



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

**Evolución de la estructura interna del espacio social de una ciudad
media inserta en el marco de la globalización: Antofagasta**

Proyecto FONDECYT N° 1130208

Memoria para optar al Título de Geógrafo

PABLO JOSÉ CORVERA MALLEA

Profesor Guía: Jorge Ortiz Véliz

SANTIAGO - CHILE
2015

Agradecimientos

En primer lugar agradecer al profesor Jorge Ortiz, mi profesor guía, por su atención, paciencia y por las oportunidades de aprendizaje que me entrego. De igual forma quisiera agradecer a Rodrigo Moreno por sus consejos y por su preocupación, ayuda y apoyo constante.

Por otro lado agradecer a mis compañeros y amigos del laboratorio. A Ignacio y Misael por las conversaciones y la ayuda que me brindaron especialmente en la confección de cartografías. A Javiera y Palomita, quienes me acompañaron y estuvieron presentes durante todo este último proceso y quienes no solo se dieron el tiempo de ayudarme y apoyarme en lo que respecta a esta memoria, sino también por la alegría, amistad y sus largas conversaciones que entregaron.

Finalmente agradecer a mi familia y amigos que estuvieron presentes durante todo este proceso. Y por último a mis compañeros (y amigos) Nicolás, Abigail, Lorena, Catalina, Ignacio, Javiera, Cristián, entre muchos otros, sin los cuales este camino se habría puesto más complicado y con quien pude compartir miles de momentos de alegría.

Índice de Contenido

Resumen	5
Capítulo I: Presentación	6
1.1 Introducción.....	7
1.2 Planteamiento del problema	8
1.3 Área de estudio	11
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 Objetivo General.....	13
1.4.2 Objetivos específicos	13
Capítulo II: Marco Teórico.....	14
2.1 Ecología Urbana: Escuelas de Chicago y Los Ángeles	15
2.2 Ecología Urbana en Latinoamérica	18
Capítulo III: Planteamiento Metodológico	26
3.1 Fuente de datos	27
3.2 Herramientas a utilizar	27
3.3 Selección de variables	28
3.4 Dimensiones Latentes.....	31
3.5 Análisis espacial y patrones de diferenciación socioespacial.....	31
3.6 Actividad en terreno	32
Capítulo IV: Resultados	33
4.1.1 Estructura del espacio social.....	34
4.1.2 Análisis espacial por factor años 1992 y 2002	37
4.1.3 Patrones de diferenciación socioespacial	47
4.2 Estructura actual del espacio social de Antofagasta (año 2014)	53
4.3 Procesos detrás de los cambios en la sociogeografía de la ciudad	59
Capítulo V: Discusiones y Conclusiones	67
5.1 Discusión	68
5.2 Conclusiones.....	72
Capítulo VI: Bibliografía y Anexos	74
Bibliografía.....	75
Anexos	80

Índice de Imágenes

Imagen 1. Imagen satelital Antofagasta	12
Imagen 2. Modelos de Ciudad latinoamericana	22
Imagen 3. Crecimiento en altura	54
Imagen 4. Viviendas Jardines del Sur	55
Imagen 5. Viviendas sector norponiente	56
Imagen 6. Diferencias entre viviendas en La Chimba (Chimba baja y Chimba alta)	57
Imagen 7. Infraestructura vivienda campamentos sectores altos	58

Índice de Mapas

Mapa 1. Status socioeconómico por zona censal 1992-2002	39
Mapa 2. Estructura de vivienda por zona censal 1992-2002.....	42
Mapa 3. Movilidad por zona censal 1992.....	44
Mapa 4. Movilidad laboral por zona censal 2002	46
Mapa 5. Diferenciación del espacio social 1992	49
Mapa 6. Diferenciación del espacio social 2002	52

Índice de Tablas

Tabla 1: Población	11
Tabla 2. Variables seleccionadas año 1992	29
Tabla 3. Variables seleccionadas año 2002	30
Tabla 4. N° Zonas Censales Antofagasta.....	34
Tabla 5. Peso medio de factores. Año 1992	47
Tabla 6. Peso medio de factores. Año 2002	50

Índice de Anexos

Anexo 1. Matriz de componentes rotados. 1992	80
Anexo 2. Matriz de componentes rotados. 2002	81
Anexo 3. Media de zonas censales año 1992	82
Anexo 4. Media de zonas censales año 2002	83

Resumen

En este trabajo se busca analizar la evolución de la estructura interna del espacio social en la ciudad de Antofagasta durante el período que abarca desde el año 1992 hasta el presente. El fin de esta investigación es determinar los cambios en la estructura socioespacial a lo largo de este período y poder establecer los procesos que están detrás de estos cambios, estipulando con esto el grado de incidencia de la globalización en estos cambios.

Metodológicamente, este trabajo responde principalmente a una investigación de carácter cuantitativo, donde se aplicó análisis multivariado (factorial y clúster) a partir de datos de los Censos de vivienda y población correspondiente a los años 1992 y 2002. Por otro lado hubo un levantamiento de información en terreno donde se observó in situ los cambios ocurridos en la actualidad de la estructura socioespacial. Esto por su parte se complementó con la recopilación de una gran cantidad de información levantada en laboratorio y a través de entrevistas a actores.

En cuanto a los resultados, a grandes rasgos estos indicaron que en la ciudad de Antofagasta se pueden apreciar fácilmente fenómenos de fragmentación urbana y segregación social, diferenciando claramente dos polos sociales de acuerdo a términos socioeconómicos. Si bien estos fenómenos se han mantenido durante todo este período, la configuración socioespacial se ha modificado. Por un lado se pudo distinguir un nuevo patrón por parte de grupos de la élite, quienes han buscado una nueva relocalización en la periferia norte, lo que ha llevado al surgimiento de nuevos artefactos urbanos como son los condominios cerrados. Estos condominios por un lado han disminuido la distancia física entre distintos grupos sociales, pero han mantenido la segregación con estos. Finalmente destaca la importancia que ha tenido la gran minería de la región, la cual ha incidido en el crecimiento de la población, la expansión urbana, los valores de suelo, auge inmobiliario, entre otros muchos elementos que han ayudado a cambiar la estructura interna del espacio social de Antofagasta.

Por último, los cambios en el espacio social de la ciudad responden a la inserción de la ciudad en el mundo globalizado, a partir de la llegada de grandes compañías mineras extranjeras a la región desde los años 90 en adelante, destacando la enorme incidencia que ha tenido la actividad minera, tanto en la estructura urbana, como en la configuración socioespacial de la ciudad.

Capítulo I: Presentación

1.1 Introducción

Las grandes ciudades latinoamericanas se caracterizan por presentar un patrón similar en su estructura espacial urbana, como varios autores lo han explicado a lo largo de las últimas décadas (Griffin & Ford, 1980; Bähr y Mertins, 1993; Ford, 1996), siendo todavía el centro de la ciudad el lugar más importante de esta, a pesar de la aparición de varios sub-centros en la periferia urbana de las ciudades. Chile no está ajeno a este fenómeno, sobre todo con lo que respecta a la ciudad de Santiago, principal centro metropolitano del país. Lo mismo ocurre con otras ciudades del país insertas en el marco de la globalización, las cuales se encuentran sujetas a diversos cambios económicos, sociales y espaciales. De acuerdo a esto es que la diferenciación socioespacial del entorno urbano es uno de los elementos que configura un punto de observación importante en las ciudades Latinoamericanas que dice relación con el ordenamiento de la estructura interna del espacio social.

La realización de este estudio, tomó como base una ciudad media chilena de base económica exportadora como es el caso de la ciudad de Antofagasta, siendo además el principal centro urbano y económico del norte del país. La capital de la segunda región se presenta también como un importante polo crecimiento y de atracción tanto para la población, como para las actividades económicas. La ciudad hoy por hoy es centro de una gran inversión minera, la cual trae consigo un proceso de crecimiento demográfico bien significativo, la cual se caracteriza no solo por atraer población nacional desde otros puntos del país, sino también por la gran cantidad de población extranjera que arriba a la ciudad en busca de nuevas oportunidades. Este crecimiento poblacional beneficia al sector inmobiliario, quienes son responsables del sostenido crecimiento del territorio urbano, tanto de forma horizontal como vertical.

El presente estudio busca analizar la evolución de la estructura interna del espacio social de la ciudad. Este objetivo se llevó a cabo a partir de la identificación de dimensiones latentes y de los patrones de diferenciación del espacio social en los años 1992 y 2002; el análisis de la estructura socioterritorial actual (2014); y por último la identificación y explicación de los procesos que están detrás de las transformaciones socio territoriales que ha sufrido la ciudad en los últimos años.

1.2 Planteamiento del problema

Globalización y efectos territoriales

La globalización es un fenómeno que se ha venido dando desde hace un largo tiempo, pero ha sido en las últimas décadas donde ha aumentado su importancia y repercusión en procesos económicos y demográficos, en especial en las grandes ciudades del planeta (Heineberg, 2005). En un estudio realizado por la CEPAL el año 2008, se indicó que *“la liberación de los mercados, la privatización de los servicios y el impulso hacia la reducción de la presencia del Estado y su acción redistributiva, si bien moderada, profundizaron los desequilibrios al interior de la ciudad, el aumento de la pobreza urbana, la exclusión de un número cada vez mayor de personas de la oportunidades que ofrece la ciudad”* (Balbo, 2003). Justamente esta dinámica económica, que partió en los años 70 con el paso de un Estado benefactor a un sistema de libre mercado con entrada de capital extranjero en la economía nacional, es la que influyó de forma directa en la dinámica urbana global y como indican algunos autores (Sassen, 1991; Mollenkopf & Castells, 1991) en la incrementación de la segregación social. Por lo tanto el desarrollo de las grandes ciudades está directamente relacionado con la globalización y el sistema neoliberal que hoy domina la economía mundial. Estos fenómenos serían los que permiten la apertura de las metrópolis al mundo, a través de una red global transformando la estructura, funcionalidad y espacio social de las ciudades alrededor del mundo.

Al igual como ocurre en las grandes ciudades del mundo, las ciudades en Latinoamérica, también se encuentran sujetas a este dinamismo económico global y a las transformaciones de su estructura y funcionalidad. Este dinamismo y las transformaciones que afectan a la ciudad latinoamericana, se traduce –según lo expuesto en varios estudios- en un patrón común latinoamericano de ciudades (Borsdorf, 2003). Un patrón urbano sustentado por el desarrollo fragmentado y segregado de la ciudad, a causa de la expansión física y el crecimiento económico de estas.

Continuando con lo anterior, De Mattos (2002) señala que los países -y ciudades- en Latinoamérica se encuentran en un proceso de profundas transformaciones debido a su reestructuración económica y la adopción de nuevas tecnologías de información y comunicación, como parte del fenómeno de la globalización. Específicamente para el caso de ciudades chilenas, Bähr y Riesco (1981) señalan que el crecimiento económico de Santiago trae consigo una serie de consecuencias, como el abandono del centro, una fuerte movilidad poblacional y la incapacidad de la infraestructura urbana para modelarse a las transformaciones que sufre la ciudad. Esto mismo se puede aplicar en ciudades intermedias como es el caso de Antofagasta, dado el crecimiento a la que ha estado expuesta en los últimos años. Esta reestructuración económica y las nuevas tecnologías, no solo representan un crecimiento y desarrollo de estos países (algunos de estos considerados países desarrollados), sino que también traen consigo una serie de

problemas y complicaciones, como la gran concentración poblacional en las ciudades y la disminución de terrenos o suelos fértiles para la agricultura debido al rápido crecimiento y expansión urbana de la ciudad.

Otros problemas son la inequitativa distribución de los ingresos y del espacio urbano, lo que se traduce en la fragmentación y en una fuerte segregación socioespacial dentro de la ciudad. Con respecto a este último punto, bien lo explica Rodríguez & Winchester (2005) en el caso de la ciudad de Santiago, al decir que la distribución de los ingresos de la población se reflejan en la distribución del status socioeconómico de la población en la ciudad y con esto de la segregación residencial de la ciudad con una expresión clara en el territorio urbano. Pero la segregación socioespacial no solo se proyecta en las diferencias de ingreso económico, sino también en las oportunidades y en la accesibilidad con que cuenta la población a distintos tipos de servicio como son la educación, salud, transporte, etc. Existe una amplia bibliografía sobre segregación social en las ciudades latinoamericanas, que hablan sobre las concentraciones espaciales de los grupos socioeconómicos, la agrupación de la elite dentro de un sector de la ciudad socialmente homogéneo, el patrón de segregación residencial, sus causas y efectos (Sabatini, 2003; Cáceres & Sabatini, 2007; Rodríguez, 2001).

De acuerdo a la fragmentación urbana y la segregación socioespacial, que predomina en las ciudades latinoamericanas y chilenas, es que se pretende determinar la diferenciación del espacio social —expresada en dimensiones latentes— de un centro urbano medio chileno, en este caso, la ciudad de Antofagasta. Justamente una de las causas de esta fragmentación urbana y segregación socioespacial, es el crecimiento de la población urbana, que para el caso de Chile, esta se viene dando principalmente en las ciudades intermedia como es el caso de Antofagasta, tal como indica Davis (2008) al señalar que $\frac{3}{4}$ partes del crecimiento urbano mundial se dan en ciudades de segundo orden, las cuales presentan una escasa planificación.

Desarrollo urbano de Antofagasta

El gran desarrollo minero en las últimas décadas y la consolidación de Antofagasta como una ciudad intermedia de dinamismo global, transforman a esta ciudad en un elemento de estudio de gran interés para la geografía.

Algunos autores (Yaser, 2010) señalan que los cambios en la estructura urbana suelen estar ligados a un factor económico, que para el caso de la ciudad de Antofagasta, esta sería la minería. Como indica Contreras (2008), la economía regional en Chile está determinada por las ventajas comparativas de los recursos naturales que presentan cada una de la regiones, transformándolas en “regiones commodities”, que para el caso de la región de Antofagasta, está condicionada por la minería, la cual inserta la región y la ciudad de Antofagasta en la economía global con un modelo minero-exportador.

El desarrollo minero y de industria asociada de los últimos 50 años en Antofagasta ha traído consigo una serie de transformaciones en el desarrollo y estructura urbana de la ciudad, además de una creciente alza de población en la región y ciudad (INE, 2011). Esto se debe principalmente a que este desarrollo minero atrae población laboral y de un gran poder adquisitivo, lo que se traduce en nuevos habitantes, gran cantidad de población flotante y con esto un gran boom inmobiliario.

Justamente en los años 90s, con una mayor estabilidad política en el país, se dio paso a un auge en las inversiones de capital extranjero en la economía nacional y sobre todo en la minería, trayendo consigo un gran crecimiento en ciudades ligadas a esta actividad. La llegada de nueva población -y el gran poder adquisitivo- trae una serie de efectos negativos como la desigualdad en la distribución de los ingresos, directos de los recursos mineros que se concentran en unos pocos sectores de la ciudad. En este último punto cobra importancia el rol que cumplen las inmobiliarias y empresas privadas, relegando el rol que cumplía el Estado, en cuanto a la localización de la población. Justamente como indica Aguilera (2013) al señalar que la población de escasos recursos y la clase media se ven destinados a una desigualdad competitiva, al no poder optar a bienes de localización. Para el caso de Antofagasta, este mismo autor dice que *“el mercado del cobre atrae el capital generando procesos de acumulación de oportunidades incrementándose la riqueza y el poder (para un sector), y por otra parte, ese mismo mercado de capitales es el que genera desigualdades y marginalidades, con nuevas clases obreras y nuevos habitantes en la ciudad, provocando problemas sociales, de inmigración, delincuencia, drogas, etc.”* (Aguilera, 2014).

Estas regiones commodities, no solo atraen a una gran cantidad de población por sus beneficios económicos, sino que con esto cambia la funcionalidad económica desde una producción principalmente terciaria a una producción económica de servicios, industrial y manufacturera.

Como se señaló anteriormente, la evolución del espacio social de la ciudad de Antofagasta en las últimas décadas del siglo pasado, responde a la dinámica que se ha venido dando en Latinoamérica, por lo que no sería extraño identificar fenómenos socioespaciales, tales como fragmentación del espacio urbano y segregación espacial, sobre todo de la élite del país en algunos sectores de esta ciudad. Entonces ¿Cuáles son las diferencias del espacio social urbano de Antofagasta?, ¿Qué cambios ha tenido esta ciudad en su estructura socio espacial en los últimos 20 años? ¿Cuáles son los sectores de la ciudad con mayores contrastes en cuanto a las diferenciaciones socioespaciales? ¿Cuáles son los procesos que están detrás de estos cambios? No solo se pretende establecer cuáles son las diferenciaciones socioespaciales, si no también poder determinar y dar un acercamiento a la realidad actual de la ciudad de Antofagasta en los últimos años y poder explicar el porqué de los cambios, para finalmente poder determinar el rol de la minería y la inserción de la ciudad en el mundo globalizado, en la evolución de la estructura interna del espacio social de Antofagasta.

1.3 Área de estudio

El área de estudio corresponde a la ciudad de Antofagasta, la cual se caracteriza por ser el principal centro urbano y económico del norte del país.

Antofagasta es una ciudad de desarrollo lineal (norte-sur) que alcanza una extensión de hasta 33 kilómetros de largo y un máximo de 3kms de ancho. Esta se encuentra sobre la planicie litoral al sur de la península de Mejillones en la segunda región de Antofagasta. En gran parte de la historia de Antofagasta, esta ha estado ligada a la minería, ya desde la segunda mitad del siglo XIX hasta principios del siglo XX, con el auge del salitre, época en donde la ciudad tuvo un gran crecimiento a lo largo de la costa. Ya en la segunda mitad del siglo XX, es el cobre el que le da un nuevo auge a la ciudad, el cual se mantiene hasta el día de hoy.

Esta ciudad, al tener una economía de base exportadora se inserta en el marco de la globalización, por lo que se encuentra sujeta a diversos cambios económicos, sociales, culturales y/o espaciales (De Mattos, 2002). Por lo tanto responde a un dinamismo mundial de la economía, siendo esta un polo de atracción social y económica no solo de la región sino de todo el norte del país e incluso un polo de atracción de carácter nacional. Esta ciudad fue estudiada sobre los años 1992 y 2002, debido a que corresponden a los últimos Censos de Población y Vivienda realizados con éxito en el país, además de la realización de un acercamiento actual para la ciudad.

Antofagasta se constituye como una ciudad monocéntrica, con una notoria falta de sub centros. Existe una gran cantidad de población –la cual va aumentando con los años (Tabla N°1)- y cuya actividad económica tiene una notoria presencia en el sector terciario, como toda gran ciudad. En cuanto a las actividades primarias, esta también es importante, representando un porcentaje importante en los ingresos y en los PIB comunal, regional y nacional.

Tabla 1: Población

Año	Antofagasta
1992	226.850
2002	295.792
2014 ¹	390.832

Fuente: INE. Censo de Vivienda y Población años 1992 y 2002.

La ciudad de Antofagasta se consolida como el principal centro económico del norte del país y uno de los principales de Chile, debido principalmente a la explotación minera de

¹ Proyecciones y Estimaciones de Población Comuna de Antofagasta 2014. INE

la región, siendo Minera Escondida la mina referente de la ciudad (CEPAL, 2008). Los ingresos generados por la minería, son un aporte significativo para el desarrollo económico del país, representando un 46,8% de las exportaciones totales del país, siendo la región de Antofagasta, la que aporta con la mitad de estas exportaciones mineras (CEPAL, 2008). La actividad económica de Antofagasta se concentra principalmente en la actividad terciaria y en la industria minera, generando grandes ingresos a la población de la ciudad.

Imagen 1. Imagen satelital Antofagasta



Fuente: Google Earth, 2009.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la evolución de la estructura interna del espacio social de una ciudad media del sistema urbano chileno con base económica exportadora e inserta en el marco de la globalización como es el caso de la ciudad de Antofagasta.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar los patrones de diferenciación areal interna del espacio social y las dimensiones latentes de la ciudad de Antofagasta para el período de tiempo 1992-2002 a una escala de zona censal.
- Analizar la estructura socioespacial actual (2014) de la ciudad, determinando los cambios que ha sufrido en los últimos años.
- Explicar los procesos que están detrás de las transformaciones socioterritoriales de la ciudad, identificando las causas que generan estos cambios.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Ecología Urbana: Escuelas de Chicago y Los Ángeles

Investigaciones sobre diferenciación socioespacial se vienen dando desde hace varias décadas y cuenta con una gran cantidad de estudios, aunque la mayoría de estos en países desarrollados, impulsados sobre todo por Estados Unidos y en menor medida Europa. En tanto que en Latinoamérica, estas investigaciones se han venido dando a partir de los años 80s donde destaca lo realizado por investigadores alemanes y norteamericanos.

Estos estudios dan cuenta de una variada y amplia literatura que han entregado una serie de resultados propios de fenómenos urbanos como la fragmentación del espacio urbano o la segregación socioespacial.

Con respecto a este último punto *“los sectores y barrios que componen las ciudades son frecuentemente identificados en términos de su apariencia física, composición de población y sus características sociales. La existencia de patrones sociales y residenciales similares sugiere que la estructura urbana estaría determinada por principios generales de uso de suelo y localización, como resultado de la interacción del poder social subyacente y las fuerzas económicas que propician usos semejantes. Siguiendo esta línea argumentativa basada en la ecología urbana clásica, se supone que la causa principal de la segregación es la diferente capacidad para enfrentarse con la competencia, manifestada en la riqueza monetaria como la principal variable que determina dicha capacidad”* (Schiappacasse, 1997 en Contreras, 2009).

Escuela de Chicago

Si bien existen algunos autores, como Buzai (2003), que dan cuenta de que existieron algunos atisbos de estudios relacionados a la ecología humana a principios del siglo XX, fue R. E. Park quien creó el término de “Ecología urbana”, introducida por primera vez en un estudio el año 1921 (Introduction to the Science of Sociology, Burgess & Park, 1921) y aplicando conceptos propios de la naturaleza, en estudios urbanos durante los años 20 en la escuela de Chicago. Esta tendencia conocida como Ecología Social Urbana fue influenciada por el darwinismo social, la cual explica el comportamiento social a partir de la teoría de Darwin de la supervivencia del más apto.

La ecología social urbana se centra en características y conceptos propios de la naturaleza (competencia, sucesión, invasión, etc.), pero aplicados al entorno social del hombre, específicamente al entorno urbano. A partir de la aplicación de conceptos ecológicos, la escuela de Chicago destaca que *“al igual que en la ecología vegetal, el grupo humano más poderoso podría obtener la posición más ventajosa en un entorno*

urbano determinado, por ejemplo, la mejor ubicación residencial.” (Linares, 2012). Acá lo que predomina es el concepto de competencia impersonal, la cual sería la causa principal de segregación socioespacial al enfrentar a la población por un lugar en el espacio, según su estado socioeconómico (Ortiz & Schiappacasse, 2000). Esto precisamente, la competencia por un mejor espacio o territorio, es lo que le da importancia a la geografía este tipo de estudios.

Entre los representantes de esta escuela, se encuentran autores como Park, Hoyt y Burgess, siendo este último el que quizás realizó uno de los primeros modelos de estructura urbana, con su famoso modelo de crecimiento urbano (Burgess, 1925). Pero Burgess no fue el único en plantear un modelo de ciudad a partir de esta nueva tendencia que estaba surgiendo. Hoyt (1939) con su modelo de sectores y Ullman & Harris (1945) con un modelo de estructura multinuclear, también pudieron desarrollar un avance con respecto al entendimiento y comportamiento de la estructura urbana.

Burgess (1925) con su modelo de anillos concéntricos, fue influenciado en parte por el modelo de teoría de localización de Von Thunen (1826), y surge como análisis de la expansión urbana como un proceso, en donde cada anillo surge por una etapa de expansión, determinando diversos usos de suelo y sus propias características. Burgess *“analiza el crecimiento urbano desde un punto de vista físico, es decir, el de la ciudad definida como aglomeración, y si bien reconoce que esta perspectiva ha sido la dominante en el estudio de cambio urbano, también reconoce la existencia de un proceso de conurbación, considerado un fenómeno por el cual, ante el crecimiento urbano, se funden aglomeraciones que tradicionalmente eran núcleos que se encontraban claramente separados”* (Buzai, 2003).

Años más tarde, Hoyt (1939) plantea el modelo Sectorial, en donde analizó desde un punto de vista empírico, los valores del suelo (Buzai, 2003), descubriendo un patrón según el valor del suelo, el cual se distribuye en sectores ligados a la conectividad de la ciudad, sobre todo a las principales vías de transporte o autopistas. A grandes rasgos lo que planteó Hoyt con su modelo fue aplicar no solo distancia centro-periferia, si no también introdujo el término de conectividad relacionándolo con las grandes vías de accesos y conexión que existen en las ciudades. A partir de estas estructuras lineales es que plantea como base que la expansión hacia la periferia está dada de acuerdo a la utilización de las principales vías de transporte y comunicación que existe en la ciudad.

Por último Harris & Ullman (1945) plantean un modelo de estructura multinuclear, el cual plantea el surgimiento de núcleos autónomos del centro (El centro mantiene una mayor jerarquía, con respecto a estas nuevas centralidades), especializados y con áreas de influencia propios dentro de la ciudad. Continuando con Buzai (2003), este señala la existencia de 3 soportes planteados en este modelo para una ciudad.

1. *“Las ciudades como puntos centrales generan configuraciones y áreas de influencia regulares.*
2. *Los transportes generan servicios que se distribuyen espacialmente de forma lineal, y*
3. *Los servicios altamente especializados se presentan en altas concentraciones que se asocian con áreas de influencia de gran amplitud.”*

Escuela de Los Ángeles

Como se señaló, la Escuela Ecológica Social de Chicago, fue la primera en abordar estudios sobre estructura social urbana, pero fue en Los Ángeles, en los años 50 donde se utilizó por primera vez las técnicas de Análisis Multivariado² (Shevky & Williams, 1949; Shevky & Bell, 1955), dándole una perspectiva cuantitativa a los estudios socioespaciales. Estos autores, a través de estudios estadísticos, utilizaron 3 factores - rango social, segregación y urbanización- para categorizar áreas censales en la ciudad de Los Ángeles, sobreponiendo los factores utilizados en un solo modelo de ciudad, y con esto agrupar luego cada área censal dentro de un área social homogénea.

Estos estudios realizados en la ciudad de Los Ángeles, en especial el estudio realizado por Shevky & Bell (1955) quienes propusieron la metodología de Análisis Factorial, se establecieron como la teoría de las áreas sociales, pero una década después fue Sweetser (1965) quien acuñó el término de Ecología Factorial Urbana (Rojo et al., 2004). Este tipo de análisis complementa de mejor manera el estudio y la comprensión del comportamiento y la estructura urbana, de acuerdo a una menor cantidad de factores complejos, permitiendo una mejor comprensión del espacio social.

Ecología urbana Post escuelas de Chicago y Los Ángeles

Desde la aparición de la ecología humana y posteriormente de la ecología factorial, fueron muchos los estudios e investigaciones que analizaron el comportamiento social en las ciudades (ya no solo en Estados Unidos, si no que se expandió a estudio de ciudades de otras partes del mundo) y que aplicaron técnicas estadísticas para

² Se entiende como análisis multivariado a todo método estadístico que analiza de forma simultanea medidas múltiples de cada objeto sometido a investigación (Hair et al. 2004).

determinar las diferenciaciones en el espacio social. Sin duda en las décadas siguientes los estudios sobre diferenciación del espacio social se fueron multiplicando y complementando a lo hecho por estas dos grandes escuelas.

Con el desarrollo de los estudios de diferenciación socioespacial y la aplicación de análisis multivariados, fue Berry (Ortiz & Schiappacasse, 1998), quien, el año 1975, en una serie de estudios y artículos recopilados, llegó a establecer lo que denominó como “Dimensiones Latentes del Espacio Social”, los cuales consisten en estructuras sociales que tienen diversas expresiones en el territorio y característico de un espacio social urbano. Estas Dimensiones Latentes son representaciones de dichas estructuras las cuales se obtienen mediante factores socioeconómicos, familiares y culturales (Elgueta, 2006).

Del mismo modo, hubo quienes se contrapusieron a esta corriente de ecología social, señalando que estos estudios se centraban tan solo en aspectos sociales y económicos para determinar la localización y distribución de la población dentro de la ciudad, dejando de lado otros factores, como instrumentos planificadores que reducen el rango de posibilidades para la localización; la escala del análisis multivariado y las decisiones personales de cada individuo fuera de aspectos socioeconómicos (Linares, 2012).

Finalmente hay que destacar también que desde el planteamiento de estos modelos (en los años 20 y 50 respectivamente), las ciudades han sufrido grandes transformaciones, como el aumento importante de la población urbana, un mayor poder adquisitivo -reflejado en un aumento del transporte privado-, expansión de la misma ciudad, crecimiento en altura, etc. tal como señala Hoyt (1939) en Buzai (2003), desde la aparición de modelos iniciales (Burgess, 1925 y Hoyt, 1939), se ha producido un importante crecimiento urbano a nivel mundial, lo que hace cuestionarse si han cambiado la estructura urbana y el comportamiento social dentro de la ciudad.

Sin lugar a dudas estas dos escuelas, y las posteriores investigaciones que se fueron realizando con el paso de los años, han sido un aporte importantísimo para la comprensión del comportamiento socioespacial de las ciudades hasta el día de hoy.

2.2 Ecología Urbana en Latinoamérica

En Latinoamérica no son mucho los estudios que se han hecho de diferenciación socioespacial. Recién hace tan solo unas pocas décadas fue que se empezaron a realizar estudios sobre diferenciación socioespacial para ciudades latinoamericanas (Bäh & Mertins, 1982), como son los casos de Ciudad de México (Rubalcava & Schteingart, 1985; Pérez & Santos, 2010), Buenos Aires (Buzai, 2003) y Santiago de Chile (Bähr & Riesco, 1981; Schiappacasse, 1998; Ortiz & Schiappacasse, 2000).

A pesar de que toda ciudad tiene un comportamiento diferente en relación a otra, desde un inicio es que los estudios sobre la estructura de ciudades latinoamericanas y sobre diferenciación del espacio social, fueron entregando rasgos generales característicos de una ciudad latinoamericana. Entre estos se puede destacar la fragmentación de la ciudad y segregación del espacio urbano (Elgueta, 2006). A partir de estas características particulares y propias de la estructura urbana de las ciudades latinoamericanas, es que se empieza a hablar de un tipo de ciudad latinoamericana, trayendo consigo una serie de propuestas de modelos de ciudades latinoamericanas.

Los primeros en establecer modelos de estructura urbana en ciudades latinoamericanas fueron, Bähr (1976); Griffin & Ford (1980); Bähr & Mertins (1993); Ford (1996) y últimamente Borsdorf, Bähr & Janoschka (2002). Todos estos modelos de la estructura interna en ciudades latinoamericanas, fueron hechos tomando como base los planteamientos de las escuelas de ecología social de Chicago y Los Ángeles, usando como referentes los modelos de ciudades realizados por Burgess en 1925, Hoyt en 1939 y Harris & Ullman en 1945.

Modelos latinoamericanos de ciudad

Hoy la ciudad latinoamericana se consolida en general como una ciudad fragmentada y segregada. Pero con la ayuda de la globalización es que la ciudad fragmentada y segregada ya no es exclusiva solo de las grandes ciudades latinoamericanas, sino que también de ciudades intermedias insertas en el marco de la globalización. Estudios realizados en distintas ciudades intermedias de Latinoamérica prueban este proceso. Tales son los casos en las ciudades de Bahía Blanca (Formiga, 2000), San Salvador de Jujuy (Kanitscheider, 2007) o Puerto Montt en el caso chileno (Escolano & Ortiz, 2004).

Varios son los autores que realizaron modelos de ciudad para el caso de Latinoamérica destacando entre otros, los norteamericanos Griffin & Ford (1980) y el mismo Ford años después (1996). También destacaron los estudios de autores europeos, sobre todo alemanes, como son el caso de Gormsen (1981), Barh & Mertins (1982) y Borsdorf (2003).

Griffind y Ford (1980) –más tarde actualizado por Ford (1996)- fueron los primeros en presentar un modelo de ciudad latinoamericana, partiendo de la base de que las grandes ciudades de la región estaban tomando el modelo anglosajón de ciudad difusa. Ellos basaron sus investigaciones en los estudios realizados tanto por la escuela de Los Ángeles, como por la escuela de Chicago, en especial en los modelos de ciudad concéntrica y sectorial de esta última escuela. En este modelo se puede apreciar de forma distintiva la presencia de un CBD especializado en el centro de la ciudad,

conformando un área de gran interés tanto financiero como comercial. Junto al CBD se encuentra un segundo anillo denominado “zona de madurez”, caracterizado por ser un área en constante proceso de renovación en donde se puede encontrar zonas comerciales y de servicio. Luego, avanzando hacia la periferia aparece la “zona intermedia de crecimiento in situ”, considerada un sector de clase media. Finalmente se encontraría la zona periférica o área exterior de ocupación de periferia dispersa, en donde se ubicaría la mayor parte de la población, siendo considerado un área más pobre asociada a poblaciones marginales o barrios de vivienda social. Por último este modelo también considera una serie de cuñas invertidas que nacen del centro hacia la periferia, destacando la denominada espina dorsal, la cual se caracteriza por abarcar el sector residencial de la elite y ser una extensión del CBD en torno a una importante vía de circulación interna de la ciudad (Figura N°1).

Entre los estudios europeos en ciudades latinoamericanas, los primeros en plantear un modelo fueron Gormsen (1981), Bähr & Mertins (1982, 1993) y Borsdorf (1976), este último analizando principalmente ciudades chilenas, representando las estructuras urbanas y los procesos que las generan. Todos estos modelos destacan de los modelos norteamericanos, principalmente por su complejidad, dado que no solo buscan expresar la estructura urbana de la ciudad, sino también los procesos que la generan.

Para el modelo de Bähr y Mertins (1993), estos señalan que la diferenciación interna de las ciudades latinoamericanas se conforma a partir de tres patrones distintos y superpuestos:

- El primer patrón de tipo concéntrico con gradación social negativa hacia la periferia, según el modelo de Burgess (1925),
- Sectores en forma de cuña (Hoyt, 1939) o estructura sectorial con un crecimiento en forma de cuña desde el centro hacia la periferia de la elite, en torno a una estructura lineal y eje comercial,
- Estructura celular postmoderna en torno a la periferia, tanto de una clase alta, alejada cada vez más del centro y de una clase media baja ligados a viviendas sociales.

Este modelo se manifiesta igual de forma compleja, señalando no solo un patrón de ciudad latinoamericana, si no que identifica movimientos migratorios internos de la ciudad, barrios cerrados y barrios marginales más allá de la periferia urbana y tipos de barrios dentro de la ciudad entre otras cosas (Figura N°1).

Borsdorf (2003) también planteó un modelo de ciudad latinoamericana, el cual se refiere a la evolución de la ciudad latinoamericana desde sus primeros años hasta la actualidad distinguiendo cuatro etapas, las cuales fueron transformando y modelando a la ciudad latinoamericana actual (Figura N°1).

La primera etapa pertenece a la época colonial, destacando principalmente lo compacto de esta y el patrón concéntrico que tenía. Borsdorf valora el centro de la ciudad, como el espacio de mayor jerarquía dentro de esta, donde se levantaban los principales edificios y se instalaba la clase alta, obligando a la clase media y baja a instalarse hacia la periferia creando una gradación social negativa del centro a la periferia.

La segunda etapa, establecida por Borsdorf en el siglo XIX, la denominó como ciudad sectorial, caracterizada por una rápida urbanización de las ciudades debido principalmente a la llegada de inmigrantes a Latinoamérica y al desarrollo de estructuras lineales. El autor señala que se evidenció en un *“crecimiento de los sectores de la clase alta, orientado al boulevard principal, y en el desarrollo de las primeras zonas industriales, establecidas cerca de las líneas ferroviarias que conectaban la ciudad con el resto de cada país”* (Borsdorf, 2003). Justamente en esta etapa se rompe con la estructura concéntrica, apareciendo llamada cuña invertida habitada por la clase alta de la población que hizo abandono del centro, para ser ocupado por grupos de población de estratos sociales más bajos.

La tercera etapa considerada como ciudad polarizada, se caracteriza por un crecimiento urbano aún mayor que la etapa anterior y se concentra entre la década del 20 a la década del 70. Durante esta etapa se puede distinguir la aparición de barrios de viviendas sociales y barrios marginales en la periferia e incluso más allá, en lo que Borsdorf denomina como un cambio de paradigma desde un *“desarrollo hacia dentro”* hacia un *“desarrollo hacia fuera”*. Con este desarrollo de ciudad hacia la periferia, donde la clase alta se alejaba cada vez más del centro y aumentaba aún más la segregación socioespacial, es que se fue acercando la ciudad latinoamericana al modelo de ciudad norteamericana o ciudad dispersa.

Por último, la cuarta etapa considerada como ciudad fragmentada y la cual rige desde los años 70 hasta el día de hoy, se caracteriza principalmente por un lado por la aparición de subcentros en la ciudad, generalmente ligados a un gran centro comercial que forman clusters comerciales desligados del centro de la ciudad. Por otro lado la aparición de los barrios cerrados o grandes proyectos urbanísticos que apuntan a la clase alta. Estos aspectos, van fragmentando la ciudad en sectores homogéneos, segregando aún más los espacios urbanos, creándose barrios exclusivos ligados a una sola actividad como por ejemplo un barrio industrial, financiero, entre otros.

socioespaciales se hacen más evidente y con mayor intensidad, sobre todo en ciudades latinoamericanas. *“La elevada diferenciación social existente en la ciudad moderna se materializa en las distintas áreas urbanas, en las estructuras de los grupos sociales, en la organización y el equipamiento del hábitat y en las connotaciones respecto al prestigio o en la imagen creada, aspectos que inciden en la formación de identidades”* (Formiga, 2000).

Justamente algunos autores como Font (1997) o Castells (2004) apuntan a que la globalización de la economía y la apertura global de los mercados, han modificado el territorio urbano y a los grupos sociales que habitan estos espacios, generando un estrecho vínculo entre territorio y sociedad. Esta apertura de las ciudades al mundo, junto a sus economías y sistemas productivos, acrecienta el proceso de urbanización (Contreras, 2009), por lo que las modificaciones urbanas relacionadas a la globalización se acentúan más en las grandes urbes, transformándose en centros neurálgicos dentro de una gran red global de ciudades (Sassen, 2002), trayendo consigo una serie de consecuencias negativas a la estructura urbana, que de acuerdo a De Mattos (2002), se evidencia principalmente en el aumento de las desigualdades sociales y de la segregación residencial.

Siguiendo con lo anterior, la globalización no actúa del mismo modo en todas las ciudades, diferenciándolas entre sí por su historia y desarrollo previo. Por lo tanto sus efectos varían según cada ciudad y según la región donde se ubique la ciudad. Por ejemplo, en cuanto a la segregación espacial y residencial, esta se caracteriza en los países latinoamericanos en *“las diferencias estructurales y se caracterizan por la incapacidad del gobierno por proveer los servicios básicos urbanos y de un mercado de trabajo contraído que deriva en altas tasas de trabajo informal, bajos salarios y baja cobertura de servicios sociales”* (Pérez & Santos, 2010). Siguiendo con esto, en Contreras (2009) se indica que *“la diferenciación socioeconómica urbana del capitalismo potencia la segregación como una manifestación, entre otros aspectos, de la lucha de clases”* (Castells, 1974).

“Las ciudades socio espacialmente segregadas parecen ser una constante, con mayor o menor intensidad, presentando excepciones basadas en la presencia de sistemas económicos centralmente planificados (bloque socialista entre 1945 y 1990), o en sistemas en que el Estado posee una mayor intervención sobre el mercado de suelo urbano (a través de planos reguladores restrictivos) o sobre el mercado inmobiliario (apoyando con subsidios a ciertos grupos para fomentar el arriendo o compra de viviendas). Es en este sentido que la diferenciación socioespacial es una manifestación clara del orden social y económico conducido por el sistema capitalista y, en la medida que el sistema posea menos restricciones, las ciudades intensificarán las diferencias entre sus áreas sociales” (Contreras, 2009).

Otra característica propia de la diferenciación socioespacial en la ciudad latinoamericana, es la fragmentación del espacio urbano, siendo un fenómeno que afecta

a toda gran ciudad alrededor del mundo, pero que en Latinoamérica se caracteriza por la intensidad de esta. Esta fragmentación es producida por una serie de factores en común, pero difiriendo en su representación en cada ciudad. *“La ciudad fragmentada crece y se conforma en el contexto de la globalización. Entre los efectos de la globalización que hacen posible este tipo de ciudad, la instalación de redes verticales en los territorios nacionales (Santos, 1996) y la difusión de algunos artefactos urbanos de la globalización (De Mattos, 1999), permiten y estimulan el surgimiento de enclaves residenciales de alto status en la periferia”* (Elgueta, 2006).

Estos enclaves típicos de la ciudad fragmentada no solo se acentúan en los barrios reconocidos por su alto nivel socioeconómico, si no que empezaron a aparecer barrios cerrados periféricos en sectores de menor nivel socioeconómico aledaños a los anteriores, desplazando a la población original, para una nueva localización de la élite. Un elemento que ayudó con la fragmentación de la ciudad y con la relocalización de la clase alta, fue *“la extensión de las autopistas que acentuó las estructuras lineales, y constituyó un antecedente para la formación de estructuras de nodos fragmentados”* (Borsdorf, 2003). Otro elemento que distingue este autor, es la aparición de barrios privados y cerrados, formando verdaderas islas dentro de la ciudad.

Esta segregación y fragmentación urbana, dan cuenta de la transición que sufrió la ciudad latinoamericana desde una ciudad compacta a una ciudad dispersa, a través de movimientos centrífugos de la población, desde el centro a la periferia. Aunque para algunos autores como Abramo (2012), el patrón de ciudad latinoamericana es diferente al de patrones tradicionales de ciudad como son los casos de la ciudad compacta (mediterránea) y la ciudad difusa (anglosajona). Este autor plantea, que para la ciudad latinoamericana, *“el funcionamiento del mercado del suelo en las grandes ciudades latinoamericanas promueve, de forma simultánea, una estructura generada por un uso del suelo que se compacta y se difunde, o se difunde o se compacta”* (Abramo, 2012). Es así como Abramo, propone el término de “Ciudad com-fusa” para las ciudades latinoamericanas.

Tanto la fragmentación del espacio urbano, como la segregación socioespacial, son temas relevantes en el estudio de las diferenciaciones socioespaciales. Por lo tanto la diferenciación social del espacio urbano es una de las principales problemáticas espaciales que existe hoy en día en las grandes ciudades latinoamericanas.

Existen varios estudios y literatura sobre la diferenciación socioespacial que se vienen dando en los últimos años en Latinoamérica, como son los casos de Ranfla et al. (2001) en Baja California; Buzai el año 2003 en la ciudad de Lujan, Argentina; o en el caso de Chile los estudios de Ortiz & Schiappacasse (1998) y Elgueta (2006) en la ciudad de Santiago. Para Formiga (2000), los estudios de diferenciación socioespacial en Latinoamérica se centran principalmente en el enfoque entregado por Bahr y Mertins, adoptando un enfoque funcional, estableciendo diferenciaciones socioespaciales de forma empírica (terreno) apoyada con datos estadísticos.

En el caso de Chile uno de los primeros estudios de diferenciación socioespacial, mencionado anteriormente, fue el que realizó Bähr y Riesco el año 1981 en la ciudad de Santiago, con el fin de poder establecer un modelo de metrópolis latinoamericana. Más reciente es el estudio realizado por Ortiz y Schiappacasse (1998), quienes utilizaron variables demográficas, económicas, educativas, de movilidad y vivienda, con el fin de identificar las dimensiones latentes del espacio social de la ciudad de Santiago en el año 1992. En ambos casos se pudo identificar de forma clara la fuerte segregación socioespaciales que existía y las marcadas diferencias que se dan en el espacio social urbano.

No solo en Santiago se debería estar produciendo estas diferencias en el espacio y la fuerte segregación socioespacial, sino también en ciudades medias como Antofagasta, las que deberían compartir similitudes en cuanto a su estructura y distribución, tal como lo plantea Bahr & Mertins (1982), al decir que en ciudades de tamaño medio ocurren los mismos proceso que las ciudades de gran tamaño y población. Por lo tanto la segregación socioespacial juega un papel importante en la estructura de las ciudades latinoamericanas, pudiéndose distinguir la existencia de dos elementos que juegan un rol fundamental en la diferenciación y segregación socioespacial. En primer lugar, el mercado del suelo, el cual es esencial en procesos de distribución intraurbana, debido a que el valor de este, condiciona su uso y en consecuencia también condiciona la estructura de la ciudad. Es un agente que también influye en los patrones de distribución y en las diferenciaciones espaciales. El otro agente condicionante en estos procesos, es el ingreso medio de la población, el cual está sumamente mal distribuido, polarizando y fragmentando a la población, de manera evidente, en “zonas ricas” y “zonas pobres” dentro de las ciudades.

Capítulo III: Planteamiento Metodológico

Con el fin de poder establecer la evolución del patrón de diferenciación socioespacial en la ciudad de Antofagasta, este estudio utilizó en primera instancia una metodología de carácter cuantitativo, basándose en el estudio sobre diferenciación socioespacial a nivel distrital, realizado por Ortiz y Schiappacasse (1998) en la ciudad de Santiago.

3.1 Fuente de datos

Para la selección de variables, se utilizaron datos de carácter cuantitativo con el fin de poder utilizarlas para el manejo de técnicas estadísticas de análisis. Como fuente, los datos se extrajeron del Censo de Población y Vivienda (INE) correspondiente a los años 1992 y 2002 a una escala de Zona Censal,³ debido al mayor nivel de detalles, creando zonas más marcadas, heterogéneas y con esto, una mayor diferenciación interna de la ciudad. Por último, para complementar los datos censales, se realizó un acercamiento en terreno en donde se obtuvo información de manera directa a través de la observación en terreno y de la realización de entrevistas a distintos actores.

3.2 Herramientas a utilizar

Los datos de las variables obtenidas en los censos respectivos, fueron analizados y trabajados con una serie de herramientas, donde cada uno tiene un fin específico en el desarrollo de este estudio. Las herramientas utilizadas fueron:

1. Redatam + SP: Este software fue utilizado para extraer los datos de los Censos de los años 1992 y 2002 a una escala de Zona Censal.
2. SPSS: Este instrumento se utilizó para la realización del Análisis Factorial con las variables extraídas de los Censos respectivos. Junto a esto se realizó también el Análisis Cluster (Primer objetivo).
3. ArcGis. 10: Con las dimensiones latentes y conglomerados obtenidos, se usó el ArcGis para espacializar los datos y proyectarlos en cartografías de acuerdo a las distintas agrupaciones creadas.
4. Entrevistas y fotografías en terreno.

³ Zona Censal se entiende como “una unidad territorial urbana y censal, conformada por un conjunto de manzanas” (INE). Esta unidad corresponde a la entidad urbana de los distritos censales

5. Google Earth: Este software se utilizó para la obtención de imágenes satelitales de la ciudad de Antofagasta.

Para la elaboración del primer objetivo, se realizaron 3 etapas, siendo la primera de estas la selección de variables. En segundo lugar se definieron las dimensiones latentes y por último un análisis de las dimensiones latentes y la identificación de patrones de diferenciación socioespacial.

3.3 Selección de variables

A partir de los datos censales extraídos del software Redatam + SP –datos demográficos, de vivienda, socioeconómicos y de movilidad- se utilizaron métodos estadísticos para recortar el número de variables. Se calcularon los porcentajes y junto a esto la desviación estándar de cada una de las variables. Con esto se redujo el número de variables y se obtuvieron variables fuertemente correlacionadas entre sí.

Es importante señalar que las variables escogidas varían entre el año 1992 (Tabla N°1) y el año 2002 (Tabla N°2). El número de zonas censales también varía, aumentando el número de esta entre un período y otro, dado el incremento de población en este período de 10 años. Estas variables fueron catalogadas en cuatro dimensiones: Dimensión demográfica, dimensión socioeconómica, dimensión de vivienda y dimensión de movilidad.

Tabla 2. Variables seleccionadas año 1992

Número	Variables Antofagasta 1992
Dimensión Demográfica	
1	% Población entre 0 y 14 años
2	% Población entre 15 y 64 años
3	% Población sobre 65 años
4	% Población con estudios básicos completos
5	% Población con estudio universitarios
6	% Población casada o convivientes / pareja
7	% Población Soltera
Dimensión Socioeconómica	
8	% PEA
9	% Población dedicada actividades primarias
10	% Viviendas Propias
11	% Viviendas Arrendadas
12	% Viviendas Cedidas por trabajo o servicio
13	% Hogares con Microondas
14	% Hogares con combustible usado para la cocina, tipo: Gas.
15	% Hogares con video grabador
16	% Hogares con lavadora programable
Dimensión Vivienda	
17	% Viviendas tipo Casa
18	% Viviendas tipo Departamento
19	% Vivienda tipo Mediagua
20	% Viviendas con material de techo predominante: Zinc o Pizarreño
21	% Viviendas con material de techo predominante: Teja, tejuela o loza hormigón
22	% Viviendas con material de piso predominante: Plástico, Baldosín o baldosa cemento
23	% Viviendas con material de piso predominante: Parquet, entablado o alfombra muro a muro
24	% Viviendas con material pared predominante: Hormigón o Ladrillo
25	% Viviendas con material pared predominante: Madera
26	% Viviendas conectadas al sistema de alcantarillado
27	% Viviendas con pozo negro
28	% Hogares con ducha
29	% Hogares con 1 o 2 piezas (Incluye cocina. No incluye baño)
30	% Hogares con 5 o más piezas (Incluye cocina. No incluye baño)
31	% Viviendas conectadas a la red pública de electricidad
Dimensión Movilidad	
32	% Población que nació en la comuna.
33	% Población que nació en otra comuna.
34	% Población que vivía en la comuna en 1987.
35	% Población que vivía en otra comuna en 1987.

Tabla 3. Variables seleccionadas año 2002

Número	Variables Antofagasta 2002
Dimensión Demográfica	
1	% Población entre 0 y 14 años
2	% Población entre 15 y 64 años
3	% Población sobre 65 años
4	% Población con estudios básicos completos
5	% Población con estudio universitarios
6	% Población casada o convivientes / pareja
7	% Población Soltera
Dimensión Socioeconómica	
8	% PEA
9	% Población dedicada actividades primarias
10	% Población de AVS (Abogados, Médicos, Arquitectos e Ingenieros)
11	% Población Técnicos y profesionales de nivel medio
12	% Población dedicada a quehaceres del hogar
13	% Viviendas Propias
14	% Viviendas Arrendadas
15	% Viviendas Cedidas por trabajo o servicio
16	% Hogares con TV Cable
17	% Hogares con Lava-vajilla
18	% Hogares con computador
19	% Hogares con Internet
20	% Hogares con Congelador
21	% Hogares con 3 o 4 habitantes
22	% Hogares con más de 6 personas (hacinamiento)
Dimensión Vivienda	
23	% Viviendas tipo Casa
24	% Viviendas tipo Departamento
25	% Vivienda tipo Mediagua
26	% Viviendas con material de techo predominante: Zinc o Pizarreño
27	% Viviendas con material de techo predominante: Teja, tejuela o loza hormigón
28	% Viviendas con material de piso predominante: Plástico, Baldosín o baldosa cemento
29	% Viviendas con material de piso predominante: Parquet, entablado o alfombra muro a muro
30	% Viviendas con material pared predominante: Hormigón o Ladrillo
31	% Viviendas con material pared predominante: Madera
32	% Viviendas con fosa séptica o pozo negro
33	% Viviendas conectadas al sistema de alcantarillado
34	% Viviendas conectadas a la red pública de electricidad
35	% Hogares con ducha
36	% Hogares con 1 o 2 piezas (Incluye cocina. No incluye baño)
37	% Hogares con más de 5 piezas (incluye cocina. No incluye Baño)
Dimensión Movilidad	
38	% Población que nació en la comuna.
39	% Población que nació en otra comuna.
40	% Población que vivía en la comuna en 1992.
41	% Población que vivía en otra comuna en 1992.
42	% Población que trabaja o estudia en la misma comuna

3.4 Dimensiones Latentes

Para la identificación de las dimensiones latentes y los conglomerados, en primer lugar se realizó un análisis factorial (tomando como base el estudio realizado por Rojo, Fernández-Mayorales & Rojo, A. en el año 2004, en la zona central de la ciudad de Madrid). Este análisis factorial se aplicó a la matriz de variables obtenidas utilizando el software de análisis estadístico, SPSS. Este método de análisis factorial, se aplica para poder categorizar y resumir la matriz de variables produciendo un número reducido de factores correlacionados e independientes entre sí, y con esto llegar a obtener las dimensiones latentes. Para determinar e identificar las dimensiones latentes de mayor impacto, se interpretaron los factores resultantes según el criterio de Bravo (1979), el cual consiste en la utilización de los factores que expliquen el 70% o más de la varianza acumulada.

Luego de discriminar los factores, se analizaron las variables de acuerdo a los pesos más altos (ya sean positivos o negativos) de cada factor en la matriz de carga factorial. Según el peso de cada variable en los distintos factores, es que se obtienen las dimensiones latentes, dándole un status a cada uno de estos.

Con las dimensiones latentes obtenidas, se aplicó un análisis cluster⁴ (utilizando el método de Ward), del cual se obtienen un número determinado de grupos o conglomerados para el análisis de las áreas homogéneas dentro de la ciudad de Antofagasta.

3.5 Análisis espacial y patrones de diferenciación socioespacial

Con las dimensiones latentes y conglomerados identificados, es que se procedió a la confección de las cartografías correspondientes y su interpretación. En primer lugar con las cartografías de cada dimensión latente, se procedió al análisis espacial de los factores más representativos por cada año. Con esto se identificaron y explicaron los cambios en la estructura del espacio social que ha sufrido la ciudad en el período 1992-2002.

Por último se confeccionaron las cartografías de los resultados obtenidos del análisis cluster, para su interpretación y análisis, estableciendo los patrones de diferenciación del espacio social de la ciudad de Antofagasta, tanto para el año 1992 como para el año 2002.

⁴ El análisis cluster consiste en la clasificación de los factores o dimensiones latentes en grupos homogéneos y distintos entre sí, para poder maximizar las diferencias entre los grupos espaciales (Rojo et al. 2004).

3.6 Actividad en terreno

Con el fin de poder complementar y obtener un mejor acercamiento a la realidad actual, se realizó una visita a la ciudad de Antofagasta para poder levantar información que diera cuenta de la transformación ocurrida en las últimas décadas. Esta visita tuvo dos objetivos, en primer lugar la comprobación en terreno de las transformaciones que fueron reconocidos en la primera parte de este trabajo, tanto de los cambios en el espacio social, como en la estructura y funcionalidad de los puntos de mayor interés de la ciudad. Para esto, se predeterminaron localizaciones específicas de la ciudad en donde se identificaron cambios que se pueden contrastar con un escenario más actualizado de la ciudad. Con esto se busca contrastar las diferencias entre los años 1992 y 2002 con la actualidad.

En segundo lugar se contactó con diversos actores de la ciudad, entre los cuales se puede mencionar la Dirