Figura 13: Panel inferior refleja la situación anterior, y superior la posterior. Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°15 PRC de Ñuño A (2017).

10.19. ANEXO 17: SECTOR MODIFICACIÓN N°1 PRC DE PROVIDENCIA.



Figura 14: Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°1 PRC de Providencia (2014).



10.20. ANEXO 18: SITUACIÓN ANTERIOR Y POSTERIOR A MODIFICACIÓN N°1 PRC DE PROVIDENCIA.

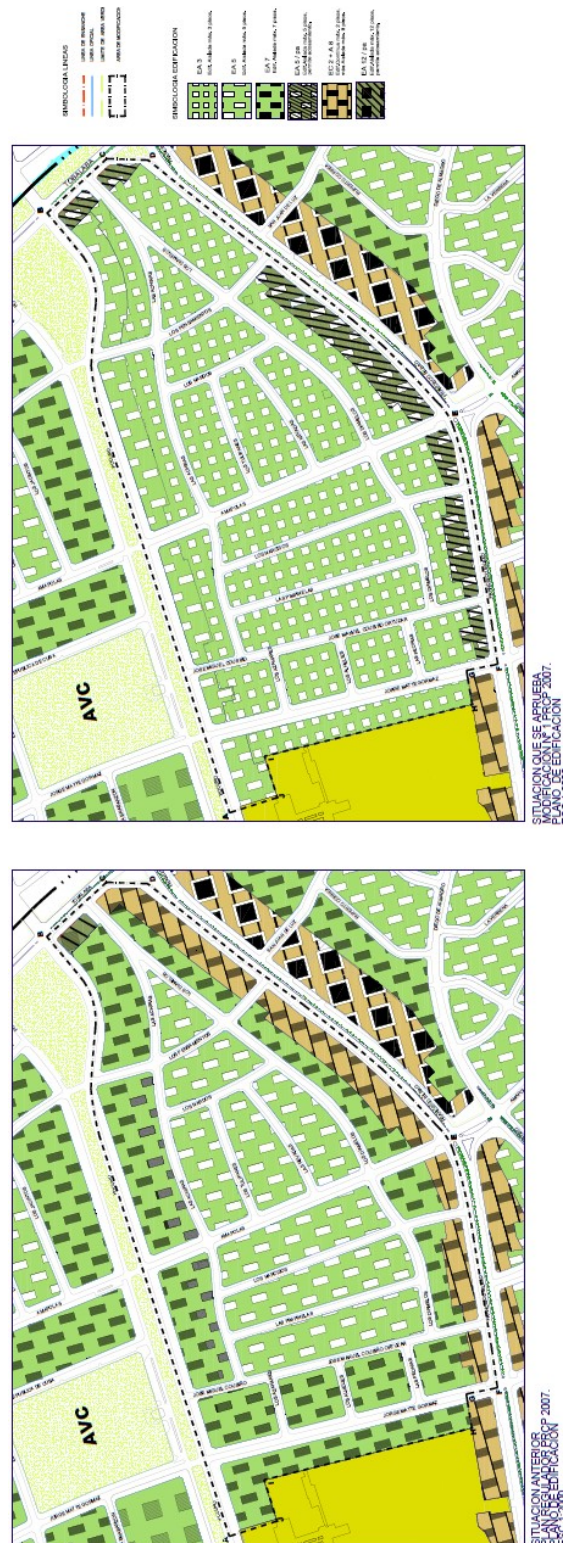


Figura 15: Panel inferior refleja la situación anterior, y superior la posterior. Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°1 PRC de Providencia (2014).



