



Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Escuela de Postgrado

Magister en Urbanismo

**CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA URBANA Y SEGREGACIÓN  
RESIDENCIAL SOCIOECONÓMICA EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SANTIAGO.  
ANÁLISIS PARA EFECTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
URBANAS.**

Tesis para optar al grado de Magister en Urbanismo

**Autor:** Claudio Yáñez Castañeda

**Profesor Guía:** Camilo Arriagada Luco

Santiago de Chile, marzo de 2016



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Doctor Camilo Arriagada Luco, por su confianza, tiempo, dedicación, comprensión y compromiso con esta investigación.

Asimismo, a mi madre y hermana, por su apoyo constante en este proceso extenuante e intenso.

Finalmente, a Carmen y Guillermo, mi familia, quienes me dieron tiempo, paciencia y energías para concluir esta tarea.

## **INDICE**

<b>RESUMEN.....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>1.- INTRODUCCION.....</b>	<b>10</b>
<b>2.- OBJETIVOS E HIPOTESIS.....</b>	<b>14</b>
2.1.- Objetivos .....	14
2.2.- Hipótesis .....	15
<b>3.- MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....</b>	<b>16</b>
3.1.- La Calidad de la Infraestructura Urbana.....	17
3.1.1.- Segmentación Urbana en base a la Calidad de Infraestructura .....	19
3.2.- El Área Metropolitana de Santiago configuración socio-espacial y expansión urbana.....	25
3.3.- La Segregación Residencial Socioeconómica .....	28
3.3.1.- Segmentación Socioeconómica .....	30
3.4.- Programas y subsidios de Mejoramiento del Entorno Urbano .....	34
<b>4.- AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>35</b>
<b>5.- METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
5.1.- Objetivo N° 1. Desarrollar un índice que permita medir de Calidad de Infraestructura Urbana a nivel subcomunal.....	38
Metodología para construcción de Subíndices.....	40
Análisis de Correlación de Subíndices. ....	46

5.2.- Objetivo N° 2. Analizar la relación existente entre la distribución de la calidad de infraestructura urbana y estratos socioeconómicos a escala subcomunal.....	52
5.2.1.- Análisis de la relación entre el Índice de Calidad de Infraestructura Urbana y Estratos socioeconómicos.....	54
5.2.2.- Análisis de la relación entre la distribución espacial del Índice de Calidad de Infraestructura Urbana y Estratos socioeconómicos.....	54
5.3 Objetivo N° 3 1. Evaluar la potencialidad del ICIU como medio de focalización y zonificación territorial para su utilización en subsidios de localización y planes de mejoramiento barrial. ....	55
<b>6.- RESULTADOS .....</b>	<b>56</b>
6.1.- ICIU aplicado al Área Metropolitana del Gran Santiago .....	56
6.1.1.- Análisis de la Distribución espacial de Subíndices del ICIU .....	61
6.2.- Análisis de la relación existente entre la distribución espacial de la calidad de infraestructura urbana y estratos socioeconómicos a nivel de Distritos Censales. ....	71
<b>8.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>89</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>95</b>
<b>10.- ANEXOS.....</b>	<b>100</b>

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Segmentación de Calidad de Infraestructura Urbana.....	45
<b>Tabla 2:</b> Medidas de Tendencia Central Por Subíndices.....	46
<b>Tabla 3:</b> Censo de Viviendas de Pre censo y Censo 2002 por segmentación del ICIU para el Área Metropolitana de Santiago.....	56
<b>Tabla 4:</b> Censo de manzanas Precenso 2011 por segmentación del ICIU. ....	57
<b>Tabla 5:</b> Censo de distritos Precenso 2001 por segmentación del ICIU. ....	58
<b>Tabla 6:</b> Número de Hogares según Clasificación socioeconómica por segmentación del ICIU.....	71
<b>Tabla 7:</b> Porcentaje de hogares según estrato socioeconómico distribuidos por segmentación del ICIU.....	73
<b>Tabla 8:</b> Porcentaje de participación de estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.....	74

## **INDICE DE GRAFICOS**

<b>Gráfico 1:</b> Correlación Calidad de Pavimento con Equipamiento pro Movilidad no Automotriz.....	46
<b>Gráfico 2:</b> Correlación de Equipamiento pro Movilidad no Automotriz con Equipamiento Comunitario.....	47
<b>Gráfico 3:</b> Correlación de Equipamiento Comunitario con Equipamiento para Circulación Segura.....	48
<b>Gráfico 4:</b> Correlación de Equipamiento para Circulación Segura con Manejo de Residuos.....	49
<b>Gráfico 5:</b> Correlación de Manejo de Residuos con Capital Social. ....	50
<b>Gráfico 6:</b> Correlación de Capital Social con Mixtura de Uso de Suelo. ....	51
<b>Gráfico 7:</b> Correlación de Mixtura de Uso de Suelo con Calidad de Pavimento. ....	52
<b>Gráfico 8:</b> Distribución de Estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.....	73
<b>Gráfico 9:</b> Distribución de Estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.....	75
<b>Gráfico 10:</b> Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares ABC1 por distritos. ....	76
<b>Gráfico 11:</b> Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares C2 por distritos.....	77
<b>Gráfico 12:</b> Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares C3 por distritos.....	78
<b>Gráfico 13:</b> Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares D por distritos.....	79
<b>Gráfico 14:</b> Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares E por distritos.....	79

## **INDICE DE MAPAS**

Mapa 1: Área Metropolitana de Santiago.....	36
Mapa 2: Distritos Censales por Segmentación de ICIU en el área metropolitana de Santiago.....	59
<b>Mapa 3:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Pavimentación en el área metropolitana de Santiago. ....	63
<b>Mapa 4:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento pro movilidad no automotriz en el área metropolitana de Santiago. ....	64
<b>Mapa 5:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento comunitario en el área metropolitana de Santiago. ....	65
<b>Mapa 6:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento para circulación segura en el área metropolitana de Santiago. ....	67
<b>Mapa 7:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Capital Social en el área metropolitana de Santiago. ....	68
<b>Mapa 8:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Capital Social en el área metropolitana de Santiago. ....	69
<b>Mapa 9:</b> Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Mixtura de Uso de Suelo en el área metropolitana de Santiago. ....	70
<b>Mapa 10:</b> Distritos Censales por Segmentación de ICIU en el Área Metropolitana de Santiago.....	82
<b>Mapa 11:</b> Distritos Censales por porcentaje de hogares ABC1 en el Área Metropolitana de Santiago.....	83
<b>Mapa 12:</b> Distritos Censales por porcentaje de hogares E en el Área Metropolitana de Santiago.....	84
<b>Mapa 13:</b> Distribución del ICIU con los barrios seleccionados del “Quiero Mi Barrio”.....	88

## **ANEXOS**

<b>Anexo 1:</b> Cuento de Viviendas Hogares y Población por Segmentación Urbana. ....	100
<b>Anexo 2:</b> Modelos de regresión múltiple para la distribución del ICIU. ....	101
<b>Anexo 3:</b> Listado de Distritos Censales del AMGS en base a segmentación del ICIU.....	102

## **RESUMEN**

En las últimas décadas dado el importante crecimiento económico que tuvo el país se ha reducido notablemente el Déficit Habitacional y de servicios básicos en las ciudades. Sin embargo, han surgido nuevas problemáticas que impactan profundamente en la calidad de vida de los habitantes de las áreas urbanas, particularmente en el Área Metropolitana del Gran Santiago. Entre estas problemáticas una de las que adquiere mayor relevancia es la diferencias en la calidad de Infraestructura Urbana. No obstante, no existe evidencia sistemática al respecto a nivel subcomunal que sirva de base para la estructuración de programas, planes y subsidios de mejoramiento barrial y/o localización de viviendas sociales.

La presente investigación propone un indicador de Calidad de Infraestructura Urbana, que define áreas con Alta, Media Alta, Media Baja y Baja calidad, en base a los datos de entorno urbano del Precenso 2011. Asimismo, se analiza la relación entre esta y los niveles socioeconómicos de la población.

Los principales resultados indican que existe una relación estrecha entre la calidad de Infraestructura Urbana y el nivel de socioeconómico de los hogares. De esta Forma, el ICIU se configura como herramienta pertinente para la localización y priorización de áreas de inversión dentro de las ciudades. A su vez, se presenta como una herramienta eficaz para el seguimiento de políticas urbanas particularmente en cuanto a los programas de mejoramiento barrial como el “Quiero Mi Barrio”.

Palabras Clave: Calidad Infraestructura Urbana, Áreas Metropolitanas, Segregación, Políticas Urbanas.



## **ABSTRACT**

In recent decades, given the strong economic growth that had the country, the Housing Deficit and basic services in the cities has been reduce. However, new problems have emerged that have a great impact on the quality of life of the population of urban areas, particularly as the metropolitan area of Great Santiago. Among these problems, one that becomes more important is the difference in the quality of urban infrastructure. However, there is no systematic evidence about the quality of urban infrastructure at subcomunal level serving as a basis for structuring programs, plans and subsidies for neighborhood improvement and / or location of social housing.

This research proposes an indicator of Quality of Urban Infrastructure, which defines area High, Medium High, Medium, Low and Low quality, based on urban environment data from Pre-Censo 2011. Also the relationship between Quality of Urban Infrastructure and socioeconomic levels of the population is analized, based on the socioeconomic classification of households.

The main results indicate that there is a close relationship between the quality of urban infrastructure and socio-economic level of households. Thus, the ICIU is configured as a relevant tool for locating and prioritizing investment areas within cities. In turn, it is presented as an effective tool for monitoring urban policies, particularly in terms of neighborhood improvement programs such as "Quiero Mi Barrio".

Key Words: Quality of Urban Infrastructure, Metropolitan áreas, Segregation, Urban policies.

## **1.- INTRODUCCION.**

La mayoría de las grandes ciudades presentan altos grados de desigualdad urbana y segregación social, con sectores con altos niveles de concentración de pobreza, inseguridad, falta de acceso a servicios públicos y escasa conectividad. MINVU (2014)

En relación al área metropolitana de Santiago Arriagada y Simioni (2001) plantean que la expansión de la ciudad de Santiago no es homogénea y al igual que otras urbes latinoamericanas comparten modalidades de crecimiento que son caracterizadas por la incorporación deficitaria de nuevas áreas a la ciudad; segregación socio-espacial y desigualdades persistentes en el acceso al equipamiento y servicios. En el plano social, esta dinámica está relacionada a mecanismos endógenos de reproducción de la pobreza y exclusión.

En este contexto, es el Estado el que debe velar porque nuestras ciudades sean lugares inclusivos, donde las personas estén y se sientan protegidas e incorporadas a los beneficios urbanos: acceso a los espacios públicos, educación, salud, trabajo, seguridad, interacción social, movilidad y transporte, cultura, deporte y esparcimiento. Este objetivo debe ser de prioridad nacional. (MINVU, 2014)

Una de las mayores problemáticas de la gestión urbana es contar con elementos que permitan a los generadores de política pública tener certeza acerca de donde destinar recursos para que estos generen el mayor beneficio o rentabilidad social, y de esta manera, mejorar la calidad de vida de las personas dentro de las ciudades, especialmente los más carenciados. Así, la infraestructura de las ciudades se alza como una de las temáticas más complejas de enfrentar.

Valenzuela (2005) plantea que la infraestructura de una ciudad juega un papel cada vez más protagónico en sus desarrollos, llegando muchas veces a ser el único modo para intervenir en ella. En la actualidad –dada la complejidad del fenómeno urbano– se ha reducido incluso a ser una de las pocas herramientas para operar en el tejido de la ciudad.

Por ello es fundamental contar con instrumentos y herramientas que permitan caracterizar y clasificar la infraestructura de las ciudades. La presente investigación tiene como principal desafío la construcción de un índice que permita segmentar a nivel sub-comunal la calidad de la Infraestructura Urbana de las ciudades para proveer un sustento técnico objetivo para la elaboración de políticas públicas que permitan intervenir el espacio urbano.

En esta línea, la política de desarrollo urbano vigente plantea en uno de sus objetivos que el *“Desarrollar indicadores que hagan posible evaluar el cumplimiento de los objetivos de esta Política referidos a reducir las condiciones de segregación social urbana y que al mismo tiempo faciliten efectuar correcciones y focalizar las acciones.”* (MINVU, 2014)

No obstante, la Infraestructura Urbana conceptualmente abarca un gran conjunto de elementos Vialidad, Áreas Verdes, Equipamiento Urbano, Servicios Básicos, Luminarias, Equipamiento de salud, Educativo, entre otros. Así, resulta particularmente complejo condensar en un indicador tan diversos factores.

La idea de construcción de índices de Infraestructura urbana por medio del registro de variables de entorno referentes a equipamiento, servicios e infraestructuras ya fuese mediante formularios de Censos de Vivienda o mediante empadronamientos de Precenso (como se realiza en Brasil) y la aplicación de la base de datos consiguiente a procedimientos de jerarquización

de unidades territoriales menores según nivel de dotación del entorno para fines de políticas de inversión fue parte sustancial de las recomendaciones técnicas planteadas en las rondas técnicas organizadas por CELADE-CEPAL de Naciones Unidas preparatorias de la ronda de Censos 2010.

En esta línea, diversos países han incluido temáticas urbanas en sus levantamientos censales. En el caso de México el INEGI incluyó en el levantamiento del Censo 2010 un cuestionario de Infraestructura y características del entorno urbano. Como justificación se plantea que esta información tiene grandes potenciales de uso, ya que permite *“apoyar la elaboración de diagnósticos urbanos e identificar necesidades comunes en sectores territorialmente delimitados, por lo que posibilita el planteamiento de programas públicos para la provisión de servicios por parte de las dependencias federales y autoridades Municipales”* (INEGI, 2010).

En el caso de Chile el levantamiento del Precenso el año 2011, incluyó una serie de variables por observación en terreno sobre la presencia y/o calidad de infraestructura y equipamiento en las áreas urbanas del país. De esta forma, uno de los objetivos de la presente investigación es desarrollar en base a esta información un indicador de calidad de Infraestructura que permita segmentar a nivel subcomunal las áreas urbanas.

Es pertinente destacar que el Índice de Infraestructura Urbana (ICIU), en una versión modificada se incluye en el contexto de una consultoría a la Cámara Chilena de la Construcción (CCHC) en el año 2013 para la elaboración de un documento denominado “Bases para una propuesta de políticas de vivienda y barrio”<sup>1</sup>. A su vez, se aplicó en el estudio “Evaluación del impacto del desarrollo

---

<sup>1</sup> Ver Capítulo “Índice de infraestructura urbana para diez ciudades y cruce con datos de déficit Censo 2002 y Precenso 2011”. El autor fue parte del equipo que desarrolló la consultoría, Neo urbanismo Consultores.

residencial en la comuna de Santiago (1987-2013) y formulación de propuestas de futuro”<sup>2</sup>, el cual se incluye en una versión resumida en el libro “Santiago, Lugar de encuentro, transformaciones y propuestas”.

Por otra parte, la investigación busca indagar la relación entre la Calidad de Infraestructura Urbana y la Segregación Residencial Socioeconómica, esta última medida en base a los estratos socioeconómicos de definidos por la AIM (Asociación de Investigadores de Mercado) tomando como base el Censo 2002. Para efectos de la realización del estudio se considerará como área de estudio el Área Metropolitana de Santiago.

Finalmente se busca demostrar que el Índice de Calidad de Infraestructura Urbana (ICIU) puede ser un aporte concreto para autoridades del Nivel Local y Nacional en la focalización de recursos y en la elaboración de políticas públicas que permitan disminuir los niveles de segregación y desigualdad de los centros urbanos del país. De esta forma, evaluar la potencialidad como medio de focalización y zonificación territorial de subsidios de localización y planes de mejoramiento barrial, como el programa “Quiero Mi Barrio”.

---

<sup>2</sup> Desarrollado por SURPLAN consultores para la Ilustre Municipalidad de Santiago. El autor fue parte del equipo que desarrolló el estudio.

## **2.- OBJETIVOS E HIPOTESIS**

### **2.1.- Objetivos**

#### Objetivo General

Analizar la dotación de equipamiento e infraestructura urbana a nivel de barrios del área metropolitana del Gran Santiago y su segmentación socioeconómica mediante un índice de calidad de infraestructura urbana (ICIU) construido a escala de distritos censales con procesamiento del Precenso 2011 con miras a recomendar su uso para la elaboración de políticas públicas que permitan priorizar la inversión y disminuir la inequidad de infraestructura urbana en las áreas urbanas del País.

#### Objetivos Específicos

1. Generar un Índice de Calidad de Infraestructura Urbana (ICIU) a escala de distritos censales a partir del procesamiento del Precenso 2011.
2. Analizar la relación existente entre la distribución espacial de la calidad de infraestructura urbana y estratos socioeconómicos a escala de distritos censales en el área metropolitana de Santiago.
3. Evaluar la potencialidad del ICIU como medio de focalización y zonificación territorial para su utilización en subsidios de localización y planes de mejoramiento barrial.

## 2.2.- Hipótesis

1.- Existe una alta correlación entre la baja calidad de infraestructura urbana y la presencia de estratos socioeconómicos bajos a nivel de distritos censales, definiendo áreas prioritarias para la inversión en el mejoramiento de la calidad infraestructura urbana en el área metropolitana de Santiago.

2.- Existe una alta correlación entre alta calidad de infraestructura urbana y presencia de estratos socioeconómicos altos a nivel de distritos censales, definiendo áreas no prioritarias para la inversión y con infraestructura urbana adecuada para el desarrollo de sus vecinos en el área metropolitana de Santiago.

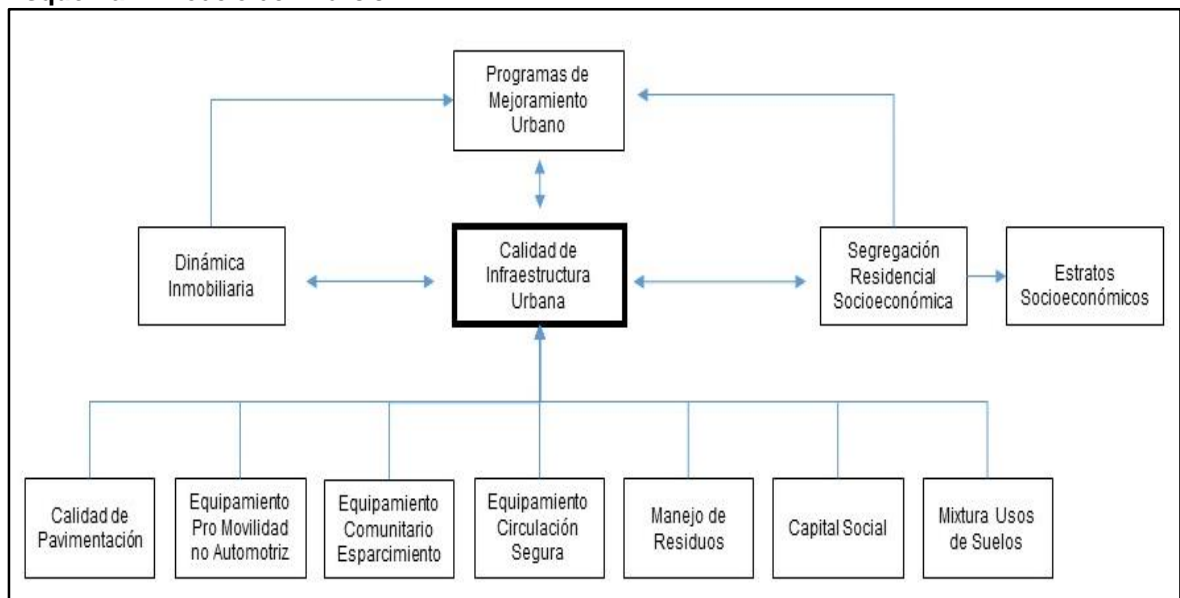
3.- El Índice de Calidad de Infraestructura Urbana se configura como una herramienta técnica objetiva que permite la focalización y zonificación de subsidios y programas de mejoramiento urbano como el “Quiero Mi Barrio”.

### **3.- MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL**

La presente investigación tiene como enfoque principal que la Calidad de infraestructura Urbana está relacionada con la dotación y calidad de una amplia gama de elementos de infraestructura urbana. Así, toma aspectos tan diversos como la calidad de pavimentación, la presencia de ciclovías, infraestructura comunitaria, luminarias, señalética, manejo de residuos, áreas verdes, entre otras.

A su vez, como lo muestra el cuadro n° 1 que está estrechamente vinculada con los procesos de Segregación Residencial socioeconómica, el nivel socioeconómico de la población y la dinámica inmobiliaria procesos de los cuales es reflejo, pero que asimismo condiciona. Por ello, se configura como un elemento clave para la generación de políticas y programas de mejoramiento urbano, así como herramienta objetiva para subsidios de localización que permitan disminuir el grado de segregación de las ciudades del país.

**Esquema 1:** Modelo de Análisis



Fuente: Elaboración Propia.



### 3.1.- La Calidad de la Infraestructura Urbana.

La calidad de Infraestructura está asociada directamente al concepto de calidad de vida urbana por ello es tan relevante profundizar en esta temática. En este sentido, en la literatura existente más que hablar del término de calidad de Infraestructura se refiere al concepto de Déficit Urbano. (Escudero, 2009).

El impacto propio de la infraestructura urbana, económica y social es eminentemente integrador, favoreciendo tanto la competitividad sistémica de la producción de bienes y servicios como la calidad de vida de las personas, especialmente en aquellos nudos de concentración poblacional y de actividad económica que denominamos ciudades. Subsisten en el ámbito regional dificultades de acceso a una infraestructura de calidad, vinculadas con una amplia gama de necesidades básicas insatisfechas. (Lupano, 2009)

El carácter integrador de la infraestructura se debe precisamente a que reúne características de indivisibilidad propias de los bienes públicos, cuya provisión está sujeta a efectos indirectos y externalidades que exigen un planeamiento y regulación específicos. Es el caso de la administración del espacio común en los conglomerados urbanos, especialmente de las vías de movilidad y de la calidad del aire, cuya íntima conexión se expresa en el concepto de movilidad urbana sustentable. (Lupano, 2009)

En términos generales, a la ciudad se le reconoce como un espacio constituido y organizado con edificaciones y calles en donde la población residente busca los beneficios de vivir en conjunto, disponiendo de bienes y servicios que mejoran sus condiciones de vida. Sin embargo, estudios que miden el grado de marginación urbana muestran grandes contrastes entre ciudades y en su interior, reflejando que éstas no siempre ponen al alcance de todos, las ventajas que

suelen tener, lo que sugiere que los factores que permiten el mejoramiento de las condiciones de vida de la población se producen de manera diferenciada, con distintos ritmos y desiguales efectos. (INEGI, 2010)

Lo anterior, configura las ciudades o áreas urbanas como espacios en los cuales sus habitantes pueden acceder a una infraestructura adecuada para el desarrollo de sus vidas. Sin embargo, la evidencia es irrefutable en cuanto a caracterizar a las ciudades latinoamericanas como espacios con elevados niveles de segregación y acceso desigual a espacios públicos con infraestructura de calidad.

Existen un conjunto de actividades que se ejercen fuera del ámbito de la vivienda, como son la producción y el abastecimiento de bienes y servicios, que implican salir y desplazarse en el espacio público, en donde la población comparte los beneficios de la organización social, como son las vías públicas destinadas al libre tránsito y que conforme a la normatividad deben presentar un conjunto de atributos que faciliten y garanticen la movilidad de las personas de manera segura. Por lo tanto, las características de las vías públicas manifiestan condiciones de vida, por lo que su conocimiento amplía y enriquece el análisis sociodemográfico INEGI (2010)

Por otra parte, una de las mayores dificultades que se observa en el análisis de infraestructura urbana, es la diversidad de elementos que intervienen en ella, ya que, se incluyen temáticas tan diversas como el acceso y calidad de áreas verdes, la calidad de la infraestructura para el desplazamiento como calles o aceras, el acceso a servicios educacionales, de salud y culturales, entre otros.

Otro aspecto que reviste una complejidad importante es el establecimiento de un estándar mínimo de infraestructura urbana. En este sentido, en la literatura no

hay un consenso al respecto y es quizás unos de las temáticas en la que hay que profundizar con mayor intensidad.

No obstante, a pesar de estas dificultades se hace fundamental contar con nuevos instrumentos que permitan tener una aproximación a la calidad de infraestructura urbana, que sean el soporte para la elaboración de políticas públicas urbanas que se sustenten en elementos técnicos objetivos.

### 3.1.1.- Segmentación Urbana en base a la Calidad de Infraestructura

La segmentación de las áreas urbanas del país en base a las diferencias en la dotación y calidad de infraestructura, es relevante, más aún en el contexto que las ciudades chilenas son unas de las más segregadas socioeconómicamente del mundo.

En esta línea, es preciso que esta segmentación sea a niveles subcomunal, lo que signifique contar con una escala adecuada para la identificación de barrios o áreas que requieran de intervención por parte del estado.

A su vez, es fundamental reconocer que la segregación socioeconómica podría estar acompañada de una importante segregación en la calidad de infraestructura de los barrios, lo cual generaría áreas dentro de las ciudades que no solamente concentran población de estratos socioeconómicos bajo sino además presentarían infraestructura urbana de baja calidad, lo que supone áreas dentro de la ciudad con una calidad de vida muy precarizada.

En este sentido, en el país se han desarrollado algunos indicadores en esta línea como el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) o el Índice de Desarrollo Humano. No obstante, estos indicadores a pesar de su valioso aporte presentan

una dificultad, ya que sus resultados son a nivel comunal lo cual no permite una identificación detallada de áreas que requieran intervención.

#### *3.1.1.1.- Características de un Indicador.*

La segmentación de las áreas urbanas en base a la infraestructura se hace a través de indicadores que permiten ver las diferencias en la calidad de la infraestructura urbana en todas las entidades urbanas del país. En este sentido, es necesario puntualizar que es lo que se entiende por Indicador.

Aunque no exista una definición única, en términos generales se puede denominar indicador a un instrumento construido a partir de un conjunto de valores numéricos o de categorías ordinales o nominales que sintetiza aspectos importantes de un fenómeno con propósitos analíticos, (Cecchini, 2005).

Un indicador es un tipo particular de estadística, es una variable que en función del valor que asume en determinado momento y en determinado territorio, despliega significados que no son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificarán más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructo cultural y de significado social que se asocia al mismo. Un indicador despliega más significados de los que son inmediata o directamente aparentes, siempre y cuando se presenten adecuadamente contextualizados y descritos, (Quiroga, 2005).

De esta forma, a través de indicadores intentamos explicar fenómenos que nos resultan relevantes para un determinado objetivo, en este caso determinar la calidad de infraestructura urbana presente en las áreas urbanas del país.

Además, los indicadores varían su valor o nivel en el tiempo y en el espacio, y son estas variaciones las que también entregan información importante sobre un

determinado fenómeno o problema. De ahí que los indicadores requieran de más de un punto de observación en el tiempo o en el espacio para que puedan entregar su potencia como señal. Por lo mismo, si sólo se tiene un indicador con un solo valor para el año 1990 o sólo para un punto del territorio, no será de tanta utilidad como si se pudiera contar con su trayectoria en el tiempo o su variación entre distintos lugares, (Quiroga, 2005).

Según, Gallopin (1997), los indicadores deseables son variables que agregan, o de otra manera, simplifican información relevante, hacen visible o perceptible fenómenos de interés, y cuantifican, miden y comunican información relevante. Como los indicadores pueden adoptar distintos valores o estados, se puede conferir a ciertos estados una significación especial a partir de ciertos juicios de valor: estos estados específicos se convierten así en umbrales, estándares, normas, metas o valores de referencia.

En resumen, un indicador no es un dato, sino que un valor que simplifica y sintetiza realidades complejas. Es comprensible y permite comparar entidades a través del tiempo o el espacio. Además, es relevante porque permite explicar otras variables o procesos más globales.

### *3.1.1.2.- Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU)<sup>3</sup>.*

Este estudio desarrollado por el Núcleo de Estudios Metropolitanos (NEM) del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales (IEUT) de la Universidad Católica se basó en diseñar un índice que mida la calidad de vida urbana para las ciudades de nuestro país.

---

<sup>3</sup> El Indicador de Calidad de Vida Urbana fue desarrollado por el NEM del instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la Universidad Católica en asociación con la Cámara Chilena de la Construcción.

El ICVU se realiza sobre la base de variables objetivas, es decir, aquellas variables que se sostienen estadísticamente a partir de datos cuantitativos que son registrados y actualizados con cierta regularidad por fuentes institucionales públicas y privadas probadamente confiables.

El ICVU se construye en base a seis ámbitos que a modo general se reconocen como ámbitos relacionados con una mayor o menor calidad de vida en un medio urbano. Estos ámbitos son:

**Condición Laboral (CL)**, referidas a variables que midan las facilidades de acceso al mercado laboral, ingresos, capacitaciones, desarrollo profesional y protección social de los residentes.

**Ambiente de Negocios (AN)**, referidas a variables económicas manifiestas que permitan corroborar que la ciudad y/o comuna es un medio urbano favorable para la generación de inversiones privadas y/o emprendimientos por cuenta propia.

**Condiciones Socio Culturales (CS)**, referido a la medición de variables relativas al nivel de participación de la población en organizaciones sociales, así como a los niveles de seguridad y educación que afectan la formación de capital social.

**Conectividad y Movilidad (CM)**, referido a la medición de variables relacionadas con las condiciones de la infraestructura de conectividad, movilidad y seguridad vial de la población residente.

**Salud y Medio Ambiente (SM)**, referido a la medición de condiciones de salud de la población en relación a enfermedades que presentan una mayor correlación con las condiciones ambientales y su medio antrópico.

**Vivienda y Entorno (VE)**, referido a variables que dan cuenta de la calidad de la vivienda, nivel de hacinamiento e inversión en el espacio público cercano para sus residentes.

A partir de estos ámbitos se establecieron 18 variables y se definió un principio de equivalencia entre las mismas, ya que no es posible asignar ponderación alguna que suponga una mayor importancia de una variable respecto a otra.

Finalmente, para la obtención del índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) se promedió los indicadores por ámbito.

De esta manera, los resultados del estudio permiten conocer y comparar la realidad de cada comuna y ciudad respecto a la media nacional en cuanto a las condiciones laborales, ambiente de negocios, condición sociocultural, conectividad y movilidad, salud y medio ambiente, y vivienda y entorno.

### *3.1.1.3.- Índice de Desarrollo Humano (IDH)*

El IDH es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

No obstante, se han desarrollado versiones enfocadas en la realidad de cada país. En este caso, Chile ha desarrollado el IDH a nivel comunal, en un trabajo en conjunto entre MIDEPLAN<sup>4</sup> y el PNUD.

---

<sup>4</sup> Actualmente el Ministerio de Desarrollo Social.

El IDH en este sentido, intenta representar un concepto complejo de manera simplificada como lo es el Desarrollo Humano. Para ello, en el caso de Chile, el IDH comunal está formado por tres ámbitos principales: Salud, Educación e Ingresos.

Cada uno de estos ámbitos, a su vez, está formado por distintas variables. Para la construcción del IDH se toma bases estadísticas oficiales como la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) y el Censo de Población y Viviendas. Es decir, toma como base para la construcción del Índice variables cuantitativas, que tienen cierto nivel de actualización y, además, presentan una cobertura a nivel nacional.

Es importante mencionar que los tres ámbitos mencionados anteriormente tienen la misma importancia al calcular el IDH.

Un elemento a destacar en la construcción del IDH es que intenta ser integral, en el sentido que reúne variables de diferentes ámbitos pero que tienen importancia al definir el desarrollo humano de las personas, y no se concentra solo en tipo de variables.

La revisión del concepto de indicador y de los Índice de calidad de vida Urbana y el Índice de desarrollo Humano nos muestra que la construcción de un Índice debe cumplir con ciertos aspectos fundamentales.

En este sentido, que cualquier índice intenta reflejar fenómenos complejos en donde la integración de distintas variables es fundamental, y por lo mismo se debe incluir los aspectos esenciales que permitan explicar un fenómeno. Además, se debe contar con datos base que sean confiables, idealmente provenientes de estadísticas oficiales.



Por otra parte, debe necesariamente poder compararse a nivel temporal o territorial, como es el caso del Índice de Calidad de Infraestructura Urbana.

Finalmente, el objetivo de cualquier Índice es servir de soporte para el desarrollo y medición de Políticas Públicas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas.

### 3.2.- El Área Metropolitana de Santiago configuración socio-espacial y expansión urbana

Santiago es la ciudad más importante de Chile, ya que concentra cerca del 45% de la población y del Producto Interno Bruto del país (INE, 2002). Además, según proyección de población al 2030 alcanzaría una población de cerca de 7 millones de habitantes<sup>5</sup>. Esto muestra la primacía, como principal centro urbano del país, que se ha venido acentuando desde la década de 1980 con la incorporación cada vez más exitosa de Chile, y específicamente Santiago, en las redes económicas e informacionales a nivel global (De Mattos et al, 2004)<sup>6</sup>.

Una de las características principales del AMS en cuanto a su desarrollo urbano, es que desde la década del '80 del siglo pasado ha experimentado una serie de procesos que han transformado radicalmente las formas en las que se concebía el modelo urbano tradicional, en donde se materializa una evolución desde una ciudad compacta en tiempos de la colonización española a la imagen de una ciudad actual fragmentada (Borsdorf, 2003).

---

<sup>5</sup> Proyección de Población Elaborada por el INE 2005.

<sup>6</sup> Referencia tomada de Vázquez. (2008)

Desde el punto de vista espacial la ciudad de Santiago ha experimentado un importante crecimiento de su área urbana. Este hecho está constatado por el trabajo de Ducci (2002), el cual plantea que entre los años 1991 y 2000, Santiago ha tenido un crecimiento de 12.050 há, o, dicho de otra forma, crece a razón de 1350 há por año aprox. Así entre 1991 y el año 2000 Santiago aumenta su superficie en aproximadamente un 25%. A su vez, Atisba (2011) en base a los resultados del Precenso 2011 plantea que “en el Gran Santiago se observa un crecimiento importante de las comunas centrales o consolidadas, que responde al patrón de infilling o compactación”.

De esta forma, desde el punto de vista espacial, el periodo intercensal 1992-2002 se presenta con un importante crecimiento en la periferia del área metropolitana de Santiago a diferencia del periodo intercensal 2002-2011 en el cual se aprecia un claro crecimiento en las comunas centrales del área metropolitana, particularmente la comuna de Santiago.

Esto puede estar asociado, entre otras cosas, a la búsqueda por parte de los habitantes de la metrópoli de áreas con una infraestructura urbana consolidada. En este sentido, el acceso a áreas verdes de calidad, a establecimientos educacionales y de salud, la cercanía a museos, teatros y bibliotecas y la disminución de los tiempos de viaje entre la vivienda y el trabajo asoman como los principales beneficios que los ciudadanos ven en el área central de la ciudad.

En este contexto, es pertinente destacar que esta dinámica inmobiliaria no presenta características homogéneas en las distintos barrios y comunas. Arriagada y Simioni (2001) plantean que la expansión de la ciudad de Santiago no es homogénea y al igual que otras urbes latinoamericanas comparten modalidades de crecimiento que son caracterizadas por la incorporación deficitaria de nuevas áreas a la ciudad; segregación socio-espacial y

desigualdades persistentes en el acceso al equipamiento y servicios. En el plano social, esta dinámica está relacionada a mecanismos endógenos de reproducción de la pobreza y exclusión.

Lo anterior, es recogido por diversos autores, ya que representa un gran problema para el crecimiento, desarrollo y convivencia en la ciudad. En este sentido, las diferencias entre la calidad de los servicios y equipamiento urbano entre los sectores más pudientes y los más empobrecidos de la sociedad, en algún momento podrían desencadenar conflictos sociales de gran envergadura, (Ducci, 2002).

Además, el exacerbado crecimiento en superficie de la ciudad generará una fuerte demanda de servicios urbanos e infraestructuras, así como de vialidad y servicios de transporte público. Es de esperar que se produzca un aumento en los tiempos de viajes y de los desplazamientos cotidianos, con efectos directos sobre la contaminación del aire, (Ducci, 2002).

Estas diferencias en cuanto al acceso o calidad de Infraestructura urbana se ha vuelto un serio problema para el desarrollo de la ciudad de Santiago y otras ciudades. En este sentido, desde el punto de vista de políticas públicas se han desarrollado varios programas que han intentado cambiar esta situación. En el caso del programa “Quiero Mi Barrio” implementado durante el periodo presidencial de Michelle Bachelet se plantea que *“Una de las características que se ha dado en el acelerado crecimiento de las ciudades chilenas, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo pasado, es la segregación socio espacial y los estándares ajustados de la construcción masiva, que han conducido a importantes grados de deterioro urbano en ciertas zonas de las ciudades.”*

### 3.3.- La Segregación Residencial Socioeconómica

La segregación residencial parece inherente a la vida urbana, pero en la actualidad pareciera tener mayor visibilidad. La principal razón por la cual la segregación residencial está en el tapete es por las adversidades que se le imputan cuando su raíz es socioeconómica, es decir, cuando se trata de segregación residencial socioeconómica (SRS). A grandes rasgos, la SRS actúa como mecanismo de reproducción de las desigualdades socioeconómicas, de las cuales ella misma es una manifestación. (Rodríguez, 2004)

En esta línea, es importante destacar que cuando un territorio concentra un importante porcentaje de población socioeconómica de estratos bajos y una deficiente o inexistente infraestructura urbana se generan sectores muy precarizados, en la literatura estos sectores se han denominado como guetos. Así, como lo plantea Sabatini y Brain (2008) la segregación de los grupos populares en la periferia de las ciudades tiene impactos urbanos e impactos sociales. Entre los primeros destacan los problemas de accesibilidad y la carencia de servicios y equipamientos de cierta calidad en sus lugares de residencia.

Por ello, es importante identificar estos sectores dentro de la ciudad a través de un mecanismo técnico, que permita por una parte identificarlos en base a los datos disponibles para de esa manera poder priorizar la inversión urbana y poder desarrollar una política pública adecuada de intervención en el espacio urbano.

Para Arriagada (2000), *“los programas de mejoramiento de barrios están asignados a sectores de pobreza extrema, emplazada en las ciudades. Las poblaciones residentes en asentamientos precarios sobrellevan carencias y están expuestos a factores de riesgo social, junto con carencias de*

*infraestructura básica y vulnerabilidad al desalojo producto de la irregularidad de su tenencia de la vivienda”.* <sup>7</sup> Por lo tanto, es preciso insertar en estos espacios mejoras considerables en materias de infraestructura, vialidad, equipamiento social y deportivo, servicios y espacios públicos, legalización de establecimientos comerciales y provisión de guarderías infantiles.

En esta línea, Rodríguez y Arriagada (2003), plantean que efectivamente algunos mecanismos de generación o disminución de la segregación residencial socioeconómica se vinculan con la implementación de las políticas de vivienda y emplazamiento de infraestructura y servicios públicos. Un ejemplo de ello es el proceso de rururbanización desarrollado en la década de los 90” en donde la intervención inmobiliaria en áreas rurales cercanas, se podía acercar a la ciudad y “urbanizar”, toda vez que se invirtiera en mecanismos de conectividad, tales como carreteras, pavimentación dotación de servicios, etc.; lo que origina un modelo mixto de ciudad.

Siguiendo la línea anterior, es preciso señalar que en el Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos (CEPAL, 2001), se señala que los programas de intervención públicos, deben impulsar acciones orientadas a la integración espacial y social de la urbe. Entregándole a las viviendas sociales un mejor acceso al empleo, servicios, conectividad, fortalecimiento de los espacios públicos etc., que tiendan a disminuir la segregación espacial de los pobres.

Por otra parte, cabe señalar que “la segregación se alimenta de la desigualdad de dotación de equipamiento e infraestructura. La concentración espacial de grupos con diferente capacidad de tributación y pago por bienes públicos locales

---

<sup>7</sup> Pobreza en América Latina: nuevos escenarios y desafíos de políticas para el hábitat urbano, CEPAL, LC/L.1429-P

aumenta la desigualdad intraurbana y tiende a reforzar la diferenciación de la ciudad en zonas mejor equipadas que concentran a la población de mayores recursos frente a zonas pobres con una precaria base de equipamientos y espacios colectivos, (Wassmer, 2001; Arriagada y Simioni, 2001)”<sup>8</sup>.

Lo anterior, se observa en el área metropolitana de Santiago, en donde, en términos generales, las áreas habitadas por estratos socioeconómicos altos generalmente están acompañadas de infraestructura urbana de calidad. Esto es posible, ya que los gobiernos locales de esas áreas tienen la capacidad para invertir y mantener áreas verdes, colegios, veredas y calles en buen estado. Esta área ha sido identificada en varios estudios como la cuña de altos ingresos, integrado por comunas como Vitacura y Las Condes (Escolano y Ortiz, 2007).

Por otra parte, se identifican diversos sectores en los sectores Norte, Sur y Poniente del Área metropolitana de Santiago en los cuales se combinan sectores con un alto porcentaje de hogares de estrato socioeconómico bajo e infraestructura urbana deficiente, asociado principalmente a la construcción de conjuntos de viviendas sociales.

### 3.3.1.- Segmentación Socioeconómica

La segmentación socioeconómica de la población es relevante para el diseño y construcción de políticas públicas que permitan el desarrollo equilibrado de los centros urbanos del país.

---

<sup>8</sup> Citado en Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina: magnitud, características, evolución e implicaciones de política: Camilo Arriagada Luco y Jorge Rodríguez Vignoli. Proyecto Regional de Población CELADE/ Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) Población y desarrollo Santiago de Chile, Octubre de 2003

Los efectos socio territoriales de la transformación metropolitana contemporánea, tienen que ver básicamente con una distribución residencial desigual de los diferentes grupos sociales, que genera procesos de micro y macrofragmentación urbana (Link, 2010)

Asimismo, las sociedades modernas se caracterizan por sus altos niveles de segmentación y diferenciación social. Pero también se caracterizan por la creciente importancia que ha adquirido el consumo para poder entender la diferenciación social. (Catalán, 2009). En este sentido, la utilización de los bienes como elemento que permite la segmentación de los hogares adquiere gran relevancia.

Existen diversos métodos para segmentar a la población, ya en 1937 la International Broadcasting Corporation utilizó una metodología que consideraba cuatro clases de individuos para caracterizar a la audiencia de medios de comunicación masiva. (RASSE, 2009). Estas clases se construyeron principalmente en base a los bienes y los servicios que poseían los hogares.

En 1980, la European Society for Opinion and Marketing Research (ESOMAR) creó un grupo de trabajo para homogenizar los sistemas de estratificación que iban desarrollándose en los distintos países. A modo de resultado, el grupo recomendó clasificar las clases sociales mediante la construcción de una matriz cuyas dimensiones fueran la ocupación y/o profesión, así como el nivel de estudios alcanzado por el jefe de hogar; sistema que fue rápidamente adoptado en Europa. (RASSE, 2009).

Entre los años 1989 y 1991 ESOMAR publicó distintos informes que precisaron y refinaron algunas de las variables. Entre otras cosas se propuso sustituir el nivel de educación por la edad terminal de educación, entendiendo que ello podía

homogenizar la comparación entre los países y entre los diferentes planes de estudio existentes a un mismo país a lo largo del tiempo. De igual modo, se introdujo el de ítems de equipamiento poseídos en el hogar dentro de una lista de diez productos previamente establecida: 1. TV color, 2. Cámara Fotográfica, 3. Radio despertador, 4. Taladro eléctrico, 5. Video, 6. Freidora eléctrica, 7. Dos vehículos en el hogar, 8. Computador personal, 9. Segunda vivienda y 10. Cámara de video. (RASSE, 2009) Este sistema es el que toma como base la Asociación de Investigadores de Mercado (AIM) para realizar la clasificación socioeconómica de hogares en base al censo 2002.

Es importante destacar que la clasificación ESOMAR responde a la realidad europea, por ello para poder asimilar esta clasificación a la realidad chilena se le introdujeron algunos cambios.

La clasificación Socioeconómica de los hogares en base al Censo 2002 es una adaptación de la metodología propuesta por ESOMAR. En este sentido, se construyó el Índice Censal de Status socioeconómico (ICSS).

Es importante destacar que esta clasificación socioeconómica ha sido la que ha tenido mayor penetración en el país y ha sido utilizada en diversos estudios de mercado y de segregación social.

Este índice se basa en la asignación de un puntaje a todos los hogares chilenos basándose en la posesión de ciertos bienes discriminantes y en la educación del jefe de hogar. A cada bien o nivel de escolaridad se le asigna un puntaje específico, que deriva de su nivel de penetración en el total de hogares (los bienes con mayor penetración aportan menos puntaje y los con menor penetración más puntaje; se procede de igual forma respecto de los niveles educacionales. (RASSE, 2009).



Para calcular el ICSS se promedian los resultados de las variables bienes y nivel educacional del jefe de hogar. De esta forma, se puede ubicar a todos los hogares chilenos en una línea continua que parte desde aquellos hogares con menor puntaje y termina con aquellos en que el puntaje es mayor.

Para formar los estratos socioeconómicos, esta línea continua se divide en cinco grupos, correspondientes a los percentiles 10 (estrato E), 45 (estrato D), 70 (estrato C), 90 (estrato C2) y 100 (estrato ABC1) (RASSE, 2009)

En palabras simples, la metodología plantea que a mayor cantidad de años de estudio de estudio del jefe de hogar y mayor tenencia de bienes tiende al ABC1 al contrario el hogar se clasifica como E.

La clasificación propuesta por AIM ha sido bastante difundida en los últimos años. No obstante, RASSE (2009) plantea los siguientes problemas. Los cambios en la tenencia y penetración de ciertos bienes producida por los avances tecnológicos y económicos, que lleva a que algunos bienes pasen de ser de consumo exclusivo a de tenencia masiva (el ejemplo más claro es el caso del teléfono celular), impide discriminar entre personas, dificultando la construcción de estratos. Una dificultad similar se produce cuando algunos bienes aparecen o desaparecen de las preguntas censales. Además, plantea que dado que el percentil corte es fijo (el porcentaje de personas sobre el total de población incluida en cada estrato no cambia), es imposible dar cuenta de los cambios estructurales que ocurren en la sociedad. Es decir, de las variaciones sociales y económicas producidas por los procesos de movilidad social ascendente o descendente, ciclos de bonanza y crisis económicas, transformaciones en la estructura productiva, alzas o bajas en las tasas de desempleo, etc. Las sociedades cambian, pero los estratos no se modifican.

### 3.4.- Programas y subsidios de Mejoramiento del Entorno Urbano

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en las últimas décadas ha desarrollado una serie de programas y subsidios tendientes a mejorar la calidad de barrios precarizados y el acceso a viviendas en sectores de la ciudad con infraestructura consolidada.

No obstante, es fundamental para el adecuado desarrollo de estos de herramientas que permitan identificar en base a datos objetivos sectores de la ciudad que requieran intervención para mejorar sus condiciones habitacionales y de entorno urbano.

En este sentido, lo que ha demostrado la experiencia es que a pesar de los enormes esfuerzos que se han realizado aún existe la necesidad de contar con herramientas que permitan identificar y además evaluar el impacto de las políticas desarrolladas.

En el caso del “Programa Quiero Mi Barrio” que tiene por objetivo *“contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de barrios que presentan problemas de deterioro urbano, segregación y vulnerabilidad social, a través de un proceso participativo de recuperación de los espacios públicos y de los entornos urbanos de las familias”* la selección de las áreas de intervención se realiza en base a indicadores que se van construyendo por la propia experiencia del programa.

Además, la selección de los barrios se realiza por autoridades del gobierno regional, las cuales no siempre cuentan con los elementos técnicos adecuados para la selección o la evaluación de la implementación de los programas. En este sentido, el ICIU se erige como una herramienta que puede responder a los

requerimientos planteados. Asimismo, dado su carácter nacional permite tener una fotografía completa de la realidad de la calidad de Infraestructura urbana y de esa manera tener una magnitud de las áreas que requieren intervención a nivel país en base a datos recogidos a través del Precenso 2011.

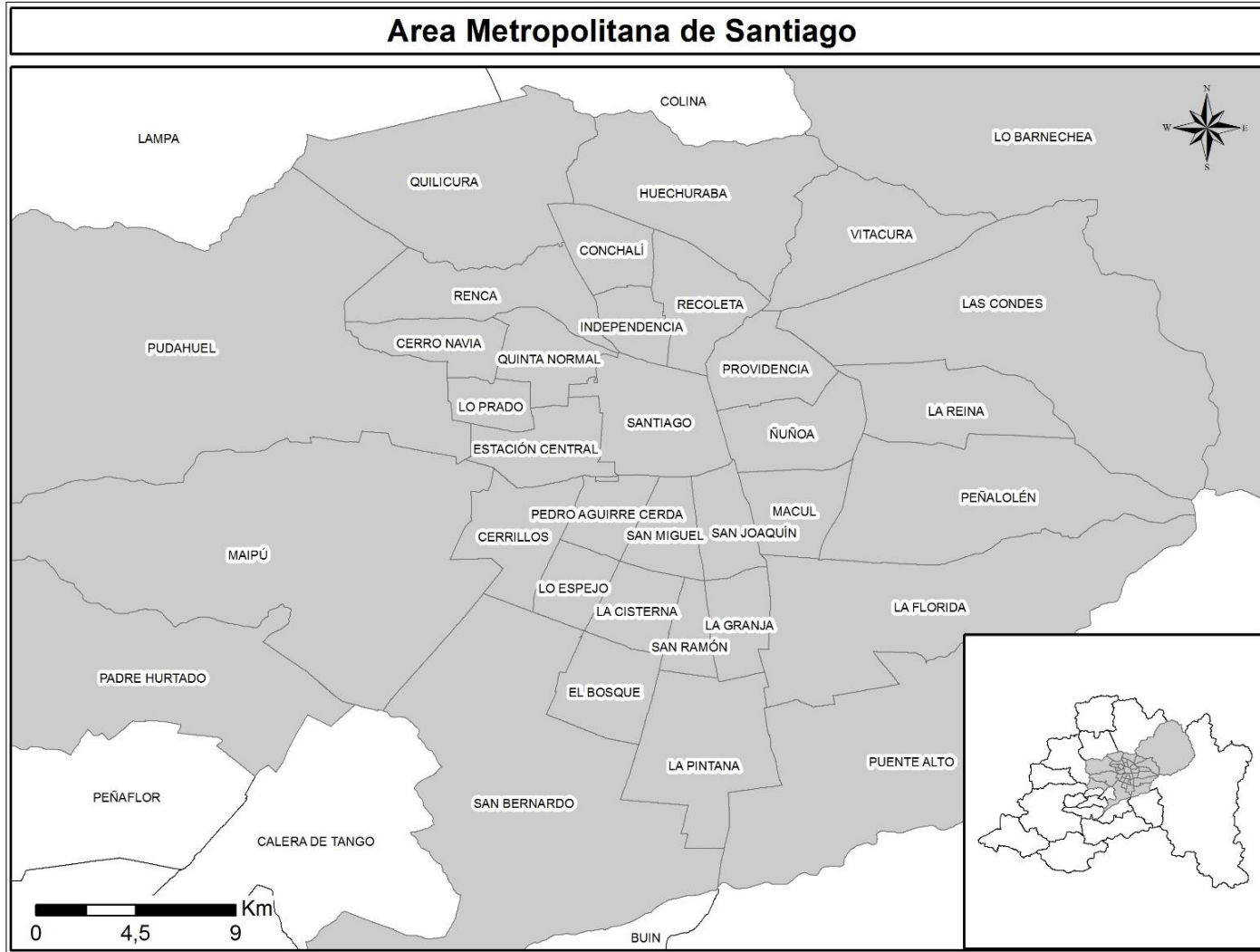
En esta misma línea los subsidios de Pavimentación de Calles, de mejoramiento de Equipamiento Comunitario, de mejoramiento de espacios públicos, también pueden verse beneficiados con la aplicación de este índice de carácter nacional.

#### **4.- AREA DE ESTUDIO**

El Área Metropolitana de Santiago (AMS) es el centro neurálgico de la Región Metropolitana, una región que ocupa el 2% del territorio nacional, donde reside una población de 6,1 millones de habitantes, lo que representa el 40,1% del total de la población que vive en el país y donde prácticamente el 95% es población urbana. El Producto Interno Bruto (PIB) de la RM representa el 48% del país, lo que hace que la dinámica económica de esta región supere largamente a la del resto del país. Así, el AMS no sólo es el motor de la economía nacional, sino la principal fuente de capital social y político del país, (Orellana, 2009).

Para efectos del desarrollo del trabajo el área metropolitana de Santiago está conformada por el área urbana de 35 comunas de la Región Metropolitana y son las siguientes: Santiago, 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, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Vitacura, Puente Alto, San Bernardo y Padre Hurtado.

Mapa 1: Área Metropolitana de Santiago.



## **5.- METODOLOGIA**

La presente investigación es exploratoria en lo referente al uso de la información del Precenso 2011 y al uso del ICIU como herramienta base para la definición y seguimiento de políticas públicas urbanas.

Es descriptiva en cuanto a que detalla diferencias de calidad de infraestructura a nivel subcomunal. En este aspecto, es interesante que al generar un indicador en base a los distritos censales se logra dos objetivos importantes. Por una parte, se ocupa la estructura geográfica provista por los Censos de Población y Viviendas, con lo cual se asegura una fuente de información oficial para el seguimiento de políticas públicas urbanas, en el mediano plazo, y por otra, la utilización de distritos permite manejar la calidad de Infraestructura a áreas equivalentes a barrios, los cuales son territorios con una identidad definida y que son elemento básico de la política de mejoramiento urbano.

Y es explicativa ya que identifica y expone la relación entre los grupos socioeconómicos, la segregación residencial socioeconómica y la calidad de infraestructura de barrios dentro del área metropolitana de Santiago. Esto es fundamental, dado que pone hincapié en cómo estos fenómenos se potencian entre sí, estableciendo áreas de priorización para la inversión en mejorar la calidad del entorno urbano.

### 5.1.- Objetivo N° 1. Desarrollar un índice que permita medir de Calidad de Infraestructura Urbana a nivel subcomunal.

La construcción de un índice que refleje la calidad de infraestructura urbana es un desafío complejo, en cuanto a que hace alusión a distintos aspectos del entorno urbano, desde la presencia de áreas verdes hasta la existencia de establecimientos educacionales, pasando por la presencia de luminarias, ciclovías, niveles de seguridad, entre otros aspectos.

El índice propuesto nace de la discusión teórico-metodológica realizada, entre el autor y el Doctor Camilo Arriagada, en torno a cómo generar un índice que permita medir la Calidad de Infraestructura urbana a nivel subcomunal con datos de los Censos de Población y Vivienda, tal como lo indican las recomendaciones de Naciones Unidas para la ronda de Censos del año 2010.

Para ello se desarrolló una propuesta metodológica que a partir de los datos del Precenso 2011 permite establecer un Índice de Calidad de Infraestructura Urbana (ICIU), que a nivel de Distritos Censales permite segmentar estos en niveles de Alta, Media Alta, Media Baja y Baja calidad de infraestructura urbana.

Posteriormente, esta propuesta fue discutida con el equipo de estudios de la Cámara Chilena de la Construcción durante el año 2013 para su inclusión en el documento “Bases para una propuesta de políticas de vivienda y barrio” (CCHC, 2013). En esta discusión, se planteó las dificultades existentes, tanto metodológica como de información, para dar cuenta de la Calidad de Infraestructura Urbana. En el documento mencionado se incluye una versión modificada del ICIU.

## Metodología para la construcción del Índice de Calidad de Infraestructura Urbana (ICIU).

El ICIU se construye con variables de entorno urbano del Precenso 2011<sup>9</sup>. En este sentido, se establecieron 7 subíndices los cuales son:

1. Calidad de Pavimentación (CP)
2. Equipamiento Pro Movilidad no Automotriz (EMNA).
3. Equipamiento Comunitario para Esparcimiento (EC)
4. Equipamiento para Circulación Segura (ECS)
5. Manejo Residuos (MR)
6. Capital Social (CS)
7. Mixtura de Uso de Suelos (MUS)

Estos subíndices están asociados a la medición tanto de la calidad como de la dotación de infraestructura, los cuales permiten tener una visión clara de la realidad y diferencias de la infraestructura urbana al interior de las ciudades del país. En este sentido, el ICIU permitirá reconocer áreas de alta, media alta, media baja y baja calidad.

Así, el ICIU se conforma en base a la suma ponderada de los 7 subíndices mencionados. El subíndice 1 y 3 tienen una ponderación de 15 %. Por su parte, los subíndices 2, 4, 5, 6 y 7 tienen una ponderación de 14 % cada uno. Los subíndices 1 y 3 tienen una ponderación mayor dado que se estableció que presentan una mayor importancia en la calidad de Infraestructura urbana a nivel de Barrio.

---

<sup>9</sup> La Base de datos fue obtenida del estudio “Homologación de Cartografía y Códigos de manzana, Censos 1992, 2002 y Precenso 2011”, INE 2011.

### Metodología para construcción de Subíndices

Para el cálculo de los subíndices se eliminaron las manzanas con 10 viviendas o menos y las manzanas sin información. De esta manera, se trabajó con 111.529 manzanas a nivel país identificadas en el Precenso 2011. A nivel de Distritos Censales se trabajó con 1355 a nivel país.

La construcción de cada subíndice se realiza en base a la sumatoria de las variables que lo conforman a nivel de distrito divididas por el N de manzanas del distrito obteniendo así el promedio a nivel de distrital.

$$S_x = \sum V_{sx} / \sum M$$

$S_x$ =Subíndice.

$V_{sx}$  = Variables del subíndice.

$M$ = N° de Manzanas.

Para la obtención del ICIU realiza una suma ponderada de los 7 subíndices.

$$\text{ICIU} = (S1*0.15) + (S2*0.14) + (S3*0.15) + (S4*0.14) + (S5*0.14) + (S6*0.14) + (S7*0.14)$$



A continuación, se detallan los 7 subíndices que componen el ICIU:

### 1.- Calidad de Pavimentación (CP).

Este subíndice permite evaluar la calidad de la pavimentación de calles y veredas, toma como base los datos de calidad de Calle y Veredas a nivel de manzana. Esta información base fue obtenida del levantamiento de Precenso, en el cual, el empadronador, en base a su percepción, clasificaba en 5 categorías la calidad de calles y veredas. Estas categorías eran: Excelente, Bueno, Regular, Malo y No Existe.

La calidad de calles y veredas se reclasificaron en tres rangos. Las calles tomaron los valores 3 (Excelente + Bueno), 1 (Regular y Malo) y 0 (No Existe). Las Veredas se reclasificaron en 2 (Excelente + Bueno), 1(Regular y Malo) y 0 (No Existe).

El subíndice 1 de calidad de pavimentación resulta de la sumatoria de las variables calidad de calle y calidad de vereda.

La calidad de la pavimentación se midió en Precenso de manera perceptual, es decir, cada empadronador clasificaba la calidad de los atributos calles y veredas.

### 2.- Equipamiento Pro Movilidad No Automotriz (EMNA).

Permite medir presencia de facilidades físicas para el acceso universal (Discapacitados en el espacio público) y para el uso de bicicletas. Esto es importante debido a que estas variables permiten discriminar de buena forma la calidad de infraestructura, ya que generalmente la presencia de esta infraestructura está asociada a zonas con mejor calidad de infraestructura.

Toma como base la existencia o ausencia a nivel de manzana de dos variables que son: Rampa para silla de ruedas y Ciclovía.

En cuanto a la variable Rampa para silla de rueda esta originalmente estaba segmentada en 5 categorías: Excelente, Bueno, Regular, Malo y No Existe. Se reclasificó dos clases: 1 (Existe) y 0 (No existe).

La variable ciclovía, se clasifica en 1 (Existe) y 0 (No existe).

El subíndice 2 de Equipamiento Pro Movilidad No Automotriz resulta de la sumatoria de las variables Rampa para silla de rueda y ciclovía.

### 3.- Equipamiento Comunitario para Esparcimiento (EC)

La construcción de este índice se basa en la existencia o ausencia de las variables juegos infantiles, Canchas, Jardines y Bancos u asientos.

Mide dotación infraestructura para esparcimiento. Mientras más presencia de variables más dotado el equipamiento comunitario y facilitado su uso potencial por población con objetivos deportivos, lúdicos, contemplativos.

Las variables Juegos Infantiles, Canchas, Jardines y Bancos u asientos están clasificadas originalmente en 1 (Existe) y 0 (No existe). En este sentido, la variable Canchas se reclasifico en 2 (Existe) y 0 (No existe), debido a que las canchas son infraestructura muy relevante para el esparcimiento de las personas.

El subíndice 3 resulta de la sumatoria de las variables Juegos Infantiles, Canchas, Jardines y Bancos u asientos.

#### 4.-Equipamiento para Circulación Segura (ECS)

Se construye en base a la existencia o ausencia a nivel de manzana de elementos que facilitan la circulación de usuarios del Transporte Público, vehículos de todo tipo, peatones y autos. Estos elementos son Paraderos Techados, Señalización de Calles y Pasajes, Luminarias y Bombas de Bencina. Las variables Paraderos Techados, Señalización de Calles y Pasajes, Luminarias y Bombas de Bencina están clasificadas originalmente en 1 (Existe) y 0 (No existe).

Las variables Señalización de Calles y Pasajes y Luminarias se reclasificaron en 2 (Existe) y 0 (No existe), debido a que son infraestructura muy valoradas por las personas para circular de manera segura en la vía pública.

El subíndice 4 resulta de la sumatoria de las variables Paraderos Techados, Señalización de Calles y Pasajes, Luminarias y Bombas de Bencina.

#### 5.- Manejo Residuos (MR)

Mide ausencia de Desechos en los Espacios Públicos. Toma como base dos variables la presencia de Escombros y Basureros. Este indicador tomo como base que la existencia de Basureros y la ausencia de escombros es la calidad más alta.

La variable Basureros está clasificada originalmente en 1(Existe) y 0(No existe), se mantuvo de la misma forma. Por otra parte, la variable escombros está clasificada originalmente como 1 (Existe) y 0(No existe), por ello se tuvo que reclasificar de la siguiente manera 1(No Existe) y 0 (Existe), debido a que el valor positivo dentro del indicador es la no existencia de escombros.

El subíndice 5 resulta de la sumatoria de las variables presencia de Escombros y Basureros.

#### 6.- Capital Social (CS).

Mide la existencia de sedes sociales y religiosas (iglesias), es decir, equipamiento en el cual se puede desarrollar vida comunitaria. En la base de datos original se indica un conteo de estas variables por manzana. Por ello se reclasifico en dos categorías 1 (Existe) y 0 (No existe). El subíndice 6 resulta de la sumatoria de las variables sedes sociales y religiosas.

#### 7.- Mixtura de Usos de Suelos (MUS)

Mide la existencia o no de establecimientos educacionales y comerciales a nivel de manzana. Se basa en que a mayor presencia de estos establecimientos se presenta como un área más atractiva debida a la existencia de servicios esenciales para las personas como el comercio y la educación.

Las variables Establecimiento Educacional y Comercial presenta un conteo de la misma por manzana, por ello se reclasifico ambas en tres categorías.

La variable Establecimiento Educacional se reclasificó en 2 (3 o más establecimientos por manzana), 1 (1 a 2 establecimientos por manzana) y 0 (No Existe).

La variable Establecimiento Comercial se reclasificó en 2 (3 o más establecimientos por manzana), 1 (1 a 2 establecimientos por manzana) y 0 (No Existe).

El subíndice 7 resulta de la sumatoria de las variables establecimientos educacionales y comerciales.

Considerando que, no se dispone a la fecha de estándares mínimos de Calidad de Infraestructura Urbana, se realizará una segmentación del ICIU por cuartiles para de esa forma definir distritos con calidad de la infraestructura: alta, media alta, media baja, baja.

De esta forma, la aplicación del ICIU a nivel país entrega valores a nivel de distrito que van desde 0 a 2,62. Como se mencionó anteriormente estos valores se segmentaron en base a cuartiles. De esta forma se generaron 4 clases, ver tabla N° 1.

**Tabla 1:** Segmentación de Calidad de Infraestructura Urbana.

Calidad	Rango
Alta	1,58 - 2,62
Media Alta	1,44 - 1,57
Media Baja	1,27 - 1,43
Baja	0 - 1,26

Fuente: Elaboración Propia.

Las variables que presentan mayor dispersión en los datos son los Subíndices 2, 3, 6 y 7 como lo indica la Tabla N°2. Por otra parte, los subíndices 1, 4 y 5 son los que presentan un coeficiente de variación cercano a 0. Esto indica que la Calidad de Pavimentación, el Equipamiento para Circulación Segura y el Manejo de residuos presentan una mayor homogeneidad a nivel nacional.

**Tabla 2:** Medidas de Tendencia Central Por Subíndices

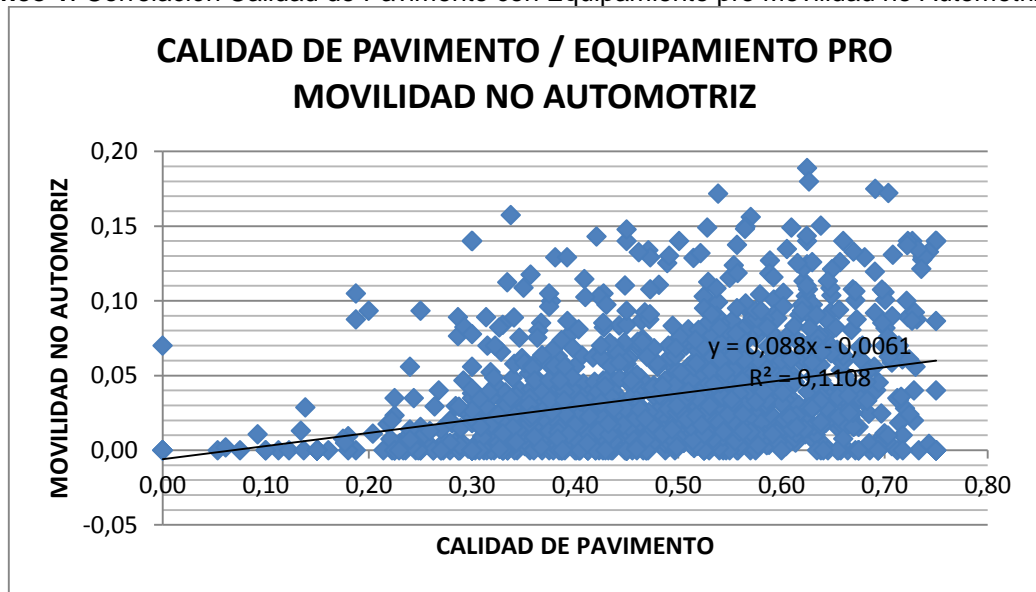
	CP (1)	EMNA (2)	EC (3)	ECS (4)	MR (5)	CS (6)	MUS (7)	ICIU
Promedio	0,49	0,04	0,12	0,5	0,14	0,03	0,12	1,43
Moda	0,45	0	0	0,56	0,14	0	0,14	1
Mediana	0,49	0,03	0,1	0,52	0,14	0,02	0,1	1,43
Desv Standard	0,14	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,06	0,28
Coef Variación	0,28	0,97	0,67	0,17	0,3	0,75	0,55	0,19

Fuente: Elaboración Propia.

### Análisis de Correlación de Subíndices.

El análisis del gráfico N° 1 muestra la correlación entre los subíndices de Calidad de Pavimento y el de Equipamiento Pro Movilidad no Automotriz, se puede indicar que los subíndices tienen una correlación positiva pero débil. La correlación entre las variables es la segunda más alta dentro de las correlaciones analizadas. Presentan un coeficiente de correlación de 0.33.

**Gráfico 1:** Correlación Calidad de Pavimento con Equipamiento pro Movilidad no Automotriz.

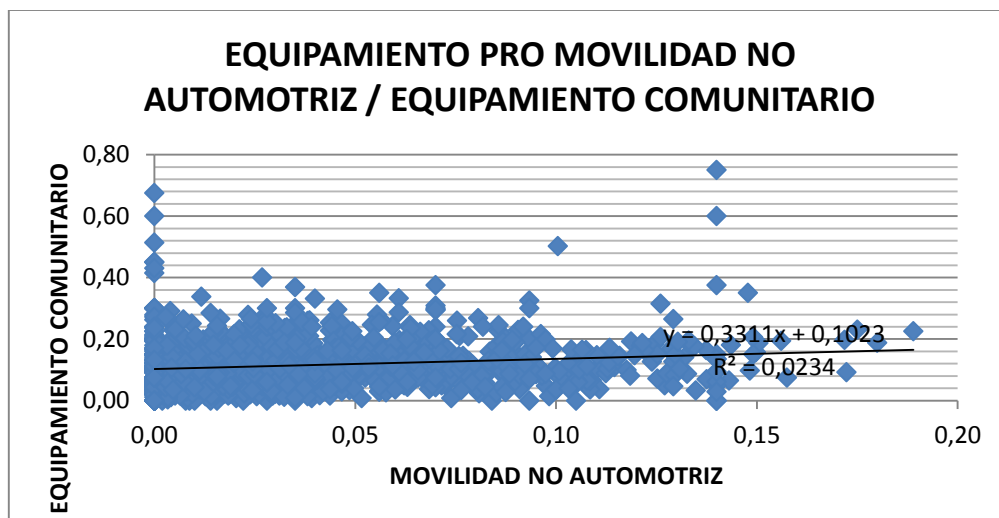


Fuente: Elaboración Propia.

Además, se observa que a pesar de que la correlación no es muy fuerte, si se aprecia un patrón en el cual a mejor calidad de pavimento existe más equipamiento pro movilidad no automotriz. En este sentido, es importante mencionar que un número importante de manzanas dentro de la ciudad no presenta equipamiento pro movilidad no automotriz. Por ello, se puede ver afectada de manera importante esta correlación. Lo anterior, se asocia a que la mayor parte de las manzanas que presentan equipamiento pro no movilidad automotriz presenta una calidad de pavimento Excelente o Buena.

La correlación entre los subíndices Equipamiento pro movilidad automotriz y Equipamiento Comunitario es prácticamente nula. Presenta cierto grado de correlación positiva pero muy débil como lo indica el gráfico N° 2.

**Gráfico 2:** Correlación de Equipamiento pro Movilidad no Automotriz con Equipamiento Comunitario.



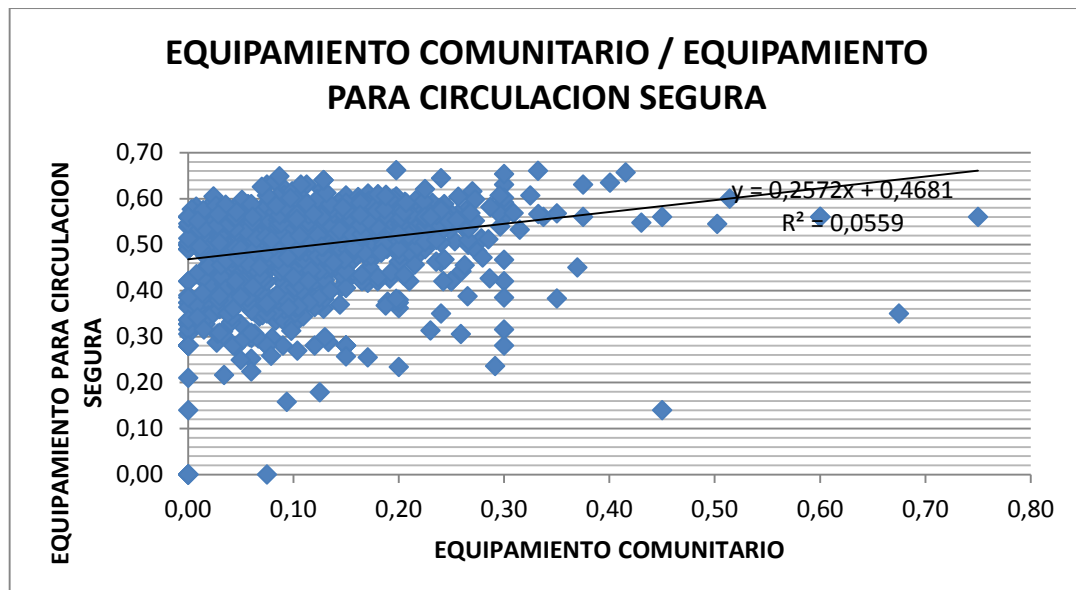
Fuente: Elaboración Propia.

Presenta un coeficiente de correlación de 0.15. Es importante recalcar que la naturaleza de ambas variables apunta a fines distintos, una tiene como fin la existencia de infraestructura para circulación de personas y la otra relación con la presencia de infraestructura para esparcimiento.

Según el gráfico N° 3 la correlación entre Equipamiento Comunitario y Equipamiento para circulación segura es positiva, pero débil presentando un coeficiente de correlación de 0.24.

No obstante, el análisis de la base de datos a nivel de manzana muestra que en las manzanas donde existe equipamiento comunitario el índice de equipamiento para circulación segura presenta generalmente valores altos.

**Gráfico 3:** Correlación de Equipamiento Comunitario con Equipamiento para Circulación Segura.



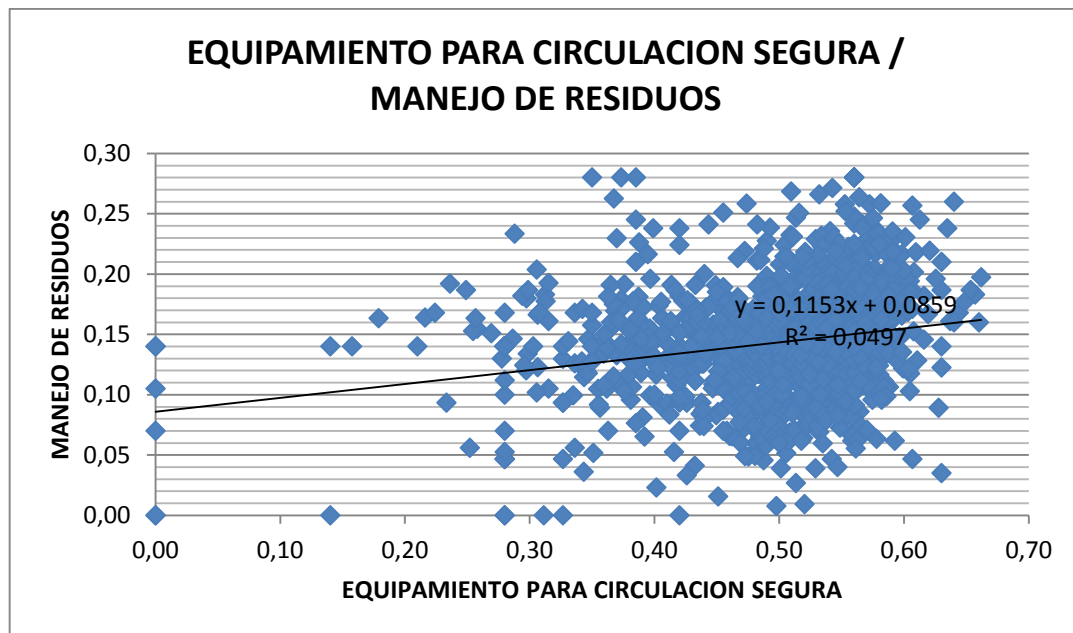
Fuente: Elaboración Propia



El análisis de correlación entre el Equipamiento para circulación segura y Manejo de residuos presenta una correlación positiva pero débil, ya que presenta un valor de Coeficiente de Correlación de 0.22.

En este sentido, es importante mencionar dos elementos interesantes. El primero, es que la variable equipamiento para circulación segura y manejo de residuos presenta valores sobre 0 prácticamente en todas las manzanas. Dos, que el índice de manejo de residuos y principalmente la variable de “basureros” es compleja porque la ubicación de basureros es bastante específica y relacionada por una parte a sectores de alta circulación de personas y espacios de esparcimiento, es decir, lógicas de espacialización bastante particulares.

**Gráfico 4:** Correlación de Equipamiento para Circulación Segura con Manejo de Residuos.

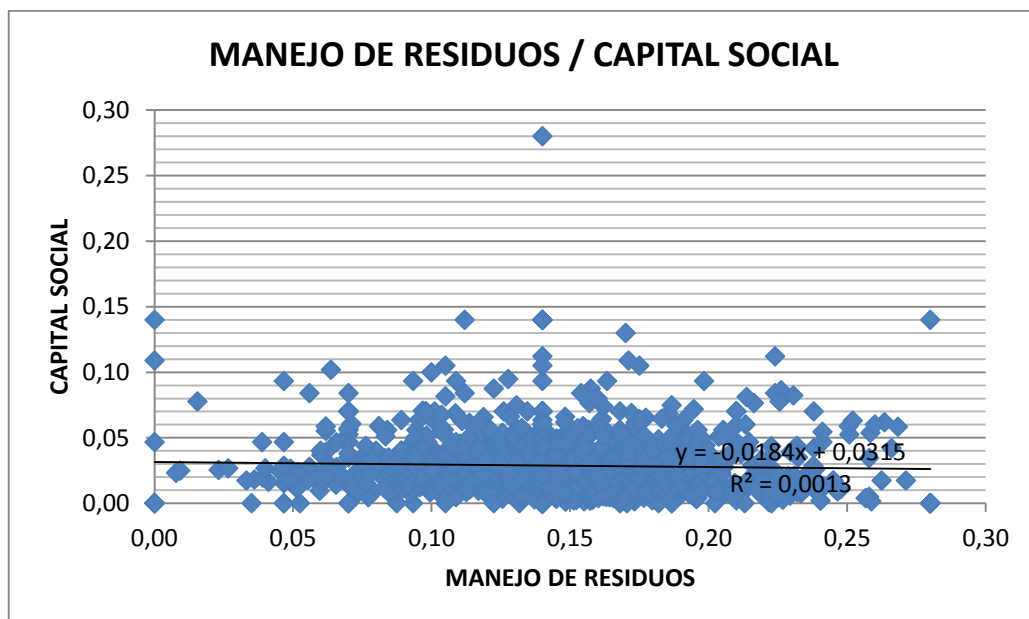


Fuente: Elaboración Propia

El análisis del Gráfico N° 5 muestra que prácticamente no existe correlación entre el Manejo de residuos y el Capital social. La correlación entre estas variables la más baja dentro del índice presentando un coeficiente de correlación de -0.04.

Parte de la explicación, se funda en la naturaleza de las variables. Ya se mencionó las características de la variable manejo de residuos y en cuanto a la variable capital social se puede indicar que la lógica de ubicación de esta infraestructura es bastante aleatoria. En este sentido, la ubicación de establecimientos religiosos depende de variables externas al índice como la disponibilidad de un terreno o el dinero para la edificación. Por ello, no resulta extraño que entre ambas variables no exista una correlación aparente.

**Gráfico 5:** Correlación de Manejo de Residuos con Capital Social.



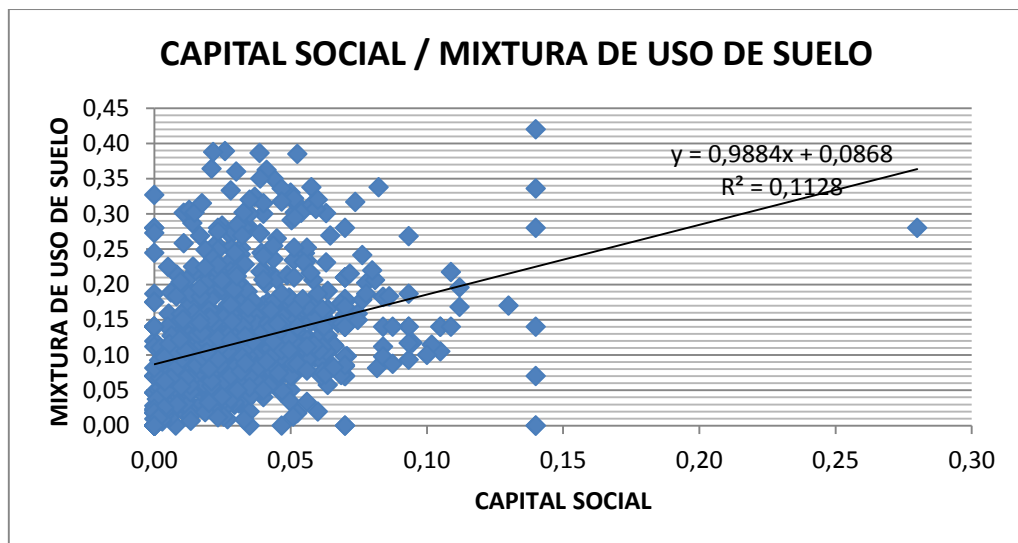
Fuente: Elaboración Propia

La correlación entre Capital social y Mixtura de uso de suelo es positiva y es la más alta dentro de las variables analizadas alcanzando un coeficiente de correlación de 0.34.

La explicación de esta correlación puede estar por una parte en que generalmente los establecimientos religiosos se emplazan en lugares donde hay un flujo importante de personas como así mismo aledaño a otra infraestructura como colegios o establecimientos comerciales.

Respecto a lo antes mencionado se destaca que un gran número de establecimientos religiosos están asociados a establecimientos educacionales.

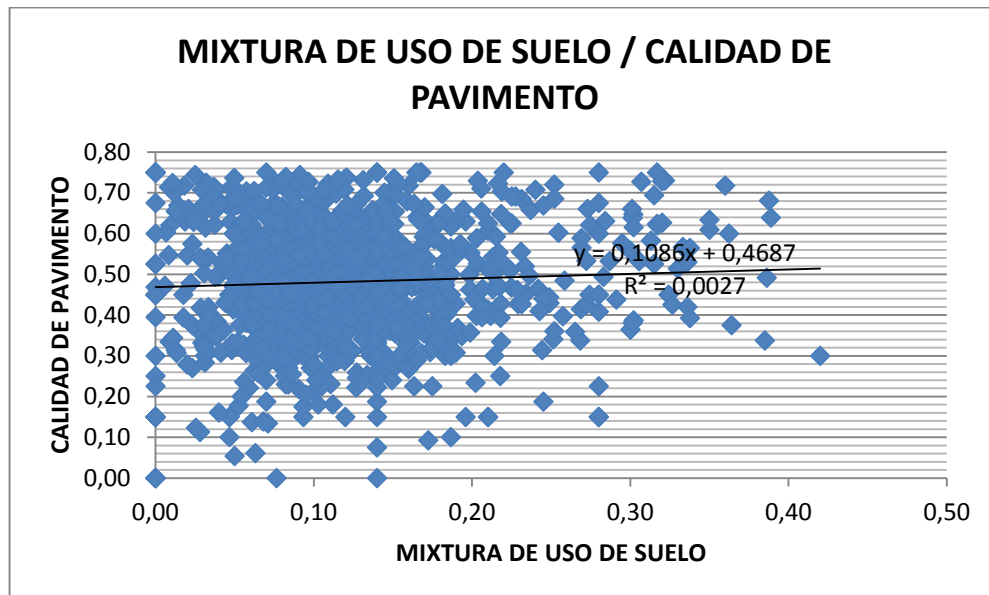
**Gráfico 6:** Correlación de Capital Social con Mixtura de Uso de Suelo.



Fuente: Elaboración Propia

La correlación entre el Mixtura de uso de suelo y calidad de pavimento es positiva pero débil. Siendo la segunda correlación más baja de las analizadas, con un coeficiente de correlación de 0.05.

**Gráfico 7:** Correlación de Mixtura de Uso de Suelo con Calidad de Pavimento.



Fuente: Elaboración Propia

5.2.- Objetivo N° 2. Analizar la relación existente entre la distribución de la calidad de infraestructura urbana y estratos socioeconómicos a escala subcomunal.

Para efectos de determinar la relación existente entre calidad de Infraestructura Urbana y Estratos socioeconómicos se analizará dichas variables a escala de distritos censales.

Clasificación y Definición de Estratos Socioeconómicos.

Para determinar el grupo socio-económico de la población, se empleó la clasificación propuesta por AIM, que identifica cinco grupos socio económicos que van desde los más acomodados ABC1 y C2, hasta los sectores pobres D y E, pasando por los sectores medios C3. En términos prácticos, se tomó la

propuesta de AIM y se trabajó en el programa REDATAM G4 programando y obteniendo la clasificación socioeconómica de los hogares del país en la base del censo 2002.

En definitiva, esta clasificación tiene por objeto estimar los ingresos de un hogar y con ello definir su capacidad de compra o consumo, por lo cual es ampliamente utilizada en estudios de mercados. Sin embargo, en Chile ha sido empleada crecientemente en evaluaciones de segregación socio-espacial (Sabatini et al, 2007) e investigaciones que relacionan condición socio económica de la población y características ambientales (De la Maza et al, 2002; Escobedo et al, 2006; Molina et al 2007; Vázquez et al, 2008), demostrando con ello su utilidad en pesquisas de medio ambiente urbano. Vázquez (2008)

Así se obtuvo la cantidad y porcentaje de hogares por cada grupo socio económico a nivel de distritos censales. No obstante, debido a la escala de trabajo utilizada en esta investigación no se logra establecer de manera adecuada que grupo socioeconómico predomina a nivel de distrito censal.

Lo anterior, permite identificar que a nivel de distritos censales existe una heterogeneidad en cuanto a los grupos socioeconómicos que la habitan. Sin embargo, esta situación varía si se analiza los grupos socioeconómicos ABC1 y D-E, ya que en estos estratos si se observa una predominancia a nivel de distritos censales.

En este sentido, en los estratos socioeconómico ABC1 presenta una alta concentración en la denominada cuña de altos ingresos. A su vez, los estratos D y E predominan en distritos censales periféricos del sector norte, poniente y sur de la ciudad. En estos casos se observó importantes niveles de segregación socio espacial que caracterizan a la ciudad de Santiago.

### 5.2.1.- Análisis de la relación entre el Índice de Calidad de Infraestructura Urbana y Estratos socioeconómicos.

Para efectos de estudiar la relación existente entre el ICIU y los estratos socioeconómicos se analizará la distribución de los hogares por cada segmento del ICIU, es decir, calidad Alta, Media Alta, Media Baja y Baja.

De esta manera, a nivel de área metropolitana se contará con la distribución de los estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU. Con ello se verificará en que segmento del ICIU se concentra cada grupo socioeconómico.

Por otra parte, se analizará la correlación entre la variable ICIU y la Variable porcentaje de hogares por cada estrato socioeconómico, cuyo objeto es establecer el tipo de relación que tienen cada grupo socioeconómico con la variable ICIU. Para ello, se realizarán gráficos de dispersión y se analizará el coeficiente de correlación de cada par de variables.

Finalmente, se realizará un análisis de regresión para establecer en qué medida la variación de la calidad de infraestructura urbana se encuentra explicada por la variación de los estratos socioeconómicos.

### 5.2.2.- Análisis de la relación entre la distribución espacial del Índice de Calidad de Infraestructura Urbana y Estratos socioeconómicos.

Para el análisis de la distribución espacial se realizará una cartografía tanto el ICIU como los estratos que presenten una mayor correlación. Luego se realizará un análisis de la distribución de los Grupos socioeconómicos y del ICIU a nivel del área metropolitana del gran Santiago.

En síntesis, se espera identificar los sectores en que existan coincidencia entre concentración de grupos socioeconómico y baja calidad de infraestructura, para de esa manera establecer sectores priorización para la elaboración de programas de mejoramiento urbano.

5.3 Objetivo N° 3 1. Evaluar la potencialidad del ICIU como medio de focalización y zonificación territorial para su utilización en subsidios de localización y planes de mejoramiento barrial.

La evaluación del ICIU como medio de focalización de subsidios y planes de mejoramiento barrial se realizará mediante el análisis de este índice como herramienta que permite segmentar de manera adecuada la calidad de infraestructura urbana a nivel del área Metropolitana de Santiago.

En esta línea, se analizarán de los resultados del ICIU y su relación con la localización de los Barrios seleccionados por el Programa de Mejoramiento Urbano “Quiero Mi Barrio”, ya que esto logrará definir a nivel subcomunal áreas prioritarias de inversión.

En síntesis, se plantearán algunas recomendaciones respecto de la utilidad del ICIU como medio de zonificación de áreas prioritarias y a la vez como herramienta para el seguimiento y evaluación de políticas públicas.

## **6.- RESULTADOS**

### **6.1.- ICIU aplicado al Área Metropolitana del Gran Santiago<sup>10</sup>**

La aplicación del ICIU al área metropolitana de Santiago muestra que un 35,65% de las viviendas de Pre censo, se encuentra en un rango de calidad alto, el 26,28% en un rango medio alto, el 22,64% en una calidad media baja y el 15,44% presenta una baja calidad de infraestructura urbana.

**Tabla 3:** Conteo de Viviendas de Pre censo y Censo 2002 por segmentación del ICIU para el Área Metropolitana de Santiago<sup>11</sup>.

	Viv Precenso	%	Viv Censo	%
<b>Alta</b>	638.529	35,65	468.661	32,19
<b>Media Alta</b>	470.691	26,28	365.936	25,13
<b>Media Baja</b>	405.477	22,64	365.047	25,07
<b>Baja</b>	276.618	15,44	256.451	17,61
<b>Total</b>	1.791.315	100	1.456.095	100

Fuente: Elaboración Propia.

Al observar la tabla N° 3, se puede identificar que porcentualmente disminuye la cantidad de viviendas, entre Precenso y Censo, en los segmentos bajo y medio bajo; y tiende a aumentar las viviendas en los segmentos medio alto y alto. Esto se explica en parte por el proceso de repoblamiento del centro de la ciudad y por

<sup>10</sup> El área metropolitana de Santiago está formada por el área urbana de las comunas de Santiago, 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, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Vitacura, Puente Alto, San Bernardo y Padre Hurtado.

<sup>11</sup> Para el conteo de viviendas se consideró, el total de viviendas particulares por distrito Censal, tanto para el Censo 2002 como para el Precenso 2011. Además, es importante considerar que las viviendas particulares excluyen viviendas de temporada y viviendas colectivas. Lo anterior, se utilizó para todos los cálculos a nivel de ciudad.



el importante número de proyectos de viviendas en altura desarrollados en áreas consolidadas con buena infraestructura urbana.

Al agrupar, los rangos del ICIU en Alto y Medio Alto, se observa que el 61,93 % de las viviendas del área metropolitana de Santiago poseen una buena calidad de infraestructura urbana. Sin embargo, como lo muestra el mapa N° 5. Estos sectores con alta calidad de infraestructura urbana se concentran en el cono nororiente de Santiago, principalmente en las comunas de Providencia, Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, y además las comunas de La Reina y Santiago. Mientras que en el resto de las comunas de la ciudad existe una heterogeneidad a nivel de distritos censales en el ICIU.

Por otra parte, la tabla N° 4 muestra que la distribución de las manzanas por segmentación del ICIU varía en términos porcentuales respecto de las viviendas. Lo anterior, se explica por el gran número de proyectos de vivienda en altura (densificación), en comunas como Santiago, Providencia y Las Condes.

**Tabla 4:** Conteo de manzanas Precenso 2011 por segmentación del ICIU<sup>12</sup>.

	MANZANAS	%
Alta	15.823	28,89
Media Alta	15.864	28,97
Media Baja	12.955	23,66
Baja	10.122	18,48
Total	54.764	100

Fuente: Elaboración Propia.

<sup>12</sup> Para el conteo de Manzanas se consideró el número total de manzanas por distrito Censal. Lo anterior, se utilizó para todos los cálculos a nivel de ciudad.

Al analizar el ICIU a escala de Distritos Censales se observa que la mayor parte de ellos se clasifica en el segmento alto, luego la calidad media alta, la media baja con 79 y la baja con 72 distritos.

**Tabla 5:** Conteo de distritos Precenso 2001 por segmentación del ICIU<sup>13</sup>.

	Distritos
Alta	109
Media Alta	85
Media Baja	79
Baja	72
Total	345

Fuente: Elaboración Propia.

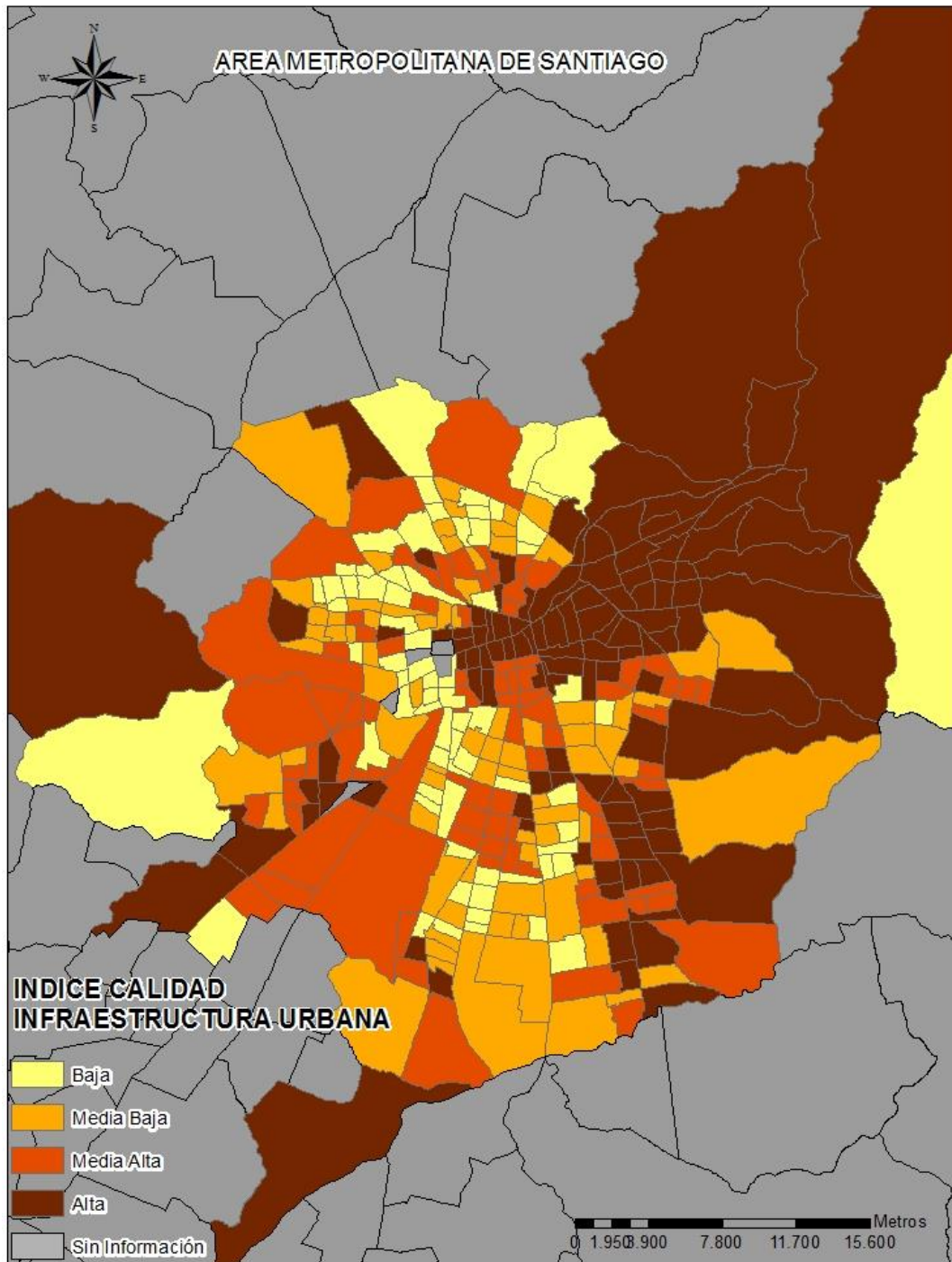
Por otra parte, respecto de la distribución espacial del ICIU en el área metropolitana de Santiago, se logra establecer que esta es como lo describe la mayor parte de los estudios urbanos, es decir, con una concentración de distritos en la segmentación alta en el sector central y nororiente de la capital, por contraparte en el pericentro se agrupa un importante número de distritos con calidad baja y media baja. Además, se presenta algunas comunas que poseen un número importante de distritos en la segmentación alta del ICIU como Maipú y La Florida.

Es destacable que en base a la distribución espacial del ICIU, existe una relación significativa entre el nivel socioeconómico y la calidad de infraestructura urbana. Así, las comunas con habitantes con mayor nivel socioeconómico presentan una mejor calidad infraestructura urbana. A su vez, las comunas con niveles socioeconómicos bajos, alcanzan una menor calidad de infraestructura urbana.

---

<sup>13</sup> Se consideró el número total de distrito por comuna con información del ICIU. Lo anterior, se utilizó para todos los cálculos a nivel de ciudad.

**Mapa 2:** Distritos Censales por Segmentación de ICIU en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.

La explotación de Censos y Pre Censos con fines de incorporación de las variables de entorno y equipamiento urbano en la captación y uso de información censal con fines de política fue una de las innovaciones y modernizaciones fundamentales debatidas por ONU Celade- CEPAL y recomendadas para la región latinoamericana. Asimismo, los informes OCDE y PNDU han puesto sobre el tapete la necesidad de construir estándares urbanos que orienten nuevas y mejores políticas de asentamientos humanos.

La aplicación del Índice de Calidad de Infraestructura Urbana en el área metropolitana de Santiago demuestra la validez de la utilización de los datos del Precenso 2011 como asimismo su representación cartográfica e identifica tendencias de concentración espacial de la calidad de Infraestructura Alta, en el resto de las segmentaciones se muestra una distribución espacial heterogénea.

Por otra parte, la revisión bibliográfica de los índices de Calidad de Vida Urbana de la Pontificia Universidad Católica y del Índice de Desarrollo Humano del PNDU son ejemplos concretos de índices que permiten sintetizar conceptos complejos y necesarios de aplicar en la elaboración de políticas públicas.

En este sentido, el ICIU es discriminador de diferencias de calidad de infraestructura urbana al interior de la ciudad, por ejemplo, establece que más del 50% de las viviendas del AMGS se encuentran en sectores con Alta y Media Alta calidad de infraestructura urbana.

De esta manera, el Índice de Calidad de Infraestructura Urbana permite dar cuenta de una realidad compleja y desconocida como es la calidad de infraestructura de las ciudades del país. Así, es posible establecer áreas con déficit urbano definiendo zonas de alta, media alta, media baja y baja calidad del

Entorno Urbano, lo cual será un aporte sustancial para la focalización de recursos y para el diseño de políticas integrales.

Asimismo, dado que no existen en Chile estándares mínimos de calidad de equipamientos y servicios por barrios, que permitan establecer un conjunto de atributos obligatorios mínimos, ello deberá zanjarse para fines de la PNDU. Es así como se espera que esta investigación colabore en esta tarea.

Finalmente, la elaboración del índice de calidad de infraestructura urbana permite comparar valores en distintos lugares, o más bien, en distintas ciudades del país. De esta forma, permite segmentar las áreas urbanas en base a la calidad de la infraestructura, tomando en cuenta aspectos relevantes como la calidad del pavimento, el equipamiento comunitario, el manejo de residuos o la mixtura de uso de suelo.

#### 6.1.1.- Análisis de la Distribución espacial de Subíndices del ICIU

El mapa N° 3 muestra la distribución espacial del subíndice 1 el cual concentra los distritos con Alta Calidad de pavimentación en sectores de altos ingresos en comunas como Las Condes y Providencia.

Por otra parte, los sectores poniente y sur del AMGS presentan mayor concentración de distritos con calidad de pavimentación Baja y Media Baja.

En cuanto al área central representada por la comuna de Santiago se observa una heterogeneidad en la calidad de pavimentación, presentando distritos con mayor calidad en el casco histórico y con baja calidad en el sector sur de la como por ejemplo el barrio Franklin.

Lo antes mencionado, logra representar de las significativas diferencias en cuanto al nivel de calidad de pavimentación en el AMGS.

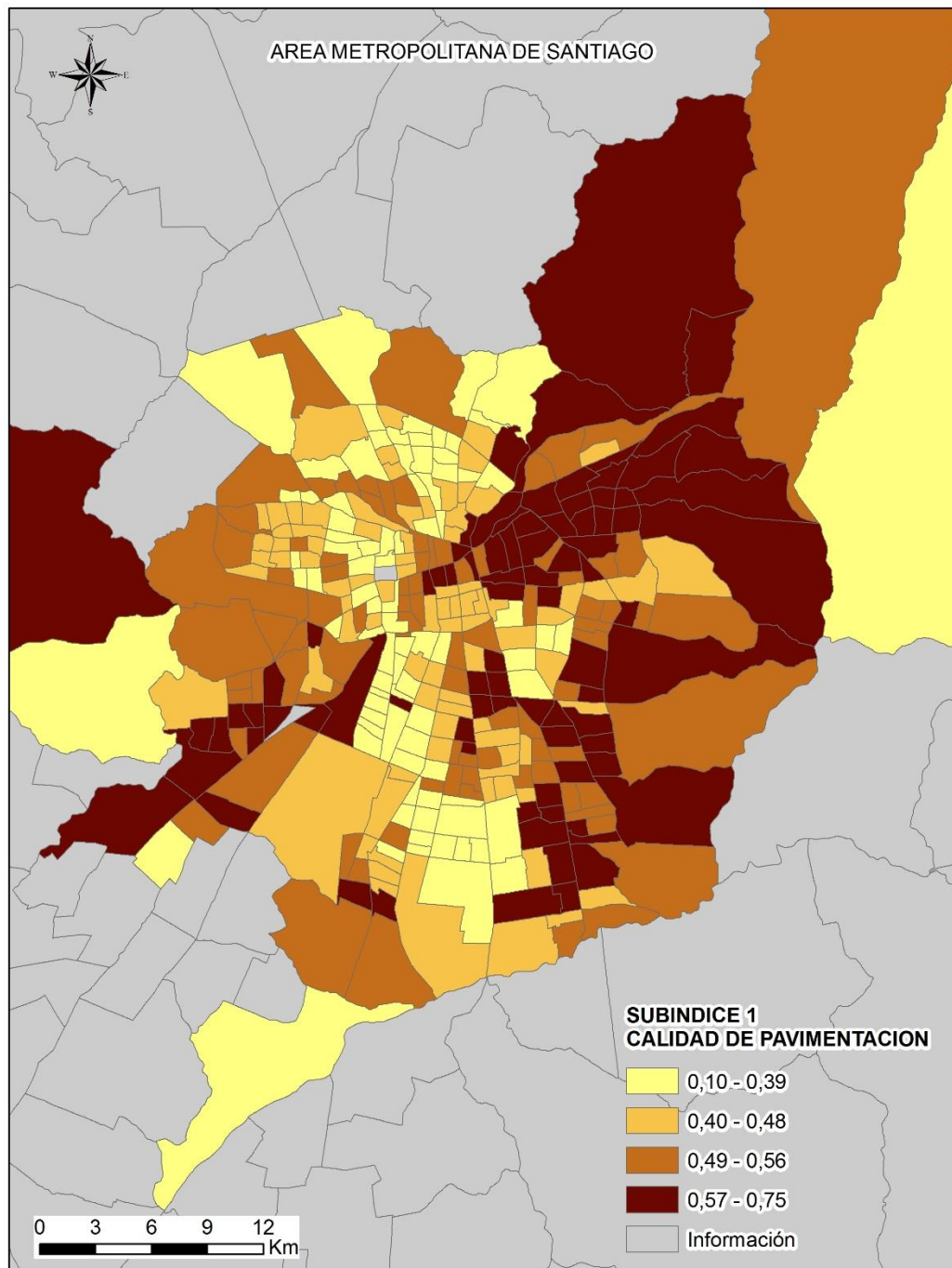
La distribución espacial del subíndice 2 asociado al Equipamiento pro movilidad no automotriz presenta una clara concentración de los distritos con Alta Calidad en el área central y el cono de altos ingresos tal como se observa en el mapa N° 4. Esto es consistente con la alta presencia de Ciclovías en el centro como en el sector nororiente de la ciudad.

Además, el subíndice toma como variable la existencia o no de rampas para sillas de ruedas, las cuales generalmente se encuentran asociadas a áreas con buena calidad de pavimentación como las mencionadas anteriormente.

En el resto del AMGS se observa una distribución heterogénea, pero con mayor presencia distritos con calidad baja en el sector norte y sur del AMGS.

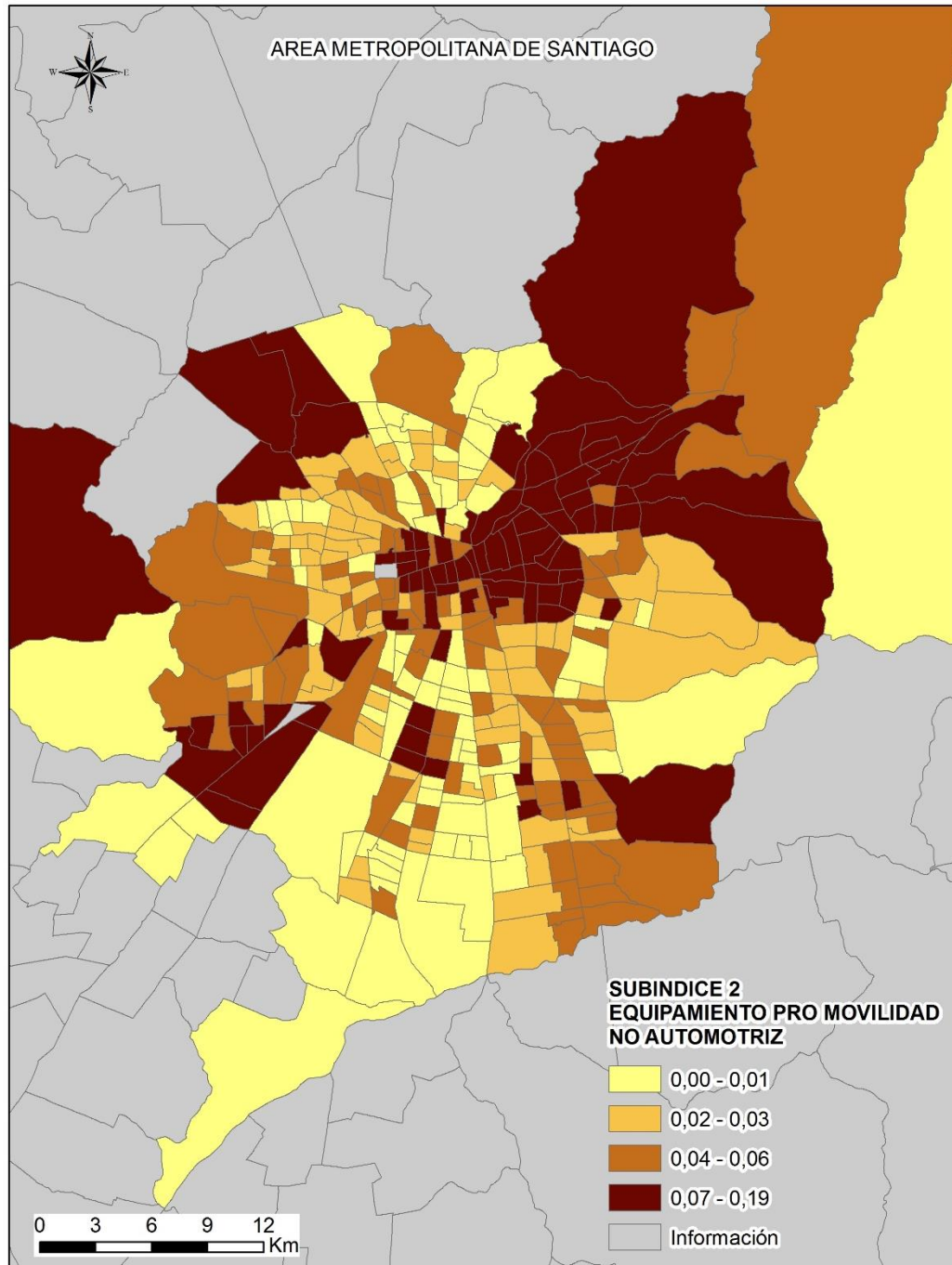
Respecto a la distribución espacial del Subíndice 3 vinculado al equipamiento comunitario para esparcimiento se destaca la presencia de distritos de baja calidad en el área pericentral en comunas como Cerro Navia, Quinta Normal, Lo Prado, San Joaquín y Pedro Aguirre cerda.

**Mapa 3:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Pavimentación en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.

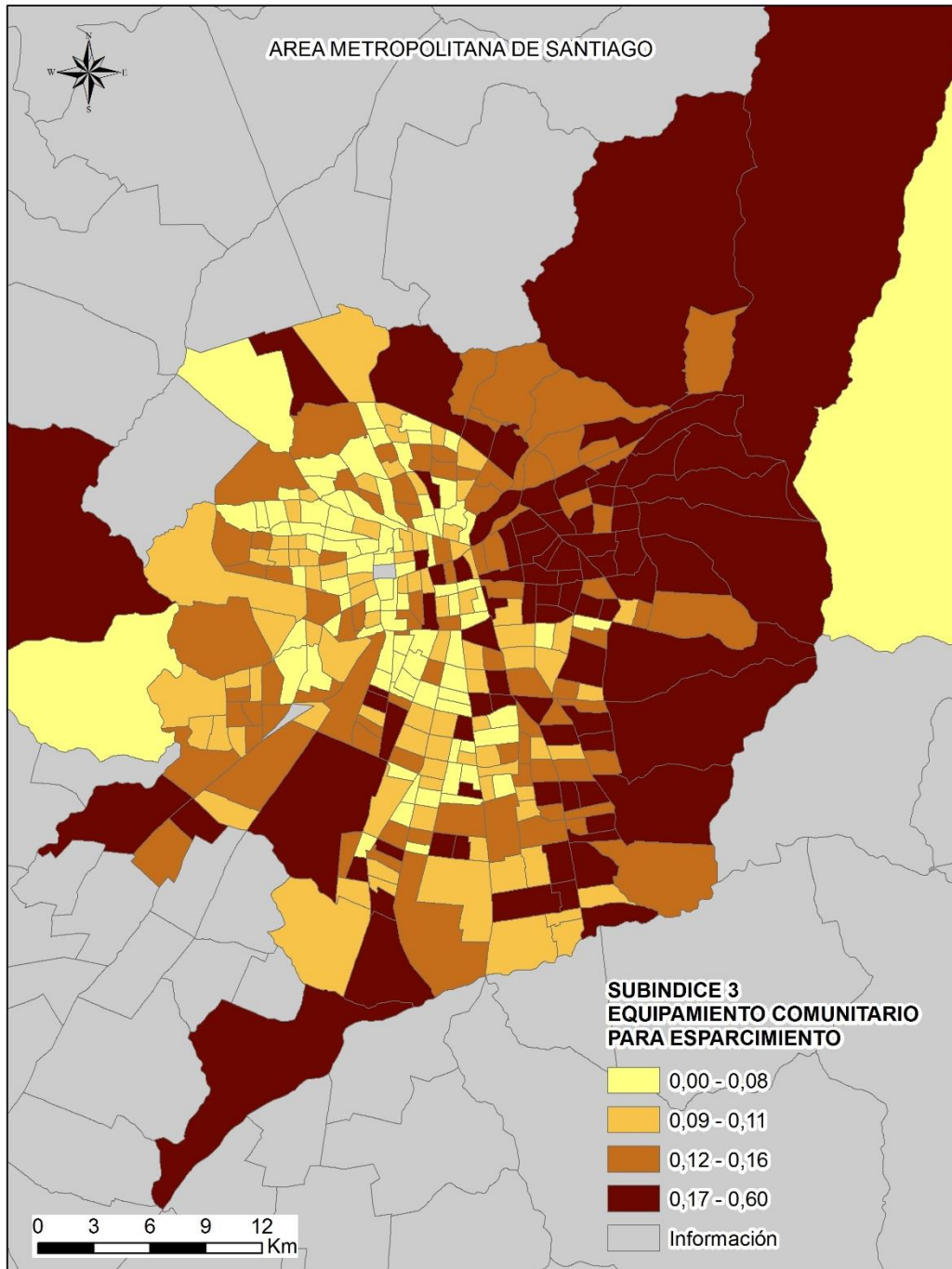
**Mapa 4:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento pro movilidad no automotriz en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.



**Mapa 5:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento comunitario en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.

Por otra parte, el Subíndice 4 de equipamiento para circulación segura presenta una distribución heterogénea a nivel de ciudad. Sin embargo, se aprecia que el área central y el cono de altos ingresos concentran distritos con calidad alta.

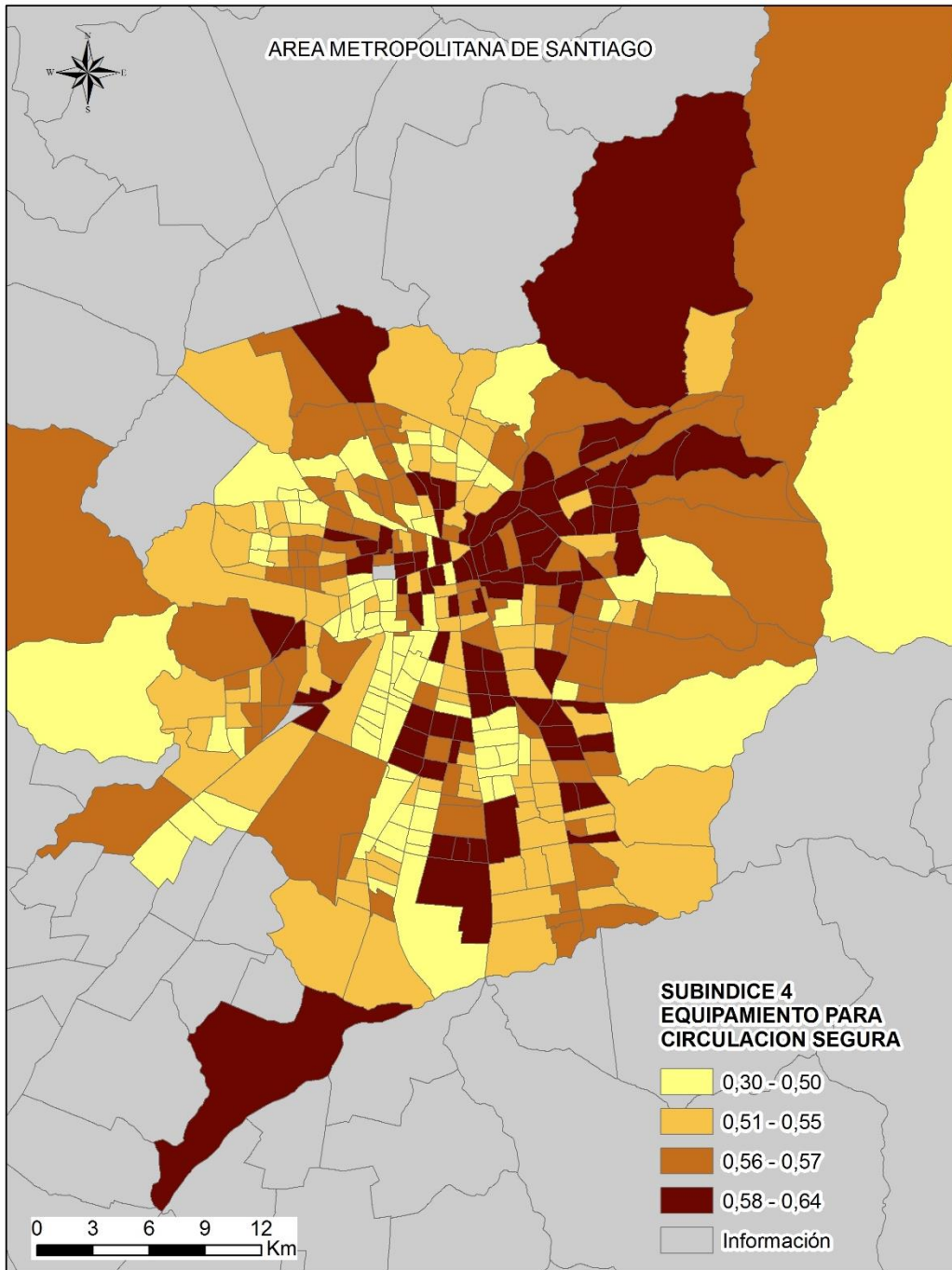
El subíndice 5 de manejo de residuos presenta dos áreas claramente distinguibles. Por un lado, el sector oriente del AMGS concentra distritos con alta calidad y por otro un área conformada por los sectores poniente, sur y norte del AMGS que concentran un alto número de distritos de mala calidad.

En virtud de lo anterior, es pertinente mencionar que una de las variables de este subíndice es la presencia de Basurero, la cual muestra grandes diferencias dentro del AMGS. En efecto, la existencia de basureros a nivel de manzanas es casi exclusiva del Centro y de la zona Nororiente. Mientras que una de las mayores problemáticas de los sectores periféricos del norte y sur de la capital es la existencia de microbasurales.

El subíndice 6 relacionado con el Capital Social presenta una distribución espacial que se contrasta con el resto de los subíndices. Lo anterior se logra apreciar debido a la concentración de distritos con alta calidad de capital social en el sector poniente, sur y central del AMGS. Mientras que en los sectores de altos ingresos se observa una segunda concentración de distritos de baja calidad en el cono de altos ingresos. Lo anterior, se puede explicar debido al mayor número de sedes sociales y religiosas presente en áreas de bajos ingresos que surgen debido a iniciativas gubernamentales o entidades que esperan colaborar en espacios vulnerables o en condición de pobreza.

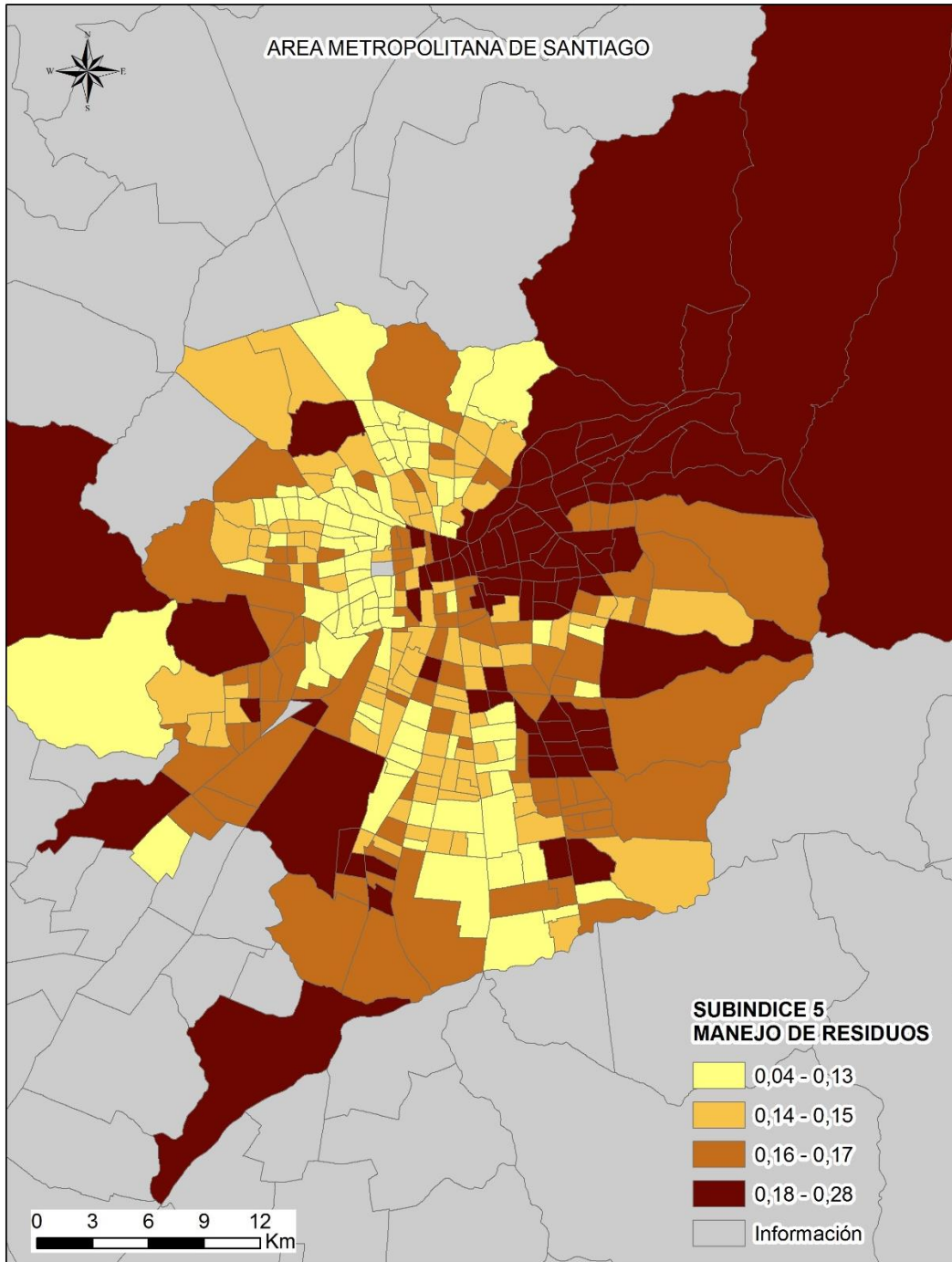
El subíndice 7 de Mixtura de Suelos presenta una distribución particular, ya que se observa una concentración de distritos de calidad alta en el sector central del AMGS.

**Mapa 6:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Equipamiento para circulación segura en el área metropolitana de Santiago.



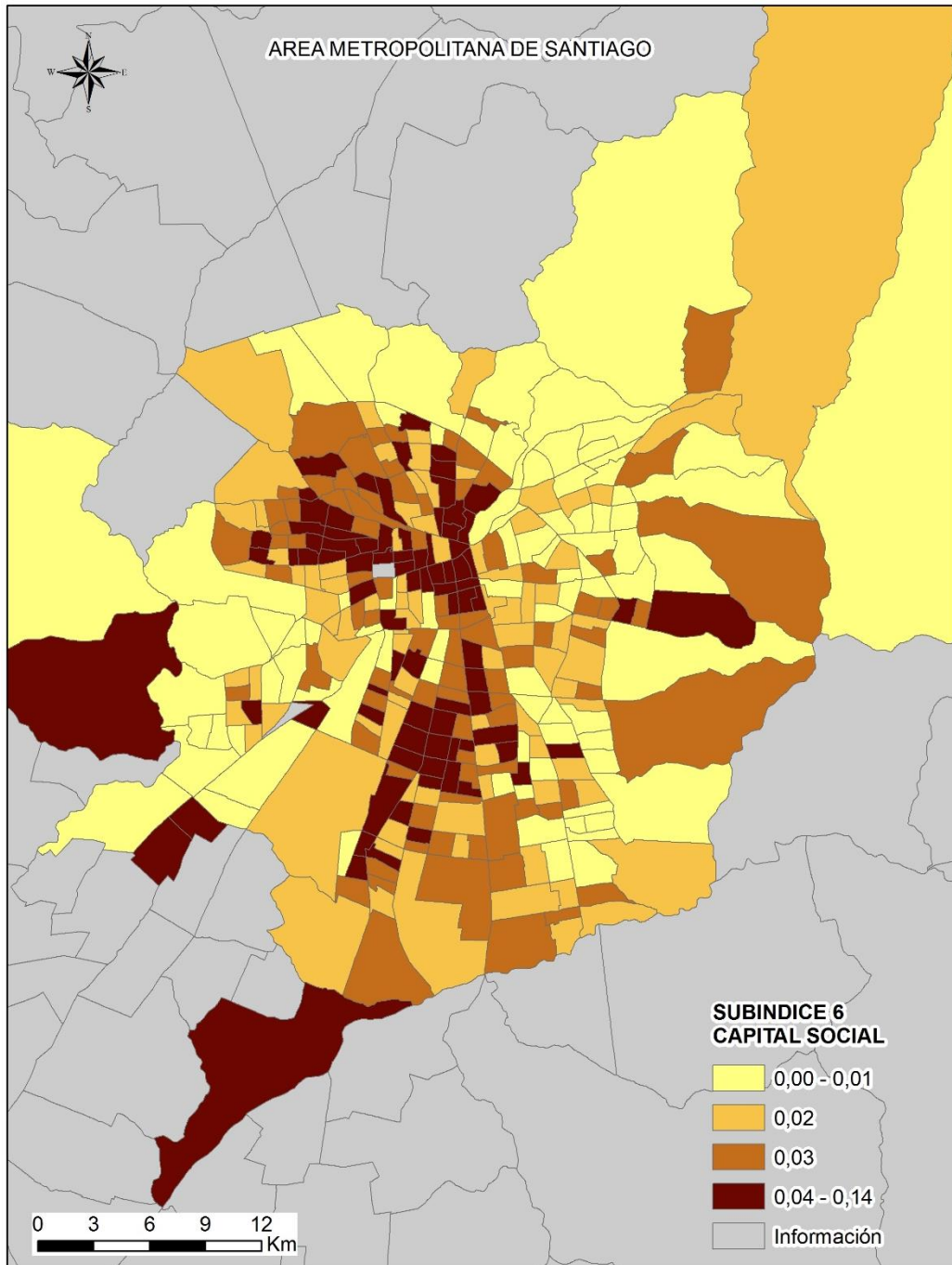
Fuente: Elaboración Propia.

**Mapa 7:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Capital Social en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.

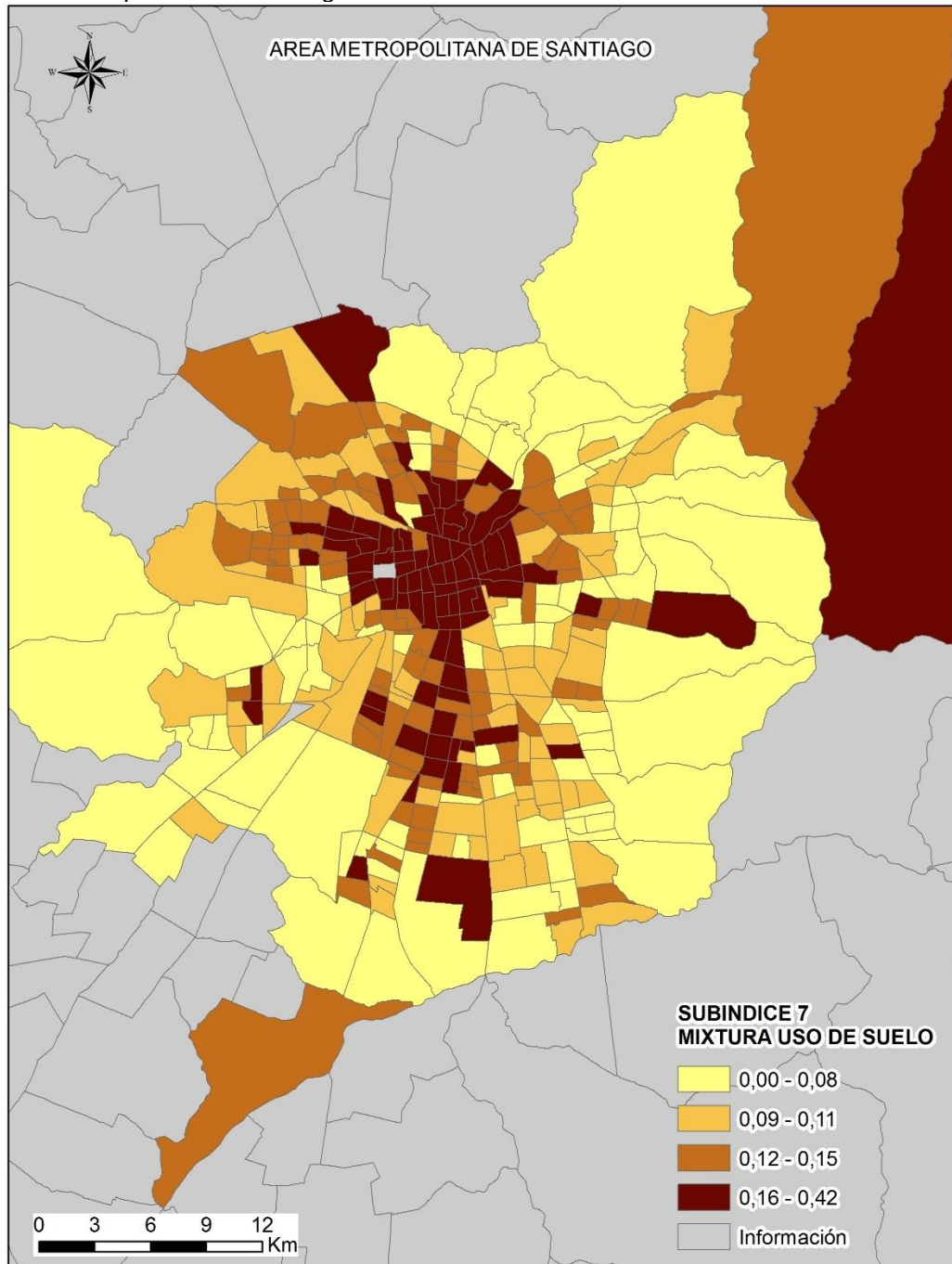
**Mapa 8:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Capital Social en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.



**Mapa 9:** Distritos Censales por Segmentación de la Calidad de Mixtura de Uso de Suelo en el área metropolitana de Santiago.



Fuente: Elaboración Propia.

## 6.2.- Análisis de la relación existente entre la distribución espacial de la calidad de infraestructura urbana y estratos socioeconómicos a nivel de Distritos Censales.

### Área Metropolitana de Santiago

La tabla N° 6 muestra la distribución de los Estratos Socioeconómicos por la segmentación de calidad del ICIU. En este sentido, se observa que los distritos con calidad de infraestructura Alta presentan una mayor concentración de hogares (448.227), seguida de la segmentación Media Baja( 379.251), Media Alta (374.817) y la baja (280.136).

**Tabla 6:** Número de Hogares según Clasificación socioeconómica por segmentación del ICIU.

	ABC1	C2	C3	D	E	Total
Alta	133.106	115.906	79.328	112.469	7.418	448.227
Media Alta	28.504	68.168	85.954	178.696	13.495	374.817
Media Baja	17.844	46.061	75.777	220.390	19.179	379.251
Baja	6.794	26.634	52.357	176.277	18.074	280.136
Total	186.248	256.769	293.416	687.832	58.166	1.482.431

Fuente: Elaboración Propia.

Por otra parte, al analizar la distribución de cada estrato socioeconómico por segmentación del ICIU se observan diferencias sustanciales. El Estrato socioeconómico ABC1 concentra más del 70 % de hogares en distritos con calidad de infraestructura alta. Asimismo, presenta solo un 3.65% de los hogares se emplazan en distritos con calidad de infraestructura baja.

El estrato socioeconómico C2 presenta una distribución más homogénea, pues el 45,14 % de los hogares C2 se localizan en distritos con calidad de infraestructura alta. En cambio, presenta un 10,37 % de hogares en distritos con calidad de infraestructura baja.

El estrato socioeconómico C3 muestra una distribución similar. En este sentido, un 27,04% de los hogares se ubica en distritos con alta calidad de infraestructura, un 29,29% de hogares esta localizado en distritos con calidad media alta, un 25,83 % en distritos con calidad media baja y un 17,84 % en calidad baja.

En cuanto al estrato D se observa que un 16,35% de los hogares se emplaza en distritos de calidad alta, un 25,98% en calidad media alta, un 32,04 % en distritos con calidad media baja y un 25,63 en distritos con calidad de infraestructura baja.

El estrato E concentra un 12,75% de hogares en distritos con calidad alta, un 23,20 en calidad media alta, un 32,97 % en calidad media baja y un 31.07% en calidad baja.

De esta manera, se aprecia que el estrato ABC1 presenta mayor concentración en la localización de sus hogares en relación a la calidad de infraestructura, ya que más del 70 % de sus hogares se encuentra ubicado en distritos con alta calidad de infraestructura urbana.

En esta línea, también es destacable que el 45% de los hogares C2 está localizado en distritos con alta calidad de infraestructura urbana.

En cuanto a los estratos socioeconómicos C3, D y E presentan una distribución más homogénea de los hogares en los segmentos de calidad del ICIU.

En términos generales esto podría significar que a escala de Distritos Censales el estrato socioeconómico ABC1 es el que presenta una mayor concentración espacial. Lo anterior se puede interpretar que a nivel de distritos censales el estrato socioeconómico ABC1 es el más segregado.

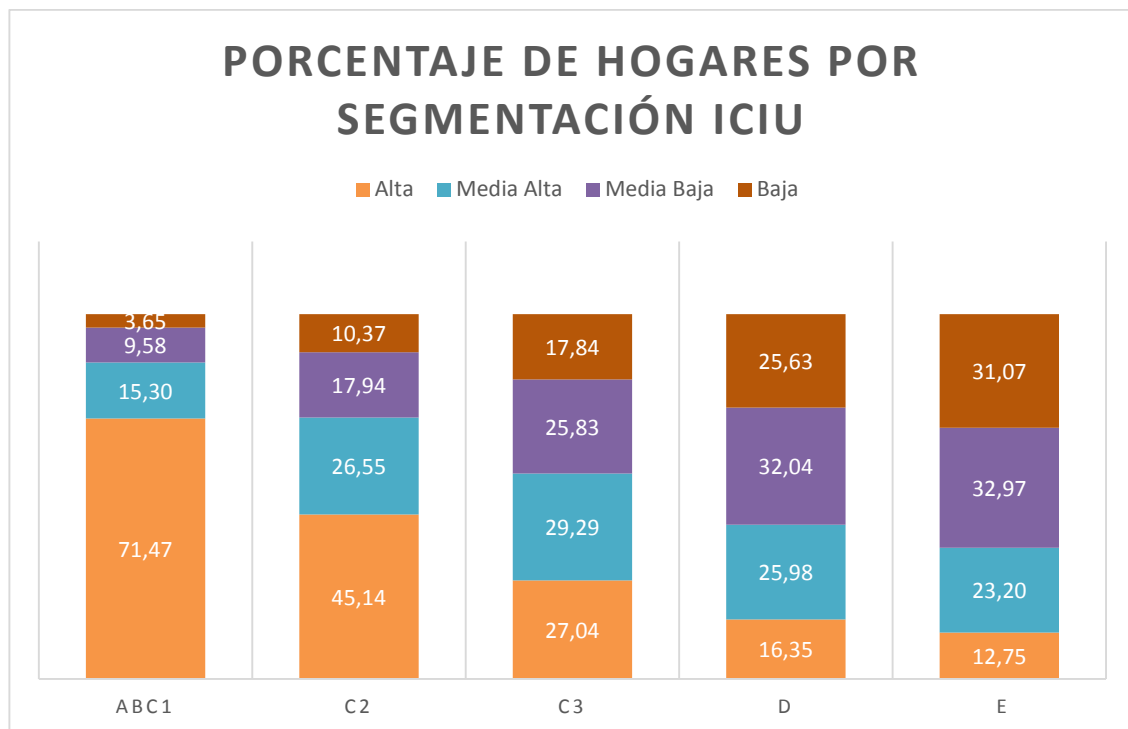


**Tabla 7:** Porcentaje de hogares según estrato socioeconómico distribuidos por segmentación del ICIU.

	ABC1	C2	C3	D	E
Alta	71,47	45,14	27,04	16,35	12,75
Media Alta	15,30	26,55	29,29	25,98	23,20
Media Baja	9,58	17,94	25,83	32,04	32,97
Baja	3,65	10,37	17,84	25,63	31,07
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico 8:** Distribución de Estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.



Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 8 se observa la proporción de los estratos socioeconómicos por la segmentación de calidad del ICIU. En este sentido, la calidad alta concentra un 29,70 % de los ABC1, un 25,86% de los hogares C2, un 17,70% de los hogares C3, un 25,09 de hogares D y un 1,65 % de hogares E.

La calidad media alta presenta un 7,60 % de hogares ABC1, un 18,19% de hogares C2, un 22,93% de hogares C3, un 47,68% de hogares D y un 3,60% de hogares E.

Por su parte, los distritos con calidad media baja concentran un 4,71% de hogares ABC1, un 12,15% de hogares C2, un 19,98% de hogares C3, un 58,11% de hogares D y un 5,06% de hogares E.

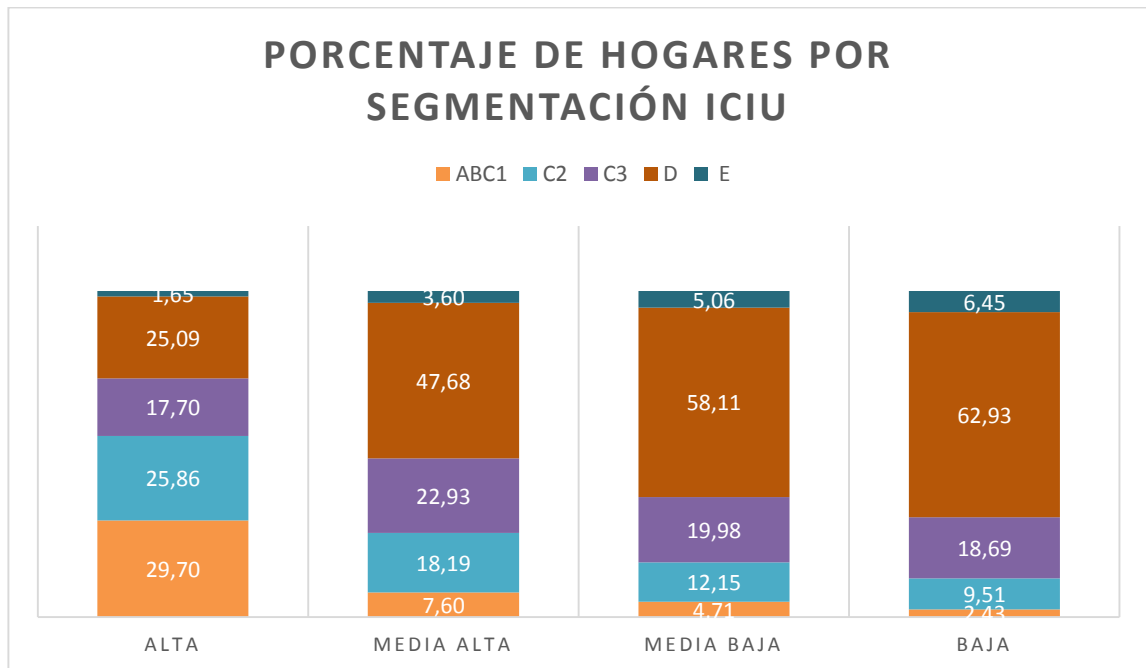
En el caso de la segmentación baja se observa que un 2,43% de los hogares son ABC1, un 9,51% de hogares C2, un 18,69 % de hogares C3, un 62,93% de hogares D y un 6,45% de hogares E.

**Tabla 8:** Porcentaje de participación de estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.

	ABC1	C2	C3	D	E	Total
Alta	29,70	25,86	17,70	25,09	1,65	100
Media Alta	7,60	18,19	22,93	47,68	3,60	100
Media Baja	4,71	12,15	19,98	58,11	5,06	100
Baja	2,43	9,51	18,69	62,93	6,45	100

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico 9:** Distribución de Estratos socioeconómicos por segmentación del ICIU.



Fuente: Elaboración Propia.

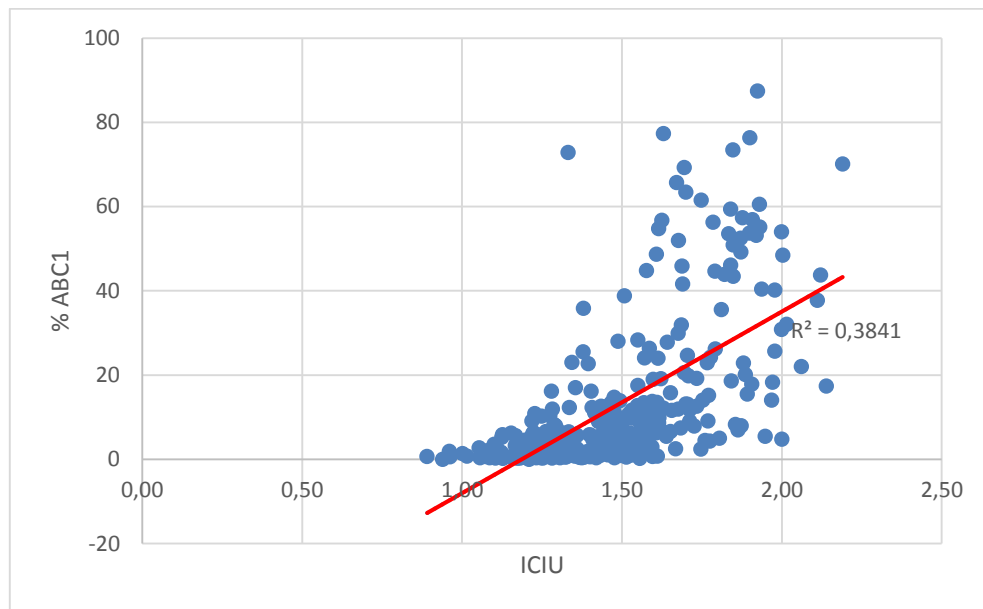
### Análisis de correlación entre estratos socioeconómicos y segmentación del ICIU

Para efectos del análisis de correlación se utilizará como variable de estratos socioeconómicos el porcentaje de hogares por cada estrato socioeconómico a nivel de distritos censales. Asimismo, se utilizará el valor del ICIU para cada distrito del Gran Santiago.

Como se observa en el gráfico N° 10, existe una correlación positiva entre la calidad de Infraestructura y el estrato socioeconómico ABC1. En este sentido, se presenta un Coeficiente de Correlación de 0,62, lo cual indica que a medida que la calidad de infraestructura aumenta también lo hace el porcentaje de hogares ABC1 presentes en el distrito.

Lo anterior, puede analizarse como algo esperable dado que en términos generales los estratos socioeconómicos altos tienden a localizarse en áreas con buena infraestructura dentro de las ciudades.

**Gráfico 10:** Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares ABC1 por distritos.

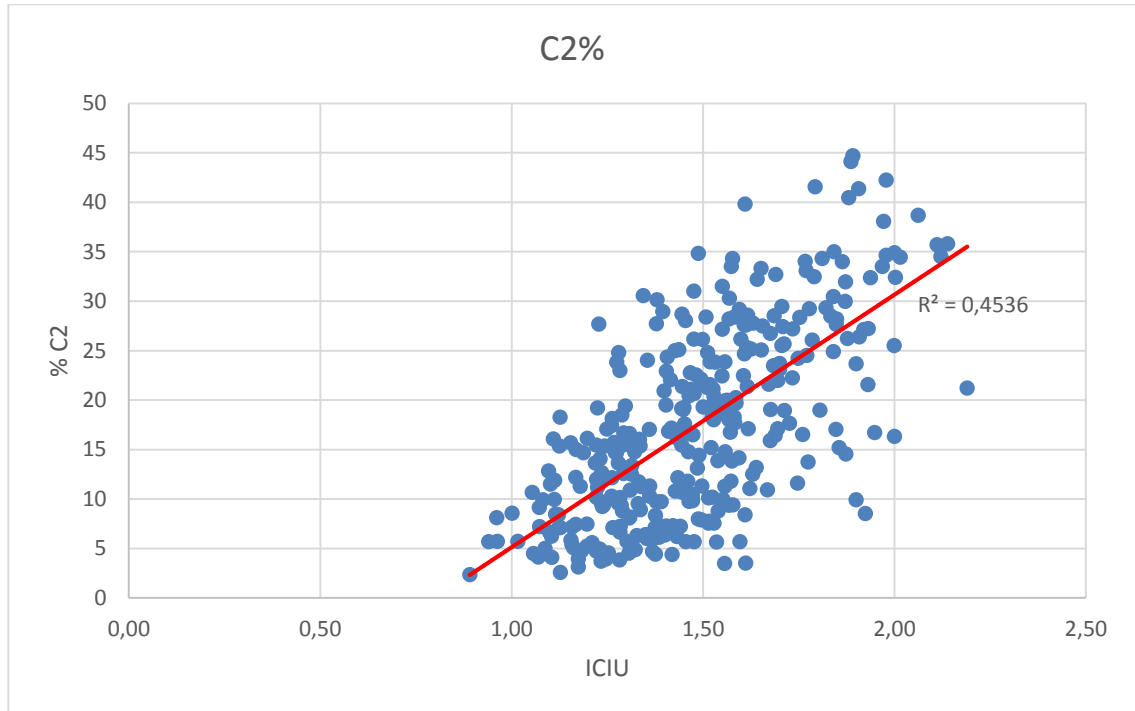


Fuente: Elaboración Propia.

El gráfico N° 11 muestra la correlación positiva entre el porcentaje de hogares C2 y la calidad de infraestructura urbana. En este sentido, el coeficiente de correlación entre ambas variables alcanza un 0,67; coincidiendo con lo observado en el estrato ABC1.

Siguiendo lo antes mencionado se logra identificar que a medida que aumenta concentración de estratos socioeconómicos altos se observa también un aumento de la calidad de infraestructura urbana.

**Gráfico 11:** Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares C2 por distritos.

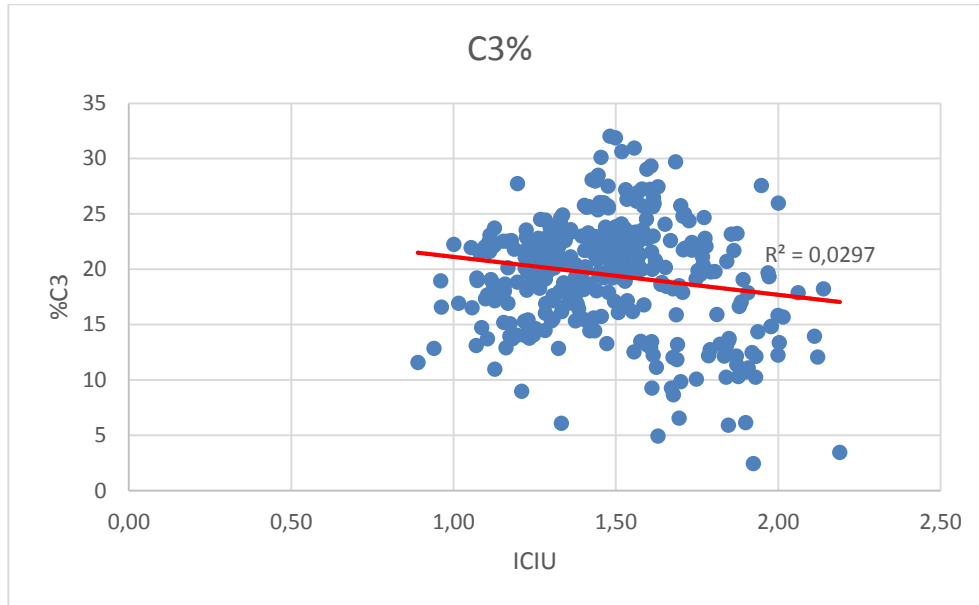


Fuente: Elaboración Propia.

Por otra parte, el análisis del gráfico N° 12 indica que la correlación entre el estrato socioeconómico C3 y la calidad de infraestructura urbana es baja. En este sentido se tiene un coeficiente de correlación de 0,17.

Es preciso señalar que además esta relación es negativa, pues, al aumentar el porcentaje de hogares C3 disminuye la calidad de infraestructura urbana.

**Gráfico 12:** Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares C3 por distritos.



Fuente: Elaboración Propia.

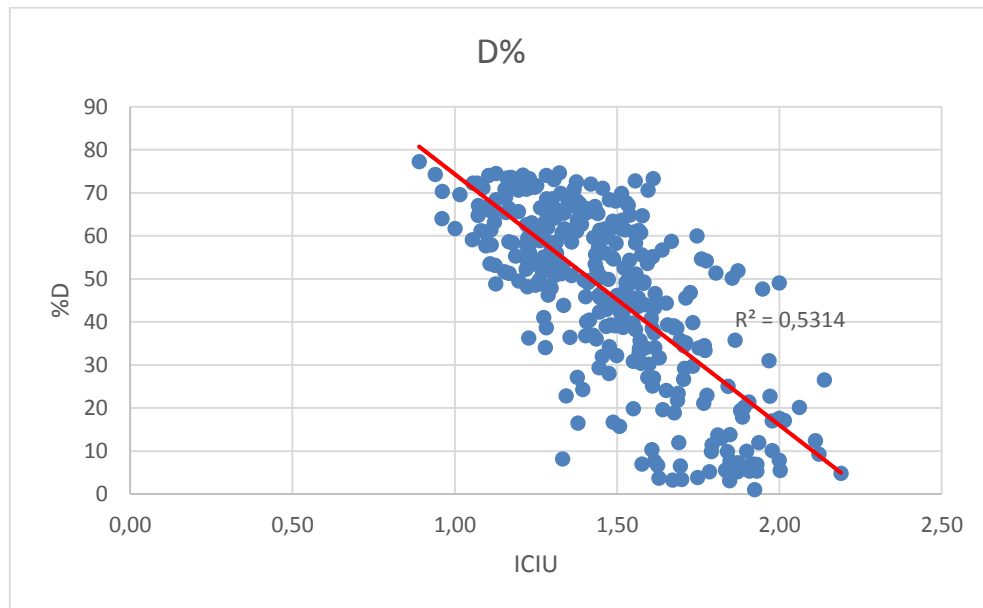
En cuanto a la relación entre el porcentaje de hogares D y la calidad de infraestructura se observa un cambio interesante, ya que presenta un coeficiente de correlación de 0,73.

De esta manera, entre estas variables se observa la mayor correlación. En este sentido, es preciso señalar que esta relación es negativa tal como se observa en el gráfico N°13. pues cuando la variable porcentaje de hogares D aumenta la calidad de infraestructura disminuye.

Por otra parte, la relación entre el porcentaje de hogares E y la calidad de infraestructura es significativa ya que presenta un coeficiente de correlación de 0,62. Al igual que en el caso de los estratos D y C3 esta relación es negativa. Esto es consistente con lo esperado, ya que el estrato E es el estrato socioeconómico de menores ingresos, ya que está asociado a los sectores más

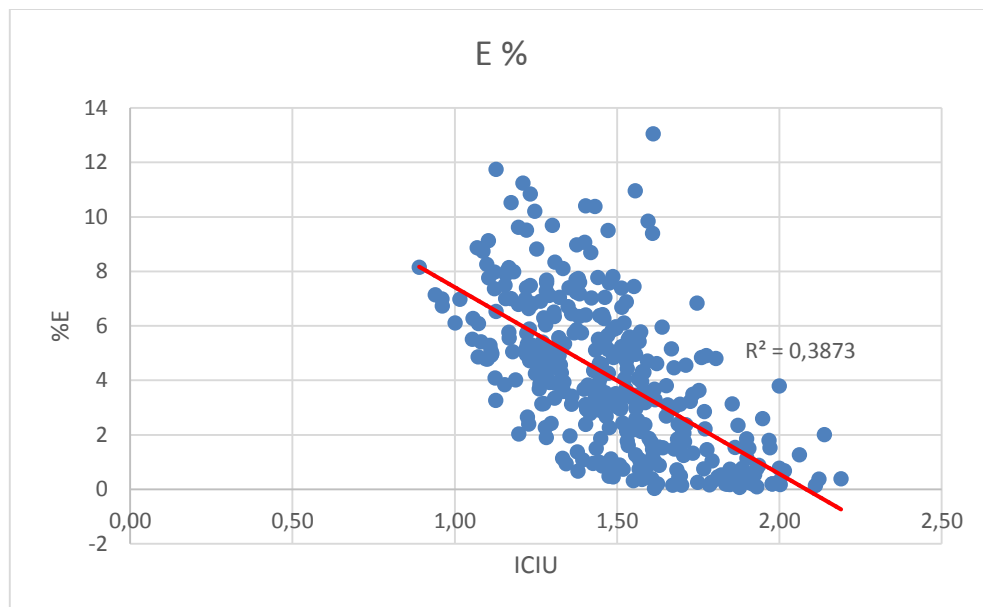
carenciados los cuales generalmente están emplazados en sectores con baja calidad de infraestructura urbana.

**Gráfico 13:** Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares D por distritos.



Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico 14:** Correlación entre Calidad de Infraestructura y porcentaje de hogares E por distritos.



Fuente: Elaboración Propia.

El análisis entre el porcentaje de hogares por estrato socioeconómico y el ICIU revela que los estratos socioeconómicos ABC1 y C2 tienen una correlación positiva con el índice de infraestructura. Así, a medida que el porcentaje de estos estratos aumenta tiende a aumentar la calidad de infraestructura urbana de los distritos censales.

Por otra parte, el análisis del estrato C3 y el ICIU indica que este segmento prácticamente no presente una relación, lo que puede interpretarse como que este estrato se distribuye de manera equilibrada en la segmentación del ICIU. Es decir, no se presenta una concentración significativa en ninguna calidad de infraestructura urbana.

Finalmente, en cuanto a los estratos D y E se observa una relación significativa con el ICIU. En este sentido, a medida que hay mayor concentración de estos estratos tiende a disminuir la calidad de infraestructura de los distritos censales.

#### Análisis de correlación entre la distribución espacial estratos socioeconómicos y segmentación del ICIU

Del análisis de la correlación de los grupos socioeconómicos con la segmentación del ICIU se identificó que los estratos socioeconómicos que presentan mayor relación son los estratos extremos. Lo anterior, no es extraño debido a que existen diversos estudios que establecen que el área metropolitana de Santiago presenta una alta segregación especialmente de los grupos socioeconómicos altos.

En este sentido, si comparamos los mapas 10 y 11 se observa que en las comunas del sector norponiente de la ciudad se concentra gran parte de los distritos censales que presentan calidad de Infraestructura Alta y a su vez esta misma área de la ciudad es la que presenta la mayoría de los distritos censales

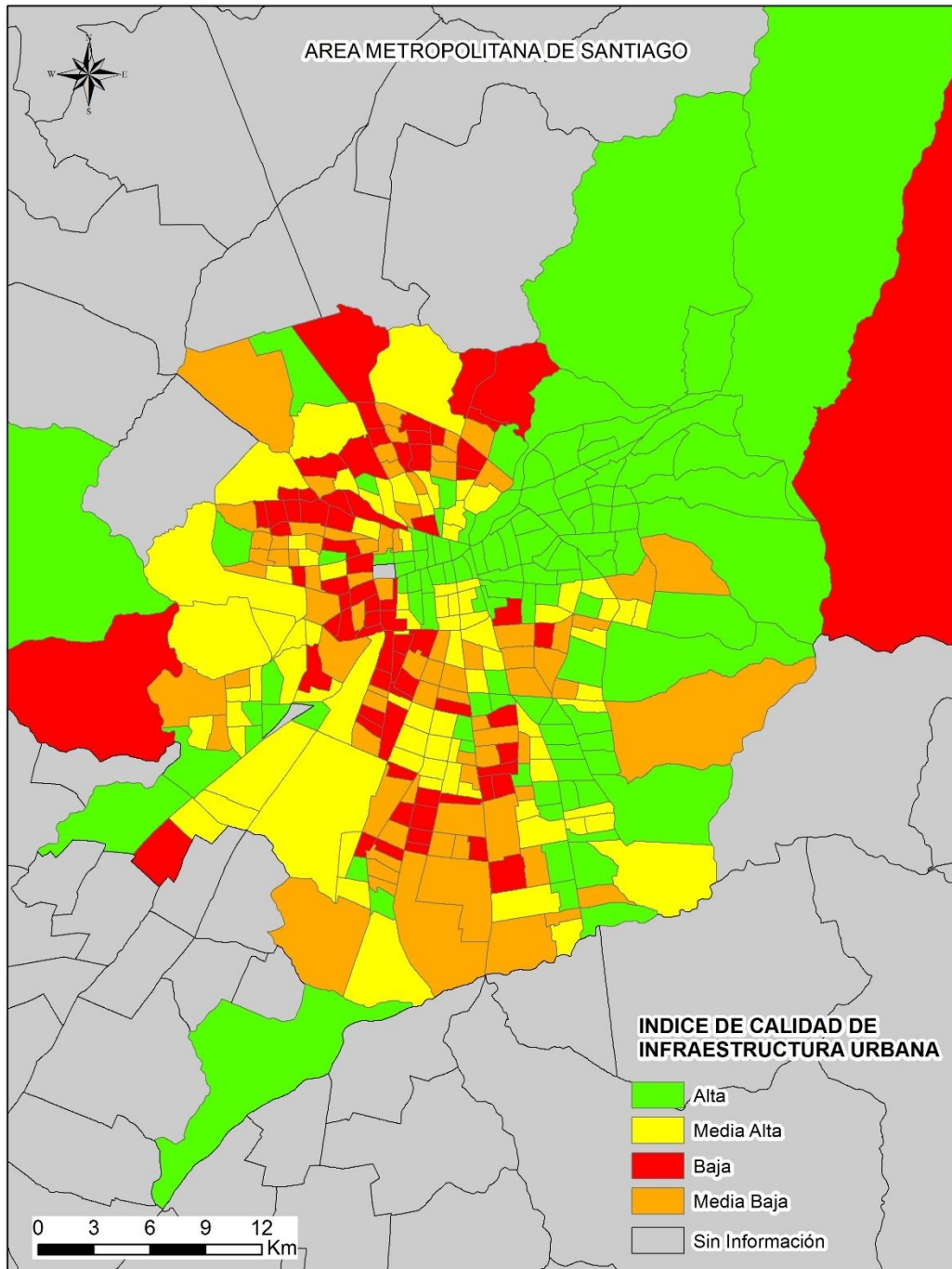


con una alta concentración de hogares ABC1. Esto indica la segregación del estrato socioeconómico ABC1 y como las áreas de la ciudad donde se concentra este estrato presenta una alta calidad de infraestructura urbana.

Por contraparte, los sectores donde se observa mayor concentración de distritos censales con baja calidad de infraestructura urbana es donde también se presenta mayor concentración de distritos con estratos socioeconómico bajo. (Mapa 12)

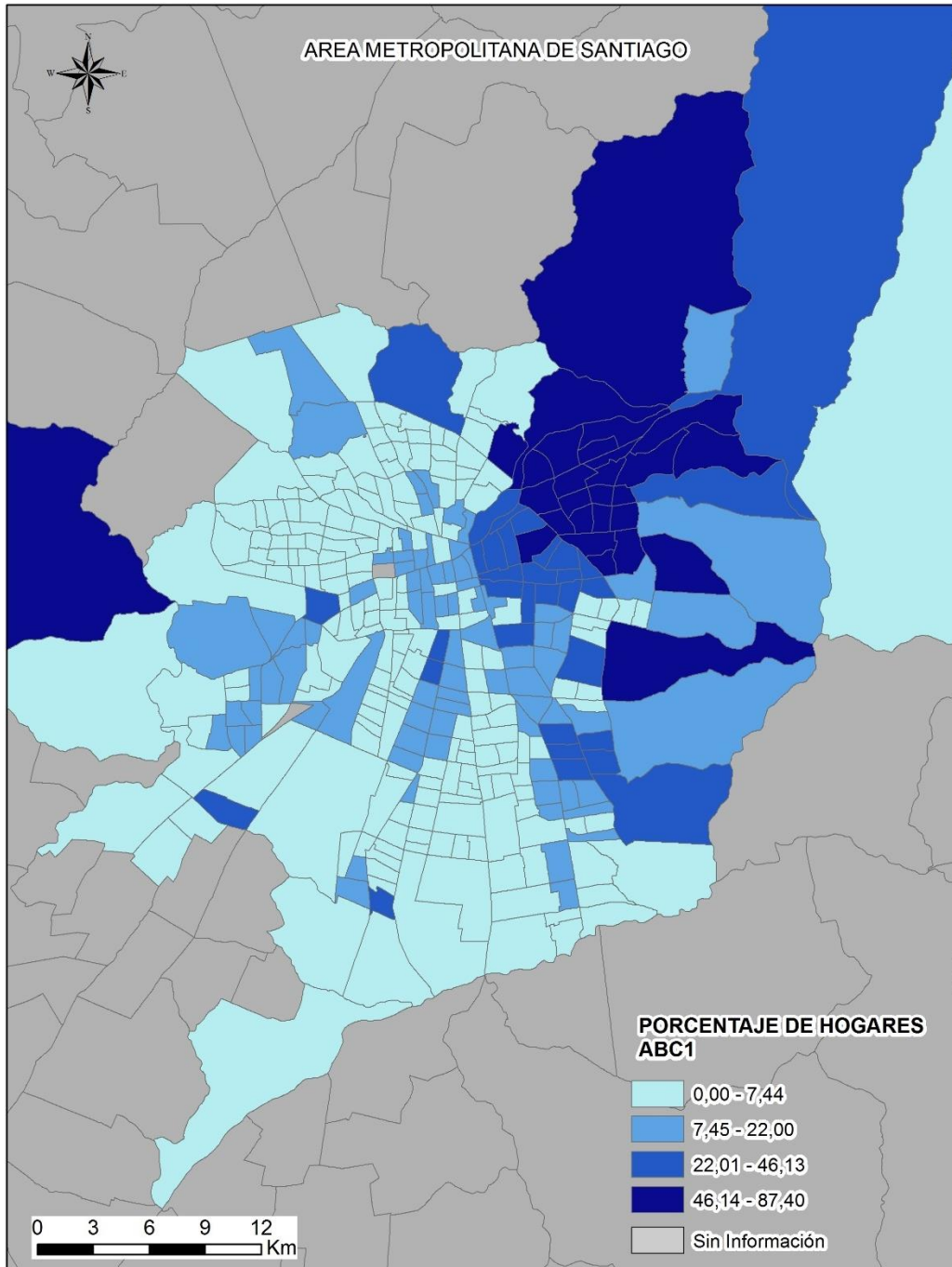
En términos de su utilidad para políticas públicas es justamente esta identificación de las áreas carenciadas lo que presenta mayor potencial porque son áreas que requieren de inversión para el mejoramiento del entorno urbano, y en último caso de la calidad de vida de sus habitantes.

**Mapa 10:** Distritos Censales por Segmentación de ICIU en el Área Metropolitana de Santiago



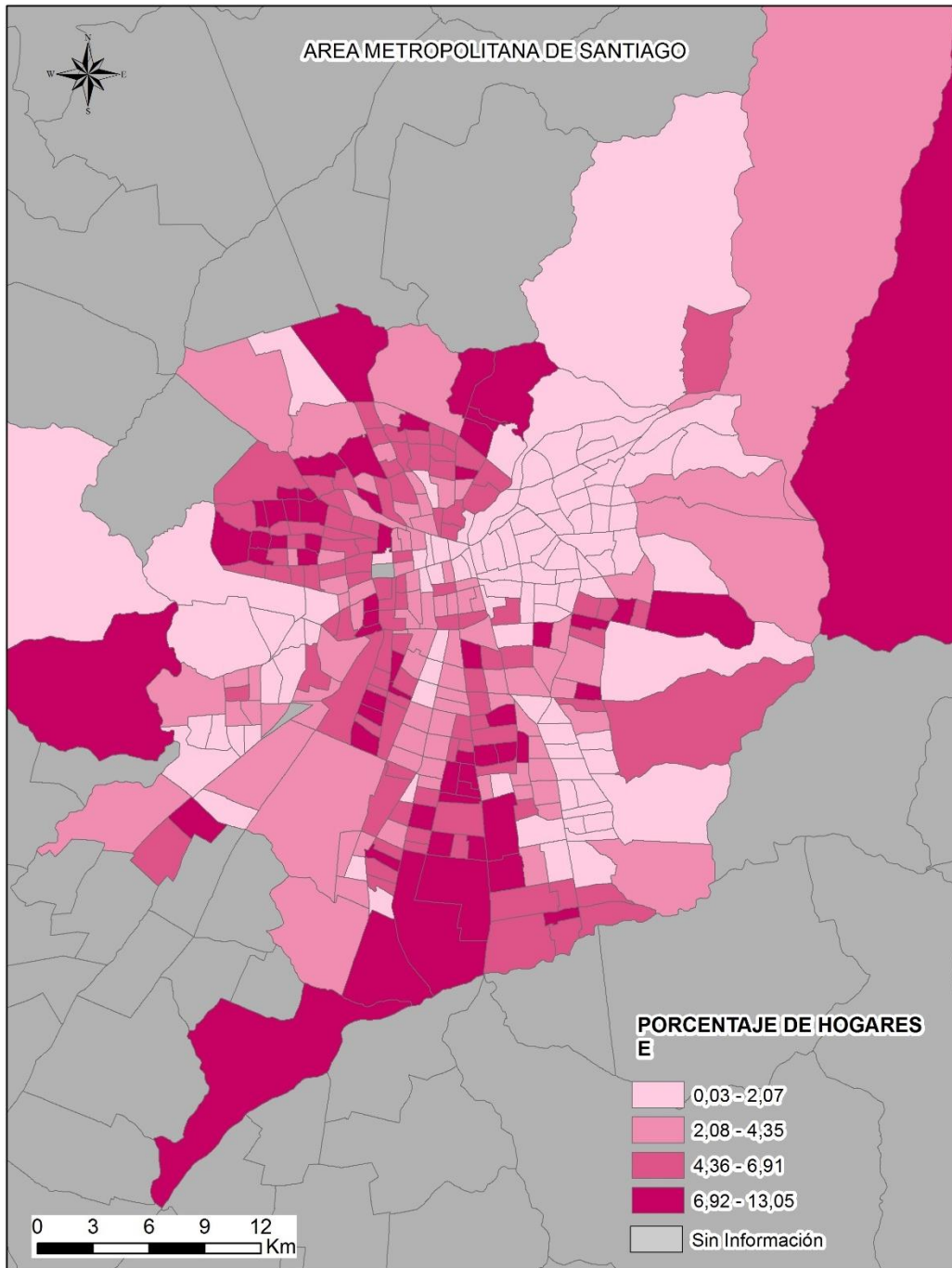
Fuente: Elaboración Propia.

**Mapa 11:** Distritos Censales por porcentaje de hogares ABC1 en el Área Metropolitana de Santiago



Fuente: Elaboración Propia.

**Mapa 12:** Distritos Censales por porcentaje de hogares E en el Área Metropolitana de Santiago



Fuente: Elaboración Propia.

### Análisis de Regresión entre la distribución estratos socioeconómicos y segmentación del ICIU.

El análisis de regresión tiene como objetivo identificar cual o cuales estratos socioeconómicos a nivel del AMGS explican de mejor manera la varianza de la Calidad de Infraestructura Urbana a escala de distritos censales.

En el anexo N° 1 se detallan los resultados del análisis de regresión donde se entrega finalmente un Ranking desde la mejor ecuación de poder predictivo hasta la menor pero significativa. Para efectos del análisis se consideró la cantidad de hogares según estrato socioeconómico a nivel de distritos en el AMGS.

Cada ecuación permite identificar grupos de una y más variables que como conjunto son los mejores predictores de la variación de la calidad de Infraestructura Urbana. El Beta Estandarizado de cada variable en la ecuación indica el aporte al global explicativo. Los Beta cuando dos o tres variables se encadenan en una ecuación son interactivos con lo que su poder explicativo se acumula.

Respecto del análisis de regresión múltiple con la cantidad de hogares por estratos socioeconómicos se obtienen los siguientes modelos:

- Modelo 1: El aumento de un punto en los hogares de Estrato Socioeconómico ABC1 incrementa por si solo un 0,552 (55,2%) la calidad de infraestructura a nivel de Distritos Censales.
- Modelo 2: Al agregar los hogares de Estrato Socioeconómico E predicen en conjunto un 0,733 (73,3%) de la calidad de infraestructura a nivel de Distritos Censales.

- Modelo 3: Combina las variables cantidad de hogares ABC1, E y C2 las que en conjunto predicen un 0,793 (79,3%) de la calidad de infraestructura a nivel de Distritos Censales.
- Modelo 4: Combina las variables cantidad de hogares ABC1, E, C2 y C3 las que en conjunto predicen un 1,287 (128,7%) de la calidad de infraestructura a nivel de Distritos Censales, es decir, una elasticidad mayor a 1. Toda vez que, la variable dependiente (Calidad de Infraestructura Urbana) aumentó en mayor medida que las variables independientes.

En relación a lo anterior es pertinente mencionar que el cálculo de estratos socioeconómicos se realiza en base al Censo 2002, lo cual implica que la asociación entre calidad de Infraestructura Urbana y hogares por estrato socioeconómico no es una relación causal, más bien es el reflejo de la dinámica ocurrida en la década de los noventa. No obstante, es innegable la relación entre ambas variables.

Por otra parte, se destaca que el modelo 2 que combina los estratos extremos, es decir, la cantidad de hogares ABC1 (Estratos Altos) y E (Estratos Bajos) explican más de un 73 % de la variabilidad de la calidad de infraestructura urbana.

#### Análisis de la relación entre la distribución espacial del ICIU y los Barrios seleccionados por el programa “Quiero mi Barrio”.

En relación al análisis del ICIU como herramienta para el seguimiento y elaboración de políticas públicas en el área urbana se puede mencionar en primer lugar que el ICIU es un índice que permite segmentar adecuadamente a nivel subcomunal áreas de Alta, Media Alta, Media Baja y Baja infraestructura Urbana.

De esta forma, en relación a la elaboración de programas de mejoramiento barrial, como el “Quiero Mi Barrio”, se pueden establecer áreas prioritarias de acción en relación a la infraestructura urbana. Asimismo, al combinar con los estratos socioeconómicos es posible integrar el aspecto socioeconómico.

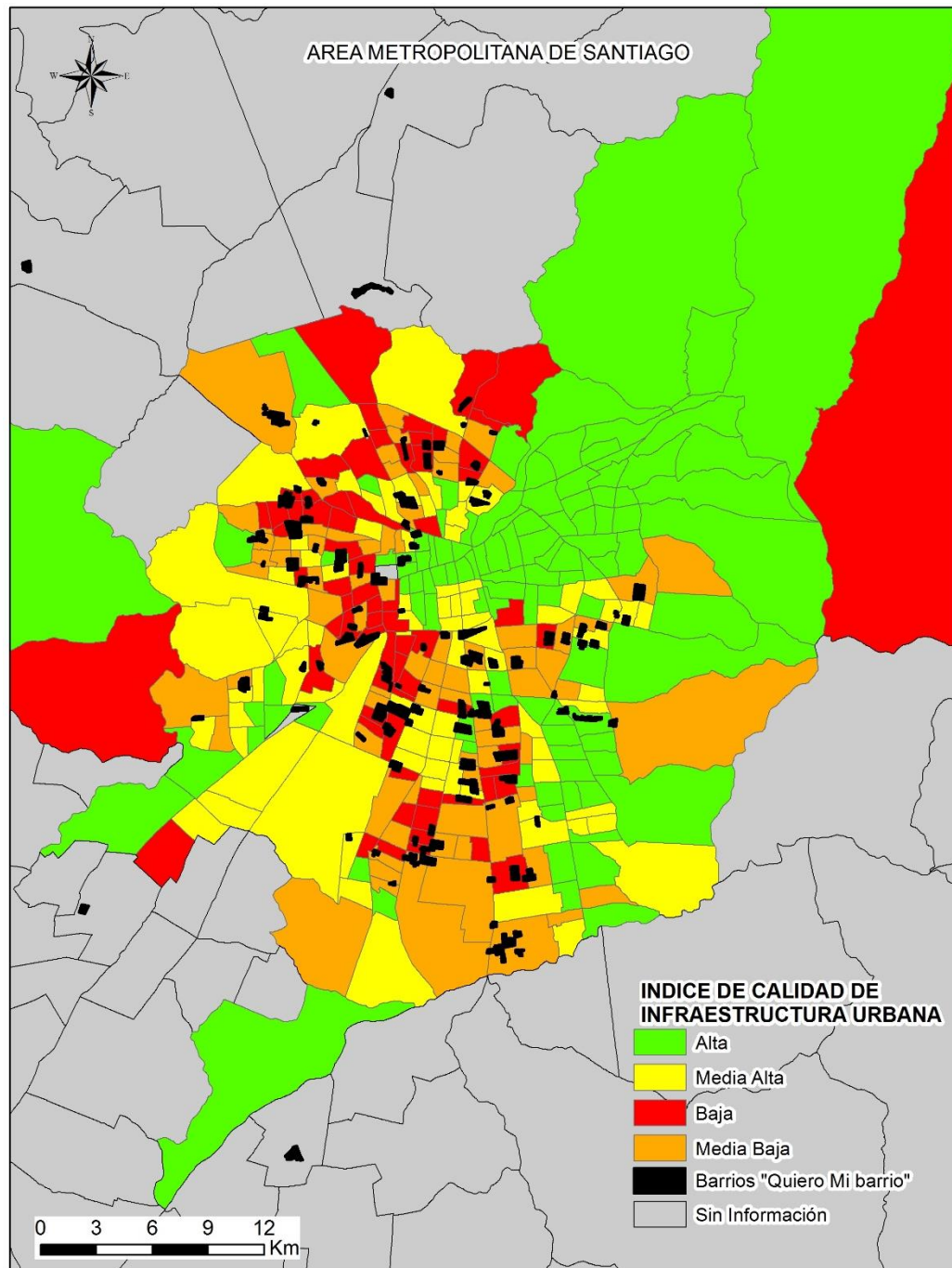
Al observar el mapa N° 13 se puede identificar que la distribución espacial de los barrios del “Quiero mi Barrio” coincide con la segmentación Baja y Media Baja del ICIU. Esto muestra que el ICIU discrimina adecuadamente áreas que requieran inversión en infraestructura, a través de programas de mejoramiento barrial. Además, valida a través de un criterio objetivo la selección de territorios de intervención del programa de mejoramiento barrial.

Por otra parte, en términos de la evaluación del impacto de este programa en el entorno urbano, el ICIU permitiría a mediano plazo en base a la actualización de los datos bases realizar una evaluación del impacto de la inversión realizada en cada barrio. Para de esa forma evaluar en qué medida las inversiones realizadas mejoran la calidad del entorno urbano en los barrios seleccionados.

Además, permite identificar si los barrios seleccionados efectivamente se encuentran en área que requieran intervención que promueva el mejoramiento del entorno urbano. En este sentido, el ICIU permite a los generadores de política pública tener una herramienta para la evaluación tanto de la selección de los barrios, como de la evaluación del impacto de las inversiones realizadas.



**Mapa 13:** Distribución del ICIU con los barrios seleccionados del “Quiero Mi Barrio”



Fuente Elaboración propia.



## **8.- CONCLUSIONES**

La aplicación del ICIU en el área metropolitana de Santiago muestra que un 35,65% de las viviendas del Precenso 2011, se encuentra en un rango de calidad alto, el 26,28% en un rango medio alto, el 22,64% en una calidad media baja y el 15,44% presenta una baja calidad de infraestructura urbana. Al agrupar, los rangos Alto y Medio Alto del ICIU, se logra establecer que el 61,93% de las viviendas del Área Metropolitana de Santiago se encuentran localizadas en áreas con una buena calidad de infraestructura urbana.

Se destaca que los resultados son consistentes con lo observado en otros estudios, particularmente en cuanto a la concentración de los distritos con Alta calidad de Infraestructura en los sectores donde se localiza la población con mayores ingresos. Estos sectores se concentran en el cono nororiente de Santiago, en lo que se ha denominado la cuña de altos ingresos, abarcando las comunas de Providencia, Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, y se puede incluir a las comunas de La Reina y Santiago.

En el resto de la ciudad existe una distribución espacial heterogénea en relación a la Calidad de Infraestructura Urbana. Sin embargo, se aprecia una concentración de distritos con Baja calidad de infraestructura en comunas como Estación Central, Pedro Aguirre Cerda, Conchalí, entre otras, lo que está relacionado con el deterioro del anillo pericentral de la ciudad de Santiago.

Por otra parte, es importante relevar que se puede establecer una relación significativa entre el nivel socioeconómico y la calidad de infraestructura urbana. Así, comunas en que existe predominio de estratos socioeconómicos altos (ABC1) presentan una mejor calidad infraestructura urbana. A su vez, en las

comunas con niveles socioeconómicos bajos, presentan menor calidad de infraestructura urbana.

En la distribución de los Estratos Socioeconómicos por la segmentación de calidad del ICIU se observan diferencias sustanciales. El Estrato socioeconómico ABC1 concentra más del 70 % de sus hogares en distritos con calidad de infraestructura alta. Asimismo, presenta sólo un 3.65% de los hogares en distritos con calidad de infraestructura baja.

Por su parte, el estrato E concentra tan sólo un 12,75% de hogares en distritos con Alta calidad de Infraestructura.

De esta forma, se puede establecer que los estratos socioeconómicos altos habitan mayoritariamente en áreas con una alta calidad de Infraestructura Urbana y a su vez, estos distritos se encuentran localizados en comunas como Las Condes, Vitacura o Providencia, es decir, la cuña de altos de ingresos. Lo anterior, se puede interpretar como que a nivel de distritos censales el estrato socioeconómico ABC1 es el que se encuentra más segregado tanto espacialmente como a nivel socioeconómico.

A su vez, esto indica la correlación positiva entre la calidad de infraestructura urbana y el estrato socioeconómico ABC1.

Lo anterior, confirma que la hipótesis n° 2 es acertada pues las áreas donde se observa alta calidad de infraestructura urbana se vincula directamente a estratos socioeconómicos altos, lo que define áreas que no requieren intervención prioritaria por parte del estado.

En cuanto a la hipótesis N° 1 se puede establecer que los distritos con Calidad de Infraestructura baja se encuentran habitados por un 30% de los Hogares más

carenciados (Estrato E). Esto es un indicio de que los hogares de menor nivel socioeconómico se encuentran distribuidos de manera más heterogénea que los hogares de estratos altos dentro de la ciudad.

En términos espaciales estas áreas se distribuyen en los sectores peri centrales y periféricos del área norte, poniente y sur de la ciudad. A pesar de esto el ICIU permite de igual forma identificar áreas prioritarias de inversión.

En este sentido, el análisis de regresión múltiple demuestra como los estratos económicos Altos (ABC1) y Bajos (E) pueden explicar la variación de la calidad de infraestructura urbana. Así, mientras aumenta el n° de hogares ABC1 en un distrito Censal también aumenta la calidad de Infraestructura Urbana. A su vez, al aumentar el número de hogares E tiende a disminuir la calidad de infraestructura Urbana.

En cuanto a los hogares de estrato socioeconómico medio (C2 y C3) se puede establecer que presentan una distribución más equilibrada en los distintos niveles de calidad de infraestructura urbana, lo que muestra la gran dispersión espacial en la localización de estos estratos dentro de área metropolitana de Santiago.

De esta manera, el Índice de Calidad de Infraestructura permite identificar, a escala de distritos censales, áreas dentro de las ciudades que presenten Alta, Media Alta, Media Baja y Baja calidad de infraestructura Urbana. Es decir, por medio de 7 subíndices que presentan distintas variables tanto de calidad como de dotación de infraestructura se logra discriminar dentro de ciudades distintos niveles de calidad de infraestructura urbana.

Asimismo, permite comparar entidades a través del tiempo o el espacio y es relevante porque permite indagar otras variables o procesos más globales, como la segregación residencial socioeconómica.

A su vez, se presenta como una herramienta para la identificación de áreas prioritarias de inversión urbana, permitiendo el seguimiento y evaluación de las inversiones urbanas, habida cuenta que es un índice objetivo y asociado a información censal.

Por otra parte, el ICIU está sustentado en la información de entorno urbano obtenida del levantamiento del Precenso 2011, lo cual, está estrechamente vinculado con lo planteado por CEPAL y CELADE en la ronda de censos del 2010, en cuanto a generar índices de calidad de áreas urbanas a partir de datos censales.

En esta línea, el ICIU da cuenta de la importancia de generar y actualizar información estadística detallada respecto del entorno urbano. Este aspecto es fundamental, ya que la pertinencia de la aplicación de este índice u otro requiere del acceso y actualización permanente de información, para de esa manera poder ver la evolución de los territorios y evaluar la eficacia de las políticas públicas desarrolladas en el entorno urbano.

No obstante, lo mencionado esta investigación tiene limitaciones que deben ser superadas para poder analizar e intervenir de mejor manera el espacio urbano. Una primera limitación es la no existencia de estándares mínimos para la definición de calidad de Infraestructura urbana. Así, los niveles de Calidad de Infraestructura entregados por el ICIU están dados por el promedio de los datos utilizados y no por un criterio técnico relacionado con un estándar mínimo de calidad de Infraestructura Urbana. En esta línea, la medición de la calidad de

infraestructura y la inversión pública requiere del establecimiento de un criterio concreto de infraestructura y calidad de entorno urbano.

Una segunda limitación está relacionada con los datos y el método utilizado para la clasificación socioeconómica de hogares. La metodología elaborada por la AIM resultó muy útil para clarificar socioeconómicamente a los hogares del país. Sin embargo, la realidad socioeconómica presenta cambios sustanciales en los últimos años. Así, la tenencia de bienes como lavadora o internet, ya no discriminan de manera adecuada los estratos socioeconómicos de los hogares. En este sentido, existen trabajos que cuestionan la validez de este tipo de estratificación como Ruiz-Tagle, Javier y López, Ernesto (2014), quienes plantean una serie de cuestionamiento, desde una crítica a este método como Proxy del ingreso, la obsolescencia de los bienes utilizados, entre otros.

En relación a lo anterior, es preciso señalar que, aunque la metodología no es la más adecuada, todavía sigue siendo útil, ya que es la única que permite la clasificación de hogares a niveles desagregados. Así, el desafío en los próximos años será actualizar o generar una nueva clasificación con los datos del próximo Censo de Población y Vivienda a realizarse el año 2017.

En cuanto a la utilización del ICIU como instrumento para la focalización de programas de mejoramiento barrial y subsidios de localización es preciso establecer que al clasificar a los distritos censales en cuanto a la calidad de infraestructura urbana y, asimismo, relacionar los niveles socioeconómicos de los hogares permite la identificación de áreas prioritarias para la inversión en mejoramiento barrial.

Por su parte, en cuanto al subsidio de localización, permite establecer si los subsidios otorgados están localizados en áreas con buena calidad de infraestructura urbana.

Finalmente, es necesario destacar que el ICIU se establece como una herramienta objetiva y válida para efectos de su utilización en políticas públicas de mejoramiento barrial e inversión urbana, ya que discrimina áreas de Alta, Media Alta, Media Baja y Baja calidad de Infraestructura urbana, que en conjunto con la clasificación socioeconómica de hogares permite identificar áreas carenciadas y que requieren priorizar inversión en infraestructura dentro de las áreas urbanas del país.

## **9.- BIBLIOGRAFIA**

Arriagada, C. (2011). Evaluación de la experiencia censal reciente sobre vivienda y hogar, Serie Población y Desarrollo N° 101, CELADE, Naciones Unidas.

Arriagada, C. (2010). Experiencia Censal Reciente en América Latina en Consultas Relativas al Entorno, Equipamiento y Medio Ambiente: Informe de Consultoría, Seminario Taller “Los censos 2010 y las Condiciones de vida”, organizado Por CELADE-ONU, División de Población Santiago del 7 al 9 de junio del 2010.

Arriagada, C. (2000). Pobreza en América Latina: Nuevos escenarios y desafíos de políticas para el hábitat urbano. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos de la CEPAL, Santiago, Chile.

Arriagada, Camilo y Simioni, Daniela (2001). Dinámica de valorización del suelo en el área metropolitana del Gran Santiago y desafíos del financiamiento urbano, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos de la CEPAL, Santiago, Chile.

Atisba (2011). Precenso 2011: Análisis e implicancias. Julio 2012. [http://atisba.cl/wp-content/uploads/2011/04/Reporte-Atisba\\_Precenso-20112.pdf](http://atisba.cl/wp-content/uploads/2011/04/Reporte-Atisba_Precenso-20112.pdf)

Catalán, C. (2009). “Consumo y Segmentación: algunas consideraciones conceptuales y empíricas” en “El arte de Clasificar a los chilenos, enfoques sobre los modelos de estratificación en Chile,” Universidad Diego Portales, serie Políticas Públicas.

Cámara Chilena de la Construcción (2013). Bases para una propuesta de políticas de vivienda y barrio, Santiago de Chile.

Cecchini, S. (2005). “Indicadores sociales en América Latina y el Caribe”, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos N° 34, CEPAL, LC/L.2383-P. Santiago de Chile.

Correa, Germán y Rozas, Patricio (2006). Desarrollo Urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones. División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago, Chile.

Escudero, N. (2009). Mesa de trabajo déficit urbano Ministerio de Vivienda y Urbanismo, presentación Grupo de trabajo marzo 2009.

Escolano, S. y Ortiz, J. (2007). Patrones espaciales de movilidad de la población: algunos efectos en la sociogeografía del gran Santiago. En C. De Mattos & R. Hidalgo (Eds.), Santiago de Chile: movilidad espacial y reconfiguración metropolitana (pp. 53-66). Santiago: Serie GEOlibros 8, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Fuenzalida, M. y Gatica, L. (2011). El Mapa Social del Área Metropolitana de Santiago de Chile a partir de clasificación ascendente jerárquica. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. (GESIG-UNLU, Luján). Año 3, N° 3, Sección I.:231-243

Gallopin, Gilberto (2003), “Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico”, Serie medioambiente y desarrollo N°64, CEPAL, LC/L.1864-P/E. Santiago, Chile.



Ilustre Municipalidad de Santiago (2015). Santiago, lugar de encuentro transformaciones y propuestas, Capítulo 2 ¿Cómo el repoblamiento cambió Santiago?

Instituto de Estudios de Estudios Urbanos y Territoriales y Cámara Chilena de la Construcción (2012), Indicador de Calidad de Vida Comunal, Informe Final. Santiago de Chile.

INEGI. (2010). Síntesis metodológica y conceptual de la infraestructura y características del entorno urbano del Censo de Población y Vivienda 2010, México.

Leva, G. (2005). Indicadores de Calidad de Vida Urbana, Teoría y metodología. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, Argentina.

Link, F; Valenzuela, F. y Fuentes, L. (2015) Segregación, estructura y composición social del territorio metropolitano en Santiago de Chile: Complejidades metodológicas en el análisis de la diferenciación social en el espacio. Rev. geogr. Norte Gd. [online]. 2015, n.62 [citado 2016-03-09], pp. 151-168 .

Lupano, J. y Sánchez, R. (2009). Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte. Documento de trabajo. “Movilidad Urbana y Servicios de Infraestructura de Transporte Urbano” (FRA/07/002).

MINVU (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano.

MINVU (2011). Sistema de Indicadores de Déficit Urbano-Habitacional y Calidad de Vida. Una mirada prospectiva a la situación de ciudades metropolitanas,

intermedias mayores e intermedias menores en Chile. Comisión de Estudios Habitacionales y Urbanos (CEHU), División de Desarrollo Urbano, diciembre 2011.

MINVU (2006). Programa Quiero Mi Barrio.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2000). “Desarrollo Humano en las Comunas de Chile”. Santiago, Chile.

Orellana, A. (2009) La gobernabilidad metropolitana de Santiago: la dispar relación de poder de los municipios. EURE (Santiago) [online]. 2009, vol.35, n.104, pp. 101-120.

Quiroga, R. (2005), “Estadísticas del medioambiente en América Latina y el Caribe: avances y perspectivas”, Serie Manuales N° 43, CEPAL, LC/L.2348-P/E. Santiago, Chile.

Rasse, A; Salcedo, R. y Pardo, J. (2009). “Transformaciones económicas y socioculturales ¿Cómo segmentar a los chilenos de Hoy? En “El arte de Clasificar a los chilenos, enfoques sobre los modelos de estratificación en Chile,” Universidad Diego Portales.

Sassen, S. (2007). Los espectros de la globalización. Buenos Aires, Argentina

Rodríguez, J. (2001). Segregación residencial socioeconómica: ¿qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué está pasando?, ¿importa?. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) – División de Población, Agosto 2001.

Rodríguez, J. y Arriagada, C. (2004). Segregación residencial en la ciudad latinoamericana: estudio de áreas metropolitanas seleccionadas e implicaciones de política, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, Santiago, Chile.

Rodríguez, J, y Arriagada, C. (2004). Segregación Residencial en la Ciudad Latinoamericana. EURE (Santiago), 30(89), 05-24. Recuperado en 26 de enero de 2016, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612004008900001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612004008900001&lng=es&tlng=es). 10.4067/S0250-71612004008900001.

Ruiz-Tagle, J y López, E. (2014) El estudio de la segregación residencial en Santiago de Chile: revisión crítica de algunos problemas metodológicos y conceptuales. EURE (Santiago) [online]. 2014, vol.40, n.119 [citado 2016-03-09].

Sabatini, F. y Brain, I. (2008). La segregación, los guetos y la integración social urbana: mitos y claves. EURE (Santiago), 34(103), 5-26.

Valenzuela, L. (2005). Periferia e infraestructura en el paradero 14. ARQ (Santiago), (60), 62-64. Recuperado en 24 de enero de 2016, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-69962005006000011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962005006000011&lng=es&tlng=es). 10.4067/S0717-69962005006000011.

Vázquez, Alexis (2008). Vegetación urbana y desigualdades socioeconómicas en la comuna de Peñalolén, Santiago de Chile. Una perspectiva de justicia ambiental. Universidad de Chile, Tesis para optar al grado de magíster en gestión y planificación ambiental.

## **10.- ANEXOS**

### **Anexo 1: Conteo de Viviendas Hogares y Población por Segmentación Urbana<sup>14</sup>.**

Como indica la tabla N° 3 la distribución de Viviendas, Hogares y Población por segmentación del ICIU es pareja a nivel nacional. Así, en cuanto a viviendas la categoría que presenta mayor cantidad de viviendas es la Media Alta (1.031.956), seguido de Media Baja (1.000.809), Alta (906.101) y Baja (759.388).

En relación al conteo de hogares se da una tendencia similar la categoría Media Alta (1.003.721) concentra la mayor cantidad de hogares, a continuación, la siguen las categorías Media Baja (982.088), Alta (859.477) y Baja (719.320)

Por otra parte, en cuanto a la población podemos mencionar que la Categorías Media Baja (3.597.645) y Media Alta (3.597.475) presentan casi la misma cantidad de personas, seguidas de la categoría Alta (2.924.470) y Baja (2.646.879).

Conteo de Población Hogar y Vivienda por segmentación del ICIU.

	Viv Particular	%	Hogares	%	Pob Particular	%
Baja	759.388	20,53	719.320	20,18	2.646.879	20,73
Media Baja	1.000.809	27,06	982.088	27,55	3.597.645	28,18
Media Alta	1.031.956	27,9	1.003.721	28,16	3.597.475	28,18
Alta	906.101	24,5	859.477	24,11	2.924.470	22,91
<b>Total</b>	<b>3.698.254</b>	<b>100</b>	<b>3.564.606</b>	<b>100</b>	<b>12.766.469</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia.

<sup>14</sup> El conteo de Viviendas, Hogares y Personas se realizó a nivel de Distrito Censal en base a información del Censo de Población y Vivienda 2002.

**Anexo 2: Modelos de regresión múltiple para la distribución del ICIU.**

<b>Coefficientes<sup>a</sup></b>						
Modelo	Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.	
	B	Error típ.	Beta			
1	(Constante)	1,394	,013	104,840	,000	
	ABC1	,000	,000	,552	12,213	,000
2	(Constante)	1,488	,020	76,083	,000	
	ABC1	,000	,000	,444	9,608	,000
	E	,000	,000	-,289	-6,270	,000
3	(Constante)	1,461	,022	67,489	,000	
	ABC1	9,960E-5	,000	,348	6,105	,000
	E	,000	,000	-,294	-6,432	,000
	C2	5,753E-5	,000	,151	2,791	,006
4	(Constante)	1,456	,021	68,781	,000	
	ABC1	5,085E-5	,000	,178	2,584	,010
	E	,000	,000	-,119	-1,953	,052
	C2	,000	,000	,575	5,064	,000
	C3	,000	,000	-,415	-4,218	,000

a. Variable dependiente: FINAL

**Anexo 3:** Listado de Distritos Censales del AMGS en base a segmentación del ICIU.

Comuna	Distrito	Sub1	Sub2	Sub3	Sub4	Sub5	Sub6	Sub7	Final	Calidad
SANTIAGO	1	0,60	0,05	0,11	0,52	0,21	0,04	0,36	1,89	Alta
SANTIAGO	2	0,53	0,08	0,12	0,60	0,22	0,01	0,31	1,86	Alta
SANTIAGO	3	0,53	0,06	0,05	0,49	0,16	0,04	0,27	1,61	Alta
SANTIAGO	4	0,49	0,13	0,19	0,60	0,14	0,04	0,39	1,97	Alta
SANTIAGO	5	0,39	0,09	0,04	0,58	0,16	0,06	0,34	1,66	Alta
SANTIAGO	6	0,46	0,13	0,09	0,58	0,15	0,03	0,23	1,68	Alta
SANTIAGO	7	0,35	0,06	0,06	0,57	0,15	0,01	0,19	1,40	Media Baja
SANTIAGO	8	0,43	0,08	0,08	0,52	0,15	0,03	0,22	1,51	Media Alta
SANTIAGO	9	0,53	0,11	0,10	0,56	0,17	0,02	0,15	1,65	Alta
SANTIAGO	10	0,59	0,12	0,08	0,59	0,20	0,03	0,27	1,89	Alta
SANTIAGO	11	0,53	0,10	0,17	0,58	0,19	0,04	0,32	1,91	Alta
SANTIAGO	12	0,57	0,06	0,13	0,50	0,18	0,06	0,27	1,77	Alta
SANTIAGO	13	0,63	0,18	0,19	0,61	0,19	0,04	0,32	2,14	Alta
SANTIAGO	14	0,45	0,05	0,06	0,55	0,16	0,03	0,28	1,57	Media Alta
SANTIAGO	15	0,44	0,07	0,08	0,53	0,13	0,04	0,25	1,53	Media Alta
SANTIAGO	16	0,47	0,06	0,05	0,60	0,19	0,03	0,22	1,62	Alta
SANTIAGO	17	0,43	0,07	0,09	0,55	0,16	0,03	0,18	1,52	Media Alta
SANTIAGO	18	0,44	0,03	0,06	0,58	0,12	0,05	0,29	1,57	Media Alta
SANTIAGO	19	0,43	0,04	0,08	0,53	0,15	0,02	0,25	1,50	Media Alta
SANTIAGO	20	0,44	0,06	0,06	0,54	0,15	0,02	0,25	1,52	Media Alta
SANTIAGO	21	0,47	0,02	0,14	0,53	0,16	0,02	0,22	1,57	Media Alta
SANTIAGO	22	0,43	0,07	0,20	0,49	0,14	0,00	0,33	1,65	Alta
SANTIAGO	23	0,48	0,04	0,16	0,60	0,17	0,01	0,26	1,73	Alta
SANTIAGO	24	0,50	0,05	0,16	0,55	0,15	0,02	0,12	1,55	Media Alta
SANTIAGO	25	0,52	0,02	0,05	0,56	0,14	0,02	0,18	1,49	Media Alta
SANTIAGO	26	0,53	0,09	0,08	0,64	0,16	0,01	0,29	1,81	Alta
SANTIAGO	27	0,56	0,10	0,09	0,55	0,14	0,04	0,30	1,75	Alta
SANTIAGO	28	0,56	0,15	0,10	0,60	0,23	0,08	0,34	2,06	Alta
SANTIAGO	29	0,30	0,14	0,00	0,56	0,14	0,14	0,42	1,70	Alta
CERRILLO S	1	0,58	0,03	0,11	0,54	0,15	0,01	0,10	1,53	Media Alta
CERRILLO S	2	0,50	0,02	0,12	0,57	0,16	0,01	0,11	1,48	Media Alta
CERRILLO S	3	0,42	0,02	0,07	0,54	0,08	0,02	0,08	1,24	Baja
CERRILLO S	4	0,51	0,08	0,09	0,57	0,07	0,01	0,10	1,43	Media Baja

CERRO NAVIA	1	0,44	0,00	0,03	0,47	0,12	0,03	0,13	1,22	Baja
CERRO NAVIA	2	0,46	0,02	0,04	0,53	0,14	0,04	0,17	1,40	Media Baja
CERRO NAVIA	3	0,47	0,03	0,05	0,56	0,13	0,03	0,12	1,39	Media Baja
CERRO NAVIA	4	0,53	0,03	0,08	0,56	0,14	0,02	0,14	1,50	Media Alta
CERRO NAVIA	5	0,43	0,00	0,01	0,53	0,13	0,02	0,14	1,26	Baja
CERRO NAVIA	6	0,46	0,00	0,05	0,48	0,11	0,02	0,10	1,22	Baja
CERRO NAVIA	7	0,44	0,01	0,03	0,51	0,12	0,02	0,12	1,25	Baja
CERRO NAVIA	8	0,42	0,01	0,11	0,42	0,11	0,02	0,12	1,20	Baja
CERRO NAVIA	9	0,50	0,02	0,07	0,53	0,13	0,01	0,11	1,37	Media Baja
CONCHALI	1	0,38	0,01	0,09	0,55	0,11	0,02	0,15	1,31	Media Baja
CONCHALI	2	0,42	0,00	0,09	0,56	0,10	0,01	0,09	1,27	Media Baja
CONCHALI	3	0,33	0,01	0,07	0,52	0,09	0,03	0,12	1,16	Baja
CONCHALI	4	0,31	0,02	0,07	0,50	0,12	0,01	0,07	1,11	Baja
CONCHALI	5	0,37	0,02	0,13	0,53	0,11	0,02	0,08	1,24	Baja
CONCHALI	6	0,41	0,03	0,09	0,56	0,11	0,02	0,14	1,36	Media Baja
CONCHALI	7	0,39	0,00	0,06	0,56	0,09	0,02	0,11	1,22	Baja
CONCHALI	8	0,34	0,00	0,06	0,55	0,09	0,01	0,12	1,17	Baja
CONCHALI	9	0,30	0,00	0,07	0,50	0,09	0,03	0,19	1,17	Baja
CONCHALI	10	0,40	0,02	0,12	0,55	0,11	0,02	0,11	1,33	Media Baja
EL BOSQUE	1	0,41	0,04	0,09	0,50	0,12	0,03	0,10	1,28	Media Baja
EL BOSQUE	2	0,45	0,03	0,06	0,41	0,12	0,02	0,11	1,22	Baja
EL BOSQUE	3	0,33	0,02	0,07	0,53	0,15	0,02	0,16	1,28	Media Baja
EL BOSQUE	4	0,52	0,01	0,09	0,54	0,14	0,03	0,11	1,44	Media Alta
EL BOSQUE	5	0,33	0,01	0,07	0,45	0,13	0,02	0,10	1,11	Baja
EL BOSQUE	6	0,34	0,04	0,09	0,40	0,12	0,02	0,13	1,15	Baja
EL BOSQUE	7	0,32	0,02	0,14	0,45	0,13	0,04	0,12	1,23	Baja
EL BOSQUE	8	0,48	0,06	0,13	0,46	0,15	0,01	0,07	1,36	Media Baja
EL BOSQUE	9	0,38	0,01	0,05	0,46	0,14	0,04	0,15	1,23	Baja
EL BOSQUE	10	0,30	0,03	0,03	0,45	0,11	0,03	0,12	1,06	Baja

ESTACION CENTRAL	1	0,34	0,04	0,02	0,46	0,09	0,00	0,18	1,11	Baja
ESTACION CENTRAL	2	0,35	0,11	0,07	0,30	0,12	0,05	0,11	1,10	Baja
ESTACION CENTRAL	3	0,38	0,02	0,05	0,41	0,09	0,01	0,06	1,02	Baja
ESTACION CENTRAL	4	0,40	0,03	0,10	0,35	0,05	0,02	0,15	1,10	Baja
ESTACION CENTRAL	5	0,36	0,03	0,06	0,51	0,05	0,01	0,10	1,12	Baja
ESTACION CENTRAL	6	0,56	0,05	0,12	0,48	0,10	0,02	0,10	1,42	Media Baja
ESTACION CENTRAL	7	0,45	0,02	0,15	0,47	0,05	0,02	0,10	1,26	Baja
ESTACION CENTRAL	8	0,54	0,03	0,12	0,52	0,12	0,01	0,06	1,40	Media Baja
ESTACION CENTRAL	9	0,43	0,04	0,04	0,53	0,08	0,01	0,10	1,22	Baja
ESTACION CENTRAL	10	0,35	0,03	0,08	0,49	0,08	0,03	0,16	1,23	Baja
ESTACION CENTRAL	11	0,45	0,05	0,08	0,48	0,07	0,02	0,17	1,33	Media Baja
ESTACION CENTRAL	13	0,40	0,05	0,06	0,50	0,04	0,02	0,21	1,27	Media Baja
ESTACION CENTRAL	14	0,36	0,02	0,06	0,42	0,05	0,02	0,08	1,00	Baja
HUECHUR ABA	1	0,53	0,04	0,26	0,54	0,15	0,01	0,05	1,57	Media Alta
HUECHUR ABA	2	0,37	0,00	0,16	0,52	0,08	0,01	0,02	1,18	Baja
HUECHUR ABA	3	0,34	0,00	0,13	0,49	0,09	0,01	0,01	1,07	Baja
HUECHUR ABA	4	0,35	0,01	0,12	0,54	0,09	0,02	0,03	1,16	Baja
HUECHUR ABA	5	0,75	0,14	0,60	0,56	0,14	0,00	0,00	2,19	Alta
HUECHUR ABA	6	0,39	0,01	0,23	0,53	0,14	0,00	0,00	1,30	Media Baja
INDEPEND ENCIA	1	0,33	0,00	0,03	0,43	0,14	0,02	0,18	1,13	Baja
INDEPEND ENCIA	2	0,44	0,00	0,14	0,49	0,14	0,01	0,07	1,30	Media Baja
INDEPEND ENCIA	3	0,48	0,01	0,15	0,57	0,13	0,02	0,13	1,49	Media Alta
INDEPEND ENCIA	4	0,36	0,04	0,11	0,58	0,16	0,01	0,14	1,41	Media Baja
INDEPEND ENCIA	5	0,37	0,01	0,26	0,57	0,14	0,01	0,16	1,53	Media Alta
INDEPEND ENCIA	6	0,40	0,04	0,07	0,54	0,14	0,02	0,26	1,47	Media Alta



INDEPENDENCIA	7	0,34	0,16	0,08	0,63	0,12	0,05	0,39	1,76	Alta
LA CISTERNA	1	0,33	0,11	0,09	0,63	0,09	0,04	0,22	1,51	Media Alta
LA CISTERNA	2	0,38	0,10	0,11	0,60	0,10	0,03	0,15	1,47	Media Alta
LA CISTERNA	3	0,39	0,05	0,09	0,61	0,15	0,04	0,22	1,55	Media Alta
LA CISTERNA	4	0,40	0,04	0,10	0,56	0,14	0,03	0,18	1,44	Media Alta
LA CISTERNA	5	0,36	0,12	0,10	0,62	0,15	0,03	0,20	1,56	Media Alta
LA CISTERNA	6	0,34	0,09	0,13	0,60	0,12	0,03	0,14	1,45	Media Alta
LA FLORIDA	1	0,62	0,06	0,19	0,58	0,17	0,00	0,09	1,71	Alta
LA FLORIDA	2	0,58	0,04	0,14	0,59	0,19	0,00	0,08	1,62	Alta
LA FLORIDA	3	0,63	0,03	0,19	0,61	0,20	0,01	0,10	1,77	Alta
LA FLORIDA	4	0,55	0,05	0,11	0,63	0,19	0,03	0,22	1,78	Alta
LA FLORIDA	5	0,48	0,04	0,16	0,57	0,15	0,02	0,10	1,52	Media Alta
LA FLORIDA	6	0,64	0,02	0,23	0,54	0,19	0,01	0,07	1,69	Alta
LA FLORIDA	7	0,51	0,01	0,20	0,48	0,16	0,02	0,05	1,43	Media Baja
LA FLORIDA	8	0,67	0,02	0,17	0,58	0,20	0,00	0,04	1,69	Alta
LA FLORIDA	9	0,66	0,01	0,13	0,55	0,21	0,00	0,02	1,58	Alta
LA FLORIDA	10	0,58	0,04	0,16	0,56	0,19	0,01	0,08	1,61	Alta
LA FLORIDA	11	0,50	0,06	0,19	0,59	0,16	0,02	0,08	1,61	Alta
LA FLORIDA	12	0,56	0,08	0,22	0,60	0,15	0,02	0,09	1,71	Alta
LA FLORIDA	13	0,59	0,03	0,15	0,53	0,16	0,02	0,10	1,59	Alta
LA FLORIDA	14	0,59	0,07	0,11	0,51	0,14	0,02	0,09	1,53	Media Alta
LA FLORIDA	15	0,46	0,04	0,08	0,51	0,15	0,01	0,09	1,33	Media Baja
LA FLORIDA	16	0,68	0,05	0,17	0,54	0,16	0,02	0,10	1,71	Alta
LA FLORIDA	17	0,53	0,03	0,14	0,54	0,18	0,01	0,09	1,52	Media Alta
LA FLORIDA	18	0,56	0,08	0,13	0,52	0,15	0,04	0,11	1,58	Alta

LA FLORIDA	19	0,50	0,03	0,10	0,53	0,18	0,01	0,09	1,45	Media Alta
LA FLORIDA	20	0,44	0,05	0,13	0,50	0,16	0,01	0,09	1,39	Media Baja
LA FLORIDA	21	0,52	0,02	0,14	0,55	0,19	0,02	0,11	1,55	Media Alta
LA GRANJA	1	0,39	0,01	0,08	0,35	0,10	0,03	0,11	1,08	Baja
LA GRANJA	2	0,54	0,05	0,10	0,36	0,14	0,01	0,08	1,28	Media Baja
LA GRANJA	3	0,45	0,03	0,05	0,41	0,08	0,05	0,23	1,31	Media Baja
LA GRANJA	4	0,47	0,02	0,09	0,44	0,13	0,01	0,11	1,28	Media Baja
LA GRANJA	5	0,50	0,02	0,06	0,36	0,09	0,02	0,08	1,12	Baja
LA GRANJA	6	0,41	0,01	0,13	0,38	0,10	0,03	0,11	1,17	Baja
LA GRANJA	7	0,45	0,01	0,05	0,46	0,12	0,01	0,08	1,20	Baja
LA GRANJA	8	0,43	0,02	0,09	0,48	0,13	0,01	0,10	1,26	Baja
LA PINTANA	1	0,34	0,01	0,09	0,57	0,10	0,03	0,19	1,33	Media Baja
LA PINTANA	2	0,37	0,00	0,21	0,59	0,13	0,02	0,06	1,38	Media Baja
LA PINTANA	3	0,34	0,01	0,23	0,59	0,14	0,03	0,09	1,42	Media Baja
LA PINTANA	4	0,37	0,01	0,13	0,57	0,12	0,01	0,10	1,31	Media Baja
LA PINTANA	5	0,34	0,01	0,13	0,58	0,12	0,03	0,08	1,28	Media Baja
LA PINTANA	6	0,35	0,01	0,08	0,58	0,10	0,03	0,11	1,25	Baja
LA PINTANA	7	0,31	0,00	0,06	0,55	0,13	0,02	0,08	1,16	Baja
LA PINTANA	8	0,31	0,01	0,08	0,52	0,10	0,02	0,09	1,13	Baja
LA REINA	1	0,46	0,04	0,16	0,56	0,21	0,01	0,06	1,51	Media Alta
LA REINA	2	0,58	0,05	0,17	0,60	0,21	0,01	0,09	1,69	Alta
LA REINA	3	0,61	0,02	0,18	0,54	0,18	0,00	0,09	1,63	Alta
LA REINA	4	0,51	0,04	0,19	0,56	0,19	0,02	0,09	1,61	Alta
LA REINA	5	0,55	0,05	0,21	0,59	0,20	0,01	0,08	1,69	Alta
LA REINA	6	0,40	0,02	0,22	0,47	0,15	0,01	0,06	1,33	Media Baja
LA REINA	7	0,42	0,02	0,19	0,49	0,15	0,01	0,05	1,34	Media Baja
LAS CONDES	1	0,70	0,07	0,30	0,61	0,26	0,00	0,06	2,00	Alta
LAS CONDES	2	0,70	0,07	0,16	0,56	0,20	0,00	0,05	1,75	Alta

LAS CONDES	3	0,70	0,08	0,24	0,57	0,22	0,00	0,10	1,92	Alta
LAS CONDES	4	0,66	0,06	0,24	0,56	0,22	0,01	0,09	1,85	Alta
LAS CONDES	5	0,70	0,06	0,20	0,58	0,22	0,01	0,11	1,88	Alta
LAS CONDES	6	0,71	0,09	0,19	0,58	0,23	0,01	0,03	1,83	Alta
LAS CONDES	7	0,63	0,06	0,20	0,56	0,21	0,00	0,02	1,69	Alta
LAS CONDES	8	0,74	0,13	0,19	0,58	0,17	0,00	0,03	1,85	Alta
LAS CONDES	9	0,74	0,13	0,15	0,58	0,15	0,01	0,08	1,84	Alta
LAS CONDES	10	0,73	0,13	0,18	0,58	0,16	0,01	0,12	1,91	Alta
LAS CONDES	11	0,72	0,14	0,16	0,54	0,19	0,01	0,11	1,87	Alta
LAS CONDES	12	0,67	0,13	0,20	0,60	0,20	0,01	0,12	1,93	Alta
LAS CONDES	13	0,74	0,12	0,19	0,58	0,22	0,01	0,15	2,00	Alta
LAS CONDES	14	0,68	0,07	0,29	0,57	0,16	0,02	0,06	1,86	Alta
LAS CONDES	15	0,72	0,06	0,29	0,58	0,26	0,00	0,01	1,92	Alta
LAS CONDES	16	0,73	0,09	0,19	0,59	0,22	0,02	0,10	1,93	Alta
LO BARNECH EA	1	0,69	0,09	0,24	0,58	0,23	0,01	0,06	1,90	Alta
LO BARNECH EA	2	0,55	0,05	0,19	0,55	0,21	0,01	0,11	1,68	Alta
LO BARNECH EA	3	0,10	0,00	0,00	0,37	0,28	0,00	0,19	0,94	Baja
LO BARNECH EA	4	0,59	0,04	0,15	0,54	0,20	0,02	0,08	1,62	Alta
LO ESPEJO	1	0,34	0,02	0,14	0,50	0,13	0,02	0,14	1,28	Media Baja
LO ESPEJO	2	0,30	0,02	0,12	0,37	0,11	0,01	0,14	1,07	Baja
LO ESPEJO	3	0,31	0,00	0,10	0,50	0,12	0,03	0,17	1,23	Baja
LO ESPEJO	4	0,31	0,03	0,17	0,50	0,13	0,02	0,19	1,35	Media Baja
LO ESPEJO	5	0,35	0,01	0,18	0,50	0,14	0,04	0,13	1,35	Media Baja

LO ESPEJO	6	0,58	0,01	0,13	0,47	0,15	0,01	0,10	1,46	Media Alta
LO ESPEJO	7	0,33	0,00	0,18	0,48	0,13	0,01	0,11	1,24	Baja
LO PRADO	1	0,43	0,03	0,09	0,56	0,13	0,03	0,18	1,44	Media Alta
LO PRADO	2	0,56	0,02	0,14	0,54	0,15	0,03	0,14	1,58	Alta
LO PRADO	3	0,52	0,06	0,10	0,55	0,11	0,01	0,12	1,47	Media Alta
LO PRADO	4	0,41	0,02	0,07	0,54	0,13	0,01	0,07	1,26	Baja
LO PRADO	5	0,34	0,01	0,07	0,56	0,14	0,02	0,09	1,22	Baja
LO PRADO	6	0,33	0,01	0,11	0,57	0,15	0,03	0,09	1,28	Media Baja
LO PRADO	7	0,39	0,01	0,09	0,56	0,15	0,02	0,08	1,29	Media Baja
MACUL	1	0,38	0,02	0,08	0,53	0,12	0,02	0,07	1,22	Baja
MACUL	2	0,43	0,04	0,11	0,57	0,15	0,02	0,09	1,40	Media Baja
MACUL	3	0,38	0,02	0,12	0,51	0,16	0,01	0,08	1,28	Media Baja
MACUL	4	0,38	0,03	0,10	0,53	0,13	0,03	0,09	1,29	Media Baja
MACUL	5	0,44	0,03	0,09	0,54	0,16	0,01	0,07	1,34	Media Baja
MACUL	6	0,36	0,02	0,11	0,55	0,14	0,02	0,09	1,27	Media Baja
MAIPU	1	0,61	0,05	0,12	0,55	0,17	0,01	0,10	1,60	Alta
MAIPU	2	0,53	0,05	0,07	0,56	0,15	0,01	0,08	1,44	Media Alta
MAIPU	3	0,57	0,07	0,15	0,56	0,16	0,02	0,10	1,62	Alta
MAIPU	5	0,52	0,10	0,12	0,55	0,15	0,00	0,08	1,53	Media Alta
MAIPU	6	0,63	0,06	0,14	0,55	0,16	0,01	0,05	1,59	Alta
MAIPU	7	0,48	0,04	0,09	0,51	0,14	0,01	0,10	1,36	Media Baja
MAIPU	8	0,57	0,09	0,14	0,52	0,14	0,01	0,09	1,56	Media Alta
MAIPU	9	0,63	0,06	0,15	0,56	0,17	0,03	0,17	1,77	Alta
MAIPU	10	0,52	0,03	0,11	0,51	0,15	0,02	0,16	1,49	Media Alta
MAIPU	11	0,52	0,05	0,14	0,51	0,13	0,02	0,13	1,50	Media Alta
MAIPU	12	0,52	0,02	0,08	0,55	0,16	0,01	0,08	1,43	Media Baja
MAIPU	13	0,23	0,00	0,04	0,44	0,07	0,03	0,08	0,89	Baja
MAIPU	14	0,54	0,06	0,16	0,56	0,18	0,00	0,06	1,57	Media Alta
MAIPU	15	0,70	0,17	0,09	0,58	0,19	0,03	0,10	1,87	Alta
MAIPU	16	0,54	0,08	0,10	0,47	0,16	0,01	0,08	1,45	Media Alta
MAIPU	17	0,56	0,06	0,09	0,50	0,14	0,00	0,06	1,43	Media Baja
MAIPU	18	0,63	0,08	0,09	0,52	0,13	0,01	0,08	1,53	Media Alta
MAIPU	19	0,63	0,09	0,12	0,54	0,15	0,00	0,07	1,61	Alta
MAIPU	20	0,52	0,06	0,10	0,58	0,16	0,00	0,06	1,48	Media Alta
MAIPU	21	0,55	0,06	0,06	0,58	0,16	0,00	0,06	1,48	Media Alta
MAIPU	22	0,59	0,01	0,09	0,54	0,15	0,01	0,06	1,45	Media Alta
MAIPU	23	0,58	0,09	0,09	0,50	0,16	0,00	0,07	1,49	Media Alta
ÑUÑO A	1	0,63	0,19	0,23	0,62	0,22	0,02	0,22	2,12	Alta

ÑUÑO A	2	0,64	0,15	0,19	0,56	0,19	0,01	0,11	1,85	Alta
ÑUÑO A	3	0,54	0,17	0,20	0,60	0,19	0,01	0,13	1,84	Alta
ÑUÑO A	4	0,43	0,10	0,20	0,58	0,19	0,01	0,04	1,55	Media Alta
ÑUÑO A	5	0,57	0,16	0,19	0,57	0,22	0,01	0,07	1,79	Alta
ÑUÑO A	6	0,48	0,07	0,23	0,57	0,17	0,00	0,05	1,57	Media Alta
ÑUÑO A	7	0,53	0,09	0,23	0,51	0,21	0,02	0,13	1,71	Alta
ÑUÑO A	8	0,35	0,06	0,08	0,50	0,14	0,01	0,08	1,23	Baja
ÑUÑO A	9	0,45	0,15	0,35	0,57	0,23	0,02	0,09	1,84	Alta
ÑUÑO A	10	0,57	0,15	0,16	0,57	0,20	0,01	0,16	1,81	Alta
ÑUÑO A	11	0,62	0,14	0,18	0,61	0,22	0,01	0,23	2,02	Alta
PEDRO AGUIRRE CERDA	1	0,31	0,00	0,07	0,46	0,13	0,02	0,07	1,05	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	2	0,34	0,05	0,06	0,44	0,13	0,02	0,11	1,15	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	3	0,44	0,04	0,08	0,47	0,13	0,03	0,12	1,31	Media Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	4	0,30	0,00	0,06	0,49	0,13	0,02	0,10	1,10	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	5	0,29	0,00	0,07	0,46	0,13	0,05	0,10	1,10	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	6	0,29	0,00	0,02	0,43	0,12	0,01	0,09	0,96	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	7	0,37	0,04	0,01	0,37	0,13	0,02	0,14	1,07	Baja
PEDRO AGUIRRE CERDA	8	0,32	0,05	0,03	0,30	0,14	0,02	0,09	0,96	Baja
PEÑALO LE N	1	0,53	0,03	0,17	0,57	0,16	0,02	0,16	1,64	Alta
PEÑALO LE N	2	0,63	0,01	0,08	0,54	0,13	0,04	0,13	1,55	Media Alta
PEÑALO LE N	3	0,65	0,02	0,19	0,56	0,18	0,01	0,07	1,68	Alta
PEÑALO LE N	4	0,49	0,01	0,13	0,50	0,15	0,02	0,11	1,41	Media Baja
PEÑALO LE N	5	0,58	0,01	0,19	0,55	0,16	0,01	0,09	1,59	Alta
PEÑALO LE N	6	0,51	0,00	0,05	0,56	0,13	0,02	0,14	1,40	Media Baja
PEÑALO LE N	7	0,52	0,07	0,19	0,50	0,13	0,02	0,13	1,57	Media Alta

PEÑALOLE N	8	0,52	0,01	0,14	0,55	0,15	0,02	0,13	1,52	Media Alta
PEÑALOLE N	9	0,52	0,03	0,16	0,55	0,13	0,06	0,17	1,61	Alta
PEÑALOLE N	10	0,56	0,02	0,11	0,55	0,12	0,02	0,13	1,51	Media Alta
PEÑALOLE N	11	0,54	0,04	0,15	0,56	0,12	0,02	0,10	1,54	Media Alta
PROVIDEN CIA	1	0,62	0,12	0,16	0,59	0,20	0,02	0,27	2,00	Alta
PROVIDEN CIA	2	0,69	0,18	0,23	0,56	0,23	0,01	0,23	2,11	Alta
PROVIDEN CIA	3	0,66	0,13	0,21	0,59	0,24	0,02	0,15	1,98	Alta
PROVIDEN CIA	4	0,61	0,15	0,21	0,59	0,21	0,01	0,10	1,87	Alta
PROVIDEN CIA	5	0,56	0,12	0,19	0,58	0,25	0,01	0,12	1,82	Alta
PROVIDEN CIA	6	0,53	0,15	0,15	0,59	0,23	0,02	0,22	1,88	Alta
PROVIDEN CIA	7	0,65	0,12	0,18	0,57	0,22	0,01	0,18	1,94	Alta
PROVIDEN CIA	8	0,66	0,14	0,14	0,59	0,18	0,00	0,27	1,98	Alta
PUDAHUE L	1	0,50	0,03	0,14	0,56	0,15	0,02	0,14	1,54	Media Alta
PUDAHUE L	2	0,56	0,04	0,16	0,54	0,14	0,02	0,13	1,60	Alta
PUDAHUE L	3	0,47	0,02	0,08	0,49	0,13	0,03	0,15	1,38	Media Baja
PUDAHUE L	4	0,43	0,04	0,15	0,50	0,14	0,04	0,14	1,42	Media Baja
PUDAHUE L	5	0,42	0,05	0,09	0,53	0,16	0,01	0,13	1,38	Media Baja
PUDAHUE L	6	0,53	0,04	0,11	0,52	0,15	0,01	0,10	1,45	Media Alta
PUDAHUE L	7	0,71	0,07	0,31	0,57	0,23	0,00	0,01	1,90	Alta
PUDAHUE L	9	0,46	0,03	0,15	0,51	0,12	0,01	0,10	1,38	Media Baja
PUDAHUE L	10	0,46	0,02	0,08	0,47	0,12	0,02	0,14	1,31	Media Baja
QUILICUR A	1	0,44	0,08	0,16	0,57	0,18	0,02	0,11	1,56	Media Alta
QUILICUR A	2	0,38	0,07	0,06	0,53	0,15	0,01	0,11	1,31	Media Baja
QUILICUR A	3	0,19	0,00	0,11	0,63	0,04	0,00	0,25	1,21	Baja
QUILICUR A	4	0,54	0,09	0,18	0,57	0,15	0,00	0,09	1,61	Alta

QUINTA NORMAL	1	0,46	0,03	0,08	0,56	0,10	0,02	0,20	1,45	Media Alta
QUINTA NORMAL	2	0,40	0,02	0,03	0,50	0,07	0,02	0,09	1,12	Baja
QUINTA NORMAL	3	0,36	0,05	0,01	0,58	0,10	0,03	0,17	1,29	Media Baja
QUINTA NORMAL	4	0,31	0,02	0,06	0,59	0,11	0,03	0,17	1,27	Media Baja
QUINTA NORMAL	5	0,36	0,01	0,03	0,58	0,06	0,03	0,19	1,26	Baja
QUINTA NORMAL	6	0,34	0,03	0,04	0,56	0,08	0,03	0,16	1,23	Baja
QUINTA NORMAL	7	0,31	0,03	0,02	0,59	0,06	0,06	0,24	1,32	Media Baja
QUINTA NORMAL	8	0,36	0,03	0,02	0,56	0,06	0,04	0,16	1,22	Baja
QUINTA NORMAL	9	0,33	0,03	0,06	0,55	0,08	0,02	0,10	1,18	Baja
RECOLET A	1	0,45	0,02	0,08	0,55	0,12	0,03	0,27	1,53	Media Alta
RECOLET A	2	0,46	0,01	0,08	0,52	0,14	0,03	0,21	1,45	Media Alta
RECOLET A	3	0,45	0,01	0,06	0,57	0,13	0,04	0,32	1,58	Alta
RECOLET A	4	0,38	0,01	0,12	0,49	0,15	0,03	0,13	1,30	Media Baja
RECOLET A	5	0,33	0,02	0,10	0,46	0,11	0,01	0,09	1,13	Baja
RECOLET A	6	0,41	0,01	0,10	0,47	0,13	0,02	0,10	1,23	Baja
RECOLET A	7	0,35	0,01	0,14	0,49	0,14	0,02	0,08	1,23	Baja
RECOLET A	8	0,43	0,02	0,08	0,54	0,12	0,02	0,23	1,44	Media Alta
RECOLET A	9	0,41	0,01	0,15	0,53	0,13	0,05	0,15	1,44	Media Alta
RECOLET A	10	0,62	0,09	0,07	0,63	0,20	0,05	0,32	1,97	Alta
RECOLET A	11	0,34	0,02	0,16	0,53	0,13	0,03	0,11	1,32	Media Baja
RECOLET A	12	0,39	0,04	0,07	0,53	0,13	0,02	0,11	1,28	Media Baja
RECOLET A	13	0,36	0,02	0,13	0,47	0,15	0,02	0,16	1,31	Media Baja
RENCA	1	0,51	0,04	0,14	0,51	0,12	0,02	0,13	1,46	Media Alta
RENCA	2	0,37	0,02	0,05	0,38	0,13	0,03	0,10	1,09	Baja
RENCA	3	0,55	0,05	0,09	0,56	0,15	0,03	0,15	1,58	Alta
RENCA	4	0,48	0,04	0,07	0,57	0,11	0,03	0,17	1,46	Media Alta
RENCA	5	0,50	0,04	0,12	0,55	0,12	0,02	0,12	1,46	Media Alta

RENCA	6	0,49	0,03	0,05	0,55	0,13	0,02	0,12	1,39	Media Baja
RENCA	7	0,56	0,07	0,13	0,50	0,16	0,01	0,09	1,51	Media Alta
RENCA	8	0,34	0,02	0,07	0,48	0,13	0,03	0,09	1,17	Baja
RENCA	9	0,35	0,02	0,06	0,49	0,12	0,02	0,11	1,17	Baja
RENCA	10	0,33	0,02	0,08	0,47	0,09	0,03	0,09	1,10	Baja
SAN JOAQUIN	1	0,50	0,04	0,19	0,57	0,15	0,02	0,09	1,56	Media Alta
SAN JOAQUIN	2	0,59	0,02	0,12	0,58	0,14	0,02	0,09	1,56	Media Alta
SAN JOAQUIN	3	0,61	0,01	0,22	0,59	0,17	0,02	0,09	1,73	Alta
SAN JOAQUIN	4	0,58	0,03	0,40	0,63	0,24	0,02	0,10	2,00	Alta
SAN JOAQUIN	5	0,57	0,04	0,17	0,58	0,18	0,03	0,11	1,67	Alta
SAN JOAQUIN	6	0,58	0,01	0,08	0,58	0,15	0,03	0,12	1,54	Media Alta
SAN JOAQUIN	7	0,43	0,06	0,10	0,59	0,13	0,05	0,07	1,43	Media Baja
SAN MIGUEL	1	0,49	0,01	0,03	0,52	0,14	0,02	0,28	1,50	Media Alta
SAN MIGUEL	2	0,50	0,01	0,02	0,53	0,15	0,02	0,20	1,41	Media Baja
SAN MIGUEL	3	0,40	0,00	0,03	0,51	0,14	0,02	0,18	1,29	Media Baja
SAN MIGUEL	4	0,39	0,01	0,05	0,56	0,15	0,02	0,18	1,35	Media Baja
SAN MIGUEL	5	0,41	0,01	0,12	0,50	0,18	0,01	0,15	1,38	Media Baja
SAN MIGUEL	6	0,33	0,07	0,08	0,57	0,16	0,01	0,16	1,38	Media Baja
SAN MIGUEL	7	0,43	0,01	0,00	0,50	0,13	0,03	0,14	1,25	Baja
SAN RAMON	1	0,69	0,00	0,18	0,58	0,14	0,02	0,15	1,77	Alta
SAN RAMON	2	0,69	0,00	0,04	0,57	0,15	0,05	0,25	1,75	Alta
SAN RAMON	3	0,50	0,00	0,11	0,52	0,13	0,02	0,09	1,37	Media Baja
SAN RAMON	4	0,53	0,02	0,22	0,52	0,14	0,03	0,11	1,56	Media Alta
SAN RAMON	5	0,51	0,03	0,05	0,55	0,13	0,03	0,17	1,48	Media Alta
SAN RAMON	6	0,50	0,00	0,00	0,58	0,11	0,04	0,21	1,45	Media Alta
SAN RAMON	7	0,51	0,01	0,02	0,54	0,14	0,03	0,12	1,38	Media Baja
VITACURA	1	0,55	0,12	0,14	0,57	0,26	0,00	0,14	1,79	Alta
VITACURA	2	0,52	0,13	0,14	0,57	0,24	0,00	0,07	1,67	Alta



VITACURA	3	0,64	0,07	0,15	0,55	0,20	0,00	0,02	1,63	Alta
VITACURA	4	0,54	0,10	0,17	0,59	0,22	0,00	0,08	1,70	Alta
VITACURA	5	0,47	0,09	0,15	0,58	0,23	0,01	0,09	1,62	Alta
PUENTE ALTO	1	0,44	0,04	0,08	0,53	0,12	0,02	0,11	1,34	Media Baja
PUENTE ALTO	2	0,62	0,06	0,19	0,54	0,16	0,01	0,06	1,64	Alta
PUENTE ALTO	3	0,55	0,05	0,16	0,54	0,13	0,01	0,08	1,53	Media Alta
PUENTE ALTO	4	0,54	0,05	0,18	0,56	0,15	0,02	0,08	1,59	Alta
PUENTE ALTO	5	0,45	0,02	0,09	0,54	0,12	0,02	0,08	1,33	Media Baja
PUENTE ALTO	6	0,59	0,03	0,20	0,52	0,15	0,01	0,07	1,57	Media Alta
PUENTE ALTO	7	0,46	0,03	0,11	0,53	0,12	0,02	0,08	1,34	Media Baja
PUENTE ALTO	8	0,61	0,04	0,19	0,55	0,18	0,01	0,10	1,68	Alta
PUENTE ALTO	9	0,56	0,03	0,19	0,58	0,15	0,01	0,07	1,58	Alta
PUENTE ALTO	10	0,54	0,04	0,17	0,52	0,15	0,00	0,07	1,48	Media Alta
PUENTE ALTO	11	0,56	0,03	0,16	0,56	0,15	0,00	0,05	1,52	Media Alta
PUENTE ALTO	12	0,55	0,03	0,16	0,54	0,15	0,00	0,06	1,50	Media Alta
PUENTE ALTO	13	0,43	0,04	0,09	0,56	0,12	0,02	0,11	1,38	Media Baja
PUENTE ALTO	14	0,54	0,04	0,10	0,55	0,13	0,02	0,09	1,47	Media Alta
PUENTE ALTO	15	0,63	0,04	0,24	0,57	0,15	0,02	0,08	1,71	Alta
PUENTE ALTO	16	0,63	0,03	0,14	0,54	0,14	0,01	0,08	1,56	Media Alta
PUENTE ALTO	17	0,60	0,04	0,21	0,54	0,17	0,00	0,06	1,63	Alta
PUENTE ALTO	18	0,51	0,02	0,21	0,54	0,10	0,01	0,09	1,48	Media Alta
PUENTE ALTO	19	0,58	0,03	0,15	0,57	0,16	0,00	0,07	1,56	Media Alta
SAN BERNARD O	1	0,54	0,02	0,18	0,54	0,19	0,05	0,21	1,73	Alta
SAN BERNARD O	2	0,42	0,00	0,06	0,50	0,14	0,03	0,03	1,19	Baja
SAN BERNARD O	3	0,37	0,01	0,16	0,43	0,13	0,01	0,08	1,20	Baja

SAN BERNARDO	4	0,41	0,01	0,14	0,51	0,17	0,04	0,12	1,40	Media Baja
SAN BERNARDO	5	0,41	0,01	0,08	0,51	0,18	0,02	0,08	1,29	Media Baja
SAN BERNARDO	6	0,46	0,01	0,13	0,49	0,15	0,02	0,07	1,32	Media Baja
SAN BERNARDO	7	0,71	0,04	0,19	0,57	0,18	0,02	0,09	1,79	Alta
SAN BERNARDO	8	0,54	0,01	0,09	0,53	0,15	0,01	0,07	1,40	Media Baja
SAN BERNARDO	9	0,57	0,02	0,09	0,52	0,16	0,03	0,14	1,52	Media Alta
SAN BERNARDO	10	0,53	0,01	0,13	0,55	0,19	0,01	0,05	1,47	Media Alta
SAN BERNARDO	11	0,47	0,01	0,17	0,55	0,19	0,02	0,06	1,46	Media Alta
SAN BERNARDO	12	0,30	0,00	0,30	0,59	0,17	0,11	0,14	1,61	Alta
SAN BERNARDO	13	0,43	0,01	0,10	0,49	0,15	0,03	0,09	1,29	Media Baja
SAN BERNARDO	14	0,52	0,00	0,18	0,51	0,16	0,02	0,07	1,47	Media Alta
PADRE HURTADO	1	0,67	0,00	0,43	0,55	0,23	0,01	0,07	1,95	Alta
PADRE HURTADO	3	0,54	0,01	0,18	0,49	0,15	0,03	0,10	1,49	Media Alta
PADRE HURTADO	4	0,35	0,00	0,13	0,41	0,11	0,03	0,07	1,11	Baja