10.22. ANEXO 20: SECTOR MODIFICACIÓN N°3 PRC DE QUINTA NORMAL.

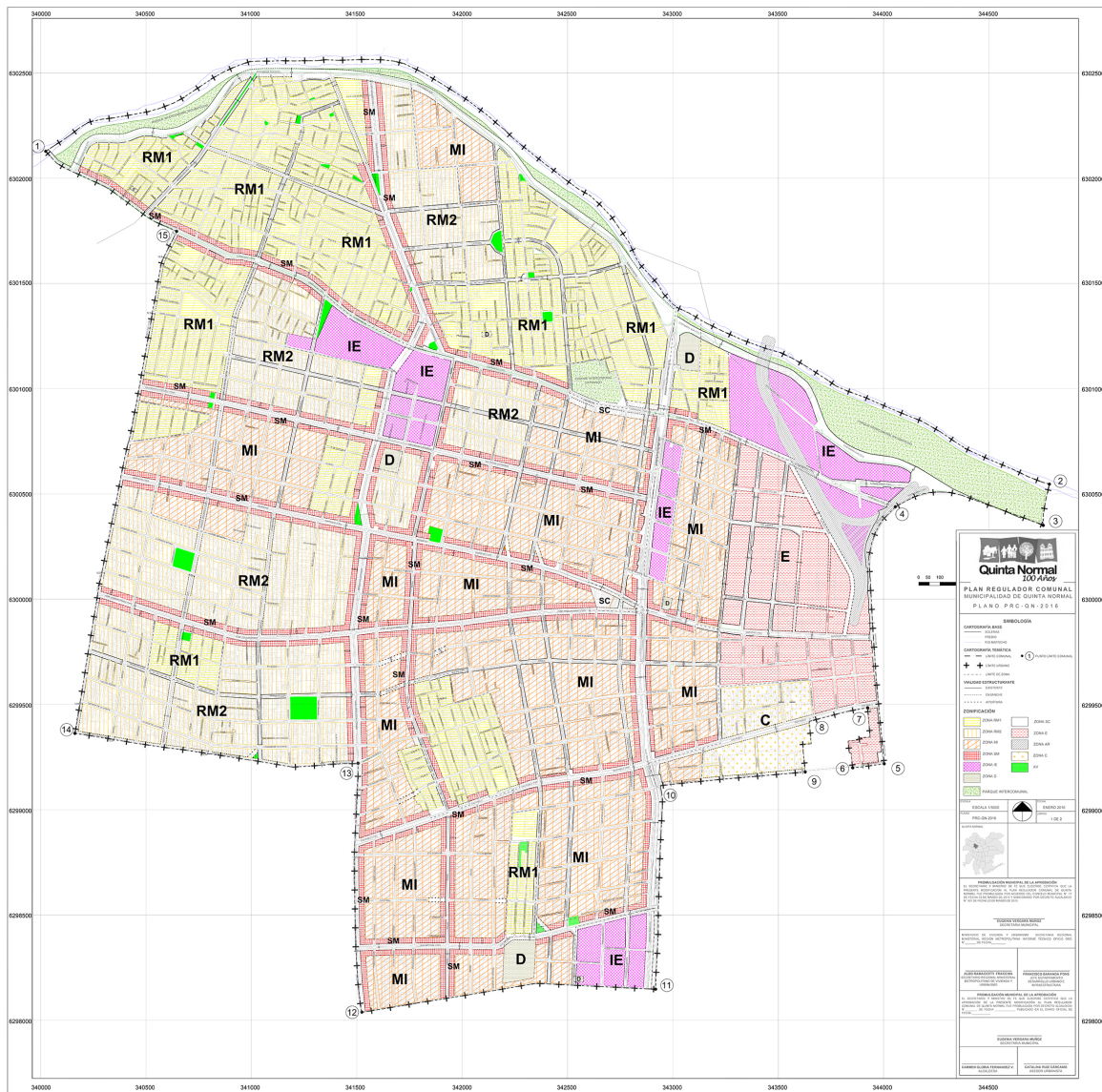


Figura 17: Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°3 PRC de Quinta Normal (2016).

10.23. ANEXO 21: ZONAS MODIFICACIÓN N°5 PRC DE SAN MIGUEL (SITUACIÓN ANTERIOR).

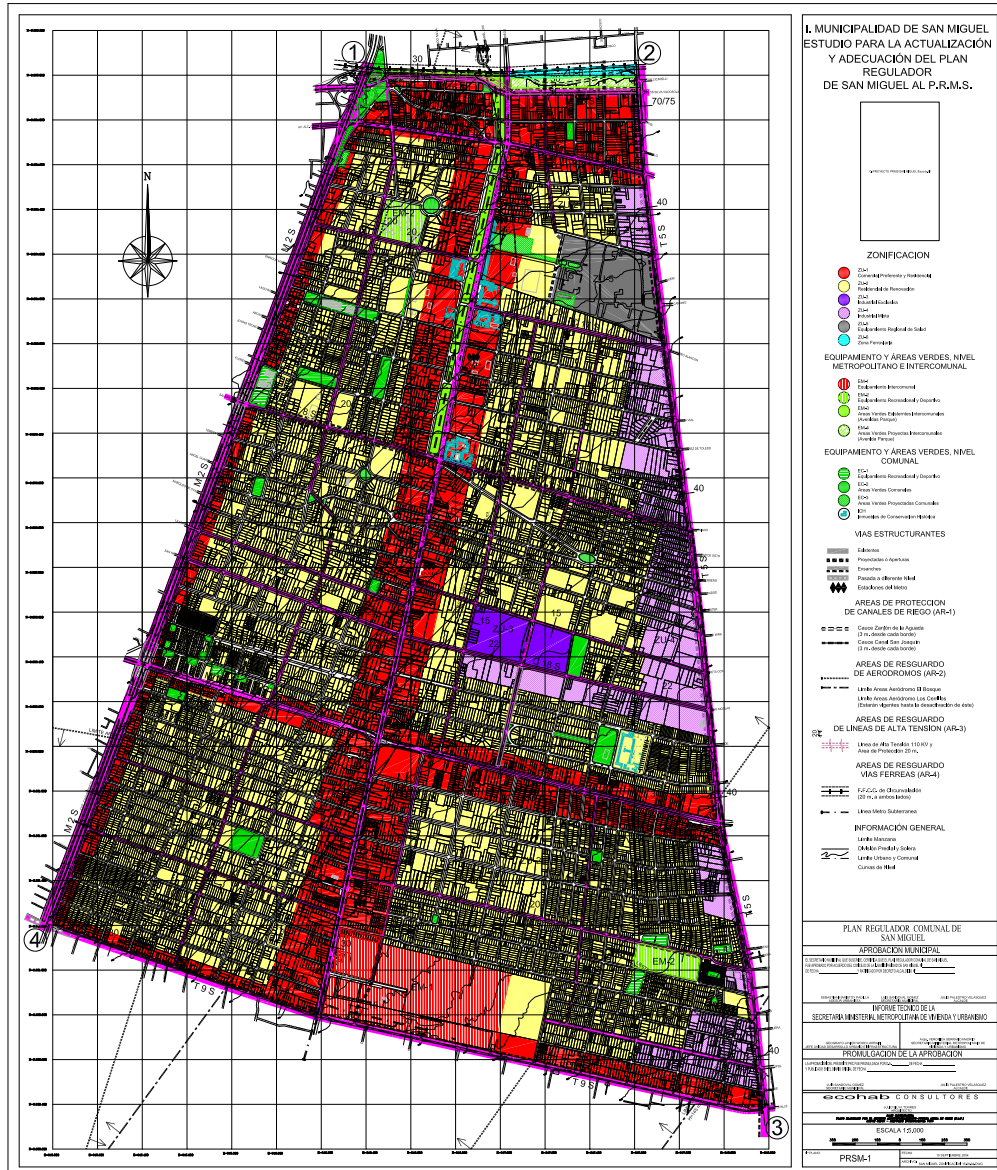


Figura 18: Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°5 PRC de San Miguel (2016).

10.24. ANEXO 22: ZONAS MODIFICACIÓN N°5 PRC DE SAN MIGUEL (SITUACIÓN POSTERIOR).

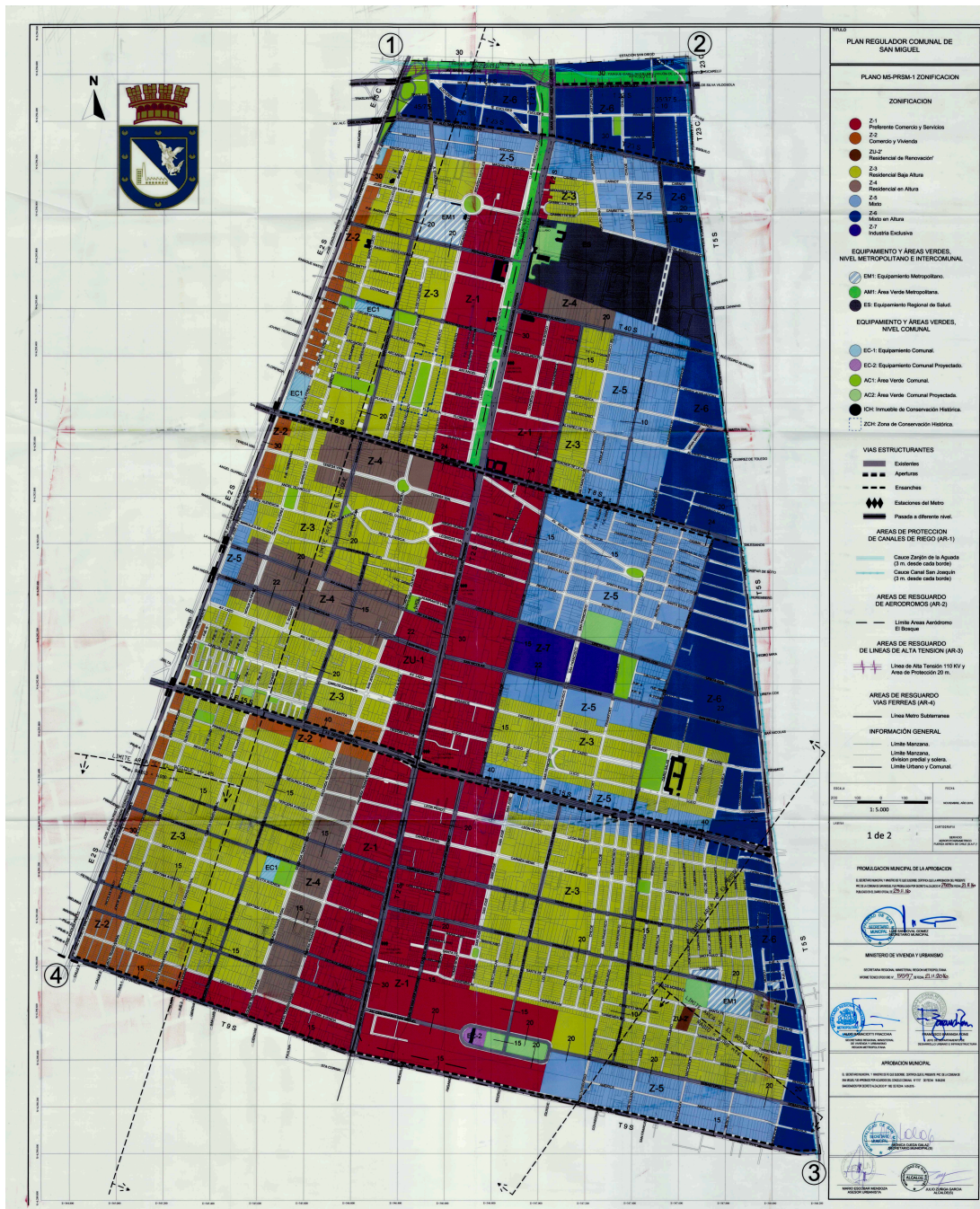


Figura 19: Fuente: Memoria Explicativa Modificación N°5 PRC de San Miguel (2016).

10.25. ANEXO 23: ZONAS POSTERGACIÓN DE PERMISOS SANTIAGO 2013.

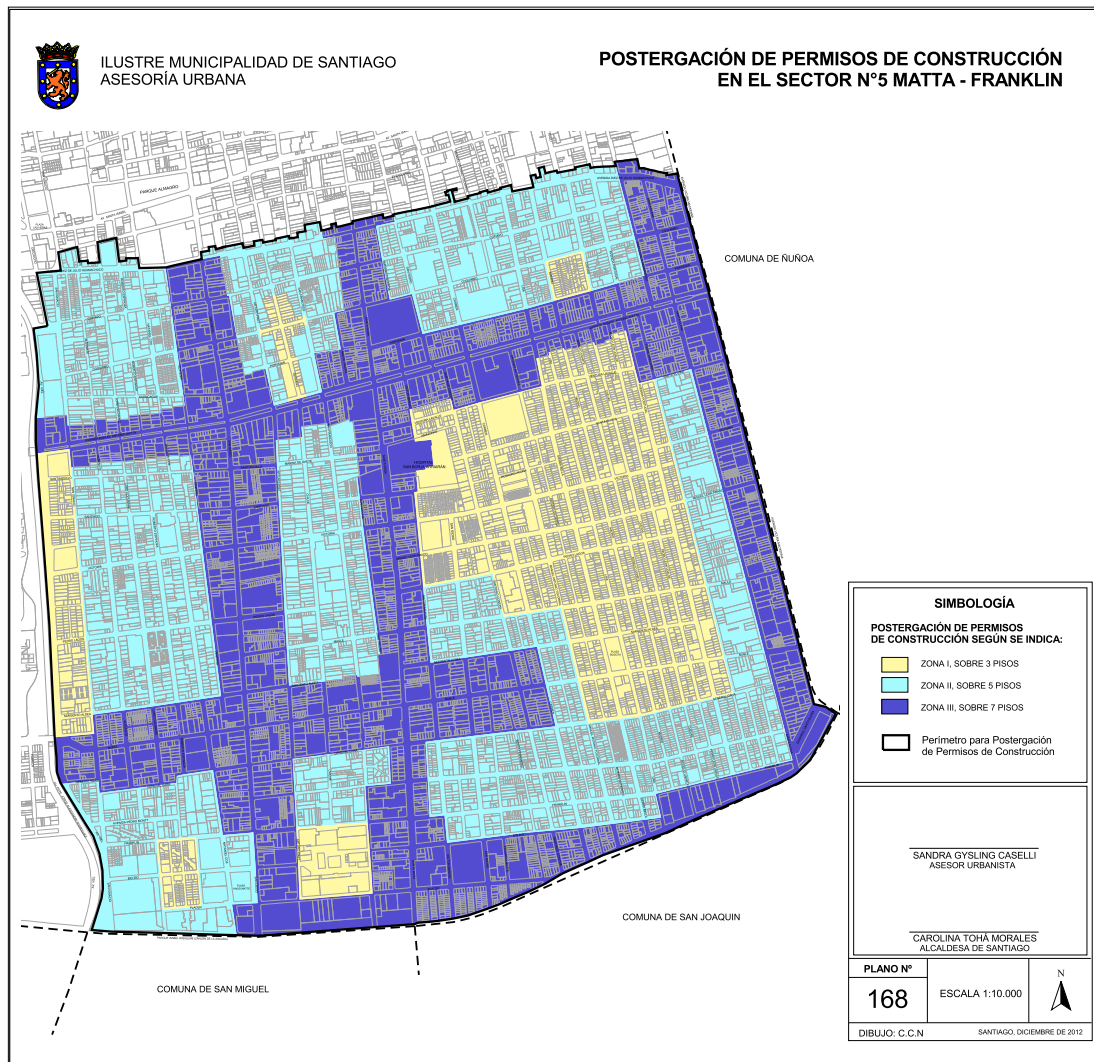


Figura 20: Fuente: Transparencia Activa Santiago (2013).

## 10.26. ANEXO 24: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO VIVIENDAS BAJO LOS 50 $m^2$ .

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q1	-0,062715	0,1212121	No
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q2	-0,0478599	0,1212121	No
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q3	-0,1053643	0,0606061	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q4	-0,0724629	0,0606061	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q1	-0,0306471	0,0909091	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q2	-0,0421928	0,0909091	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q3	-0,0787848	0,0909091	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q4	-0,0313007	0,0909091	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2015q1	-0,1383146	0,1212121	No
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q2	0,013754	0,4242424	No
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q3	-0,0640568	0,0909091	Sí
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q4	-0,0202305	0,1212121	No
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q1	-0,0239393	0,1212121	No
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q2	-0,0467195	0,1515152	No
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q3	-0,1087872	0,0606061	Sí
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q4	-0,0458937	0,0909091	Sí
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q1	-0,1599503	0,0303030	Sí
1 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q2	0,0052188	0,0606061	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q3	-0,0995205	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q4	-0,0408128	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q1	-0,0308135	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q2	-0,046506	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q3	-0,1082206	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q4	-0,0466622	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q1	-0,1683985	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q2	-0,0059972	0,0303030	Sí
2 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q3	-0,0430716	0,0303030	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2013q4	-0,0301153	0,1515152	No
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q1	-0,0462565	0,1515152	No
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q2	-0,0696778	0,1212121	No
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q3	-0,0990076	0,0909091	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q4	-0,0512856	0,0606061	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q1	-0,1570303	0,0909091	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q2	0,0092015	0,0909091	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q3	-0,0424172	0,0909091	Sí
3 <sup>a</sup> Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q4	-0,0407789	0,1515152	No
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q1	-0,0353288	0,0606061	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q2	-0,0573299	0,0909091	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q3	-0,0927964	0,0909091	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q4	-0,0405117	0,1212121	No
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q1	-0,1521274	0,0909091	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q2	0,0149955	0,0909091	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q3	-0,0331124	0,0909091	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q4	-0,0337370	0,1212121	No
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2016q1	0,0143433	0,1212121	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2016q4	-0,1447066	0,0909091	Sí
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q1	0,0199117	0,1515152	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q2	0,1014958	0,1515152	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q3	0,1069011	0,1515152	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q4	0,0549473	0,2121212	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q1	0,0331277	0,2727273	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q2	0,1049391	0,2121212	No
N°5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q3	0,0758531	0,2121212	No

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.

10.27. ANEXO 25: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO  
VIVIENDAS SOBRE LOS 50 m<sup>2</sup>.

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q2	0,0477071	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q3	0,0294112	0,2580645	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q4	-0,0072281	0,3548387	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q1	-0,0769957	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q2	-0,0497479	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q3	0,0300053	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q4	0,0261930	0,2580645	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q1	-0,0387481	0,2903226	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q2	0,0821672	0,1935484	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q3	0,0955713	0,1612903	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q4	0,0232706	0,1935484	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q1	0,0477932	0,1935484	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q2	-0,0123255	0,1935484	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q3	0,1162427	0,1612903	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q4	0,1534918	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q1	0,1066541	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q2	0,1323156	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q3	0,0874007	0,1290323	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q1	-0,0502007	0,2580645	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q2	0,0858465	0,0645161	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q3	0,0901243	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q4	0,0083294	0,1290323	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q1	0,0560218	0,1290323	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q2	-0,0214754	0,1290323	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q3	0,0948888	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q4	0,1900632	0,0645161	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q1	0,0950159	0,0645161	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q2	0,1267972	0,0645161	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q3	0,0718334	0,0645161	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2016q4	0,0131584	0,7741935	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q1	0,0024336	0,9354839	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q2	0,1281413	0,0645161	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q3	0,0396416	0,0967742	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q4	0,0813363	0,1612903	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q1	0,0460008	0,1612903	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q2	0,1477282	0,1290323	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q3	0,1561672	0,0322581	Sí

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.



## 10.28. ANEXO 26: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO VIVIENDAS SOBRE LOS 50 $m^2$ SANTIAGO CENTRO.

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q1	-0,0919853	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q2	-0,1187514	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q3	-0,0345462	0,0645161	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q4	-0,1392871	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q1	-0,0993657	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q2	-0,0546113	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q3	-0,0262837	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q4	-0,0536472	0,0645161	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2015q1	-0,0569823	0,0645161	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q2	-0,0092281	0,7419355	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q3	0,063688	0,1612903	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q4	-0,053563	0,0967742	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q1	-0,0131581	0,0967742	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q2	0,0214542	0,1290323	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q3	0,0506571	0,1612903	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q4	-0,0263432	0,2258064	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q1	-0,0689558	0,1935484	No
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q2	0,0126968	0,2258064	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q3	0,047533	0,1290323	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q4	-0,0485971	0,0645161	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q1	-0,0165359	0,0967742	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q2	0,0110947	0,1290323	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q3	0,034100	0,1935484	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q4	-0,0272512	0,1935484	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q1	-0,075677	0,1290323	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q2	-0,0047148	0,1290323	No
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q3	-0,0891302	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2013q4	-0,0715018	0,0322581	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q1	-0,0298611	0,0322581	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q2	-0,0109839	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q3	0,0141201	0,1612903	No
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q4	-0,0385445	0,1290323	No
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q1	-0,0705191	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q2	-0,0325042	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q3	-0,0667488	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q4	-0,0968278	0,0645161	Sí

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.

10.29. ANEXO 27: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO  
VIVIENDAS USADAS SOBRE LOS 50  $m^2$ .

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q2	0,0903519	0,0645161	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q3	0,0905341	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2014q4	0,0821621	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q1	-0,0870428	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q2	0,0243625	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q3	0,0145879	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2015q4	0,0265501	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q1	-0,0263475	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q2	0,1676130	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q3	0,0372182	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2016q4	0,0037596	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q1	0,0602215	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q2	-0,1030349	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q3	0,0200256	0,1290323	No
Nº1 - abril 2014	Providencia	2017q4	0,0882965	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q1	-0,0228141	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q2	0,0703672	0,0967742	Sí
Nº1 - abril 2014	Providencia	2018q3	0,021065	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q1	-0,0315992	0,4838710	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q2	0,1274723	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q3	0,0121385	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2016q4	-0,046343	0,0967742	Sí
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q1	0,0630769	0,1612903	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q2	-0,0723418	0,1935484	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q3	0,0165767	0,1935484	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2017q4	0,0756857	0,1935484	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q1	-0,0434704	0,2258064	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q2	0,0571618	0,2580645	No
Nº3 - enero 2016	Providencia	2018q3	0,0341036	0,2903226	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2016q4	-0,0055287	0,9032258	No
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q1	0,1088189	0,0645161	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q2	-0,148444	0,0322581	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q3	-0,0516087	0,0322581	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2017q4	-0,0211763	0,0322581	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q1	0,0171596	0,0645161	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q2	0,0268011	0,0967742	Sí
Nº5 - noviembre 2016	San Miguel	2018q3	-0,0291971	0,0967742	Sí
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q2	0,0209916	0,6451613	No
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q3	-0,0805092	0,0967742	Sí
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2017q4	0,0330525	0,1290323	No
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q1	0,0659814	0,1290323	No
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q2	0,0722851	0,1612903	No
Nº15 - mayo 2017	Ñuñoa	2018q3	0,0607581	0,1290323	No

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.

10.30. ANEXO 28: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO  
VIVIENDAS USADAS SOBRE LOS 50  $m^2$  SANTIAGO CENTRO.

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q1	-0,0614699	0,0967742	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q2	-0,1308090	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q3	0,0017502	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q4	-0,1434990	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q1	-0,1428094	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q2	-0,0509258	0,0645161	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q3	0,1532723	0,0322581	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q4	-0,1094010	0,0645161	Sí
Congelamiento Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2015q1	-0,0501206	0,0645161	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q2	-0,1413486	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q3	-0,007674	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2013q4	-0,1365057	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q1	-0,1545217	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q2	-0,0551374	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q3	0,1783097	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2014q4	-0,1222538	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q1	-0,0604272	0,0322581	Sí
1ª Prórroga Congelamiento - abril 2013	Santiago	2015q2	-0,0672692	0,0322581	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q3	0,0917462	0,0645161	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2013q4	-0,0348149	0,0645161	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q1	-0,0109702	0,0967742	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q2	0,1038198	0,0645161	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q3	0,3531828	0,0322581	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2014q4	0,0449435	0,0322581	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q1	0,0965628	0,0322581	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q2	0,0947043	0,0322581	Sí
2ª Prórroga Congelamiento - julio 2013	Santiago	2015q3	0,0785722	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2013q4	-0,0819303	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q1	-0,0791465	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q2	0,0459674	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q3	0,2907437	0,0645161	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2014q4	0,0135878	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q1	0,0203662	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q2	-0,0235771	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q3	0,0187488	0,0967742	Sí
3ª Prórroga Congelamiento - octubre 2013	Santiago	2015q4	-0,0133594	0,0967742	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q1	-0,0191275	0,6129032	No
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q2	0,1087197	0,1290323	No
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q3	0,3435041	0,0645161	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2014q4	0,0517917	0,0645161	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q1	0,0951825	0,0967742	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q2	0,0388225	0,0967742	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q3	0,0768900	0,0967742	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2015q4	0,0332445	0,0967742	Sí
Sector N°5 "Matta-Franklin enero 2014	Santiago	2016q1	-0,0141218	0,0967742	Sí

Source: Elaboración propia en base a resultados de estimación.

### 10.31. ANEXO 29: DIFERENCIA TRAYECTORIA PRECIO EFECTIVO Y CONTROL SINTÉTICO CASOS PUNTUALES CON REZAGOS.

Tabla 19: Diferencia en Congelamiento de Permisos Santiago Centro para viviendas bajo 50  $m^2$ .

Modificación PRC	Comuna	Trimestre	Diferencia	<i>p-value</i>	Significativo
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q1	-0,0665665	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q2	-0,051716	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q3	-0,1092616	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2013q4	-0,0763560	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q1	-0,0345723	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q2	-0,0461302	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q3	-0,0827267	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2014q4	-0,0352681	0,0606061	Sí
Cong. Sector Matta-Franklin - enero 2013	Santiago	2015q1	-0,1424163	0,0606061	Sí

*Source:* Elaboración propia en base a resultados de estimación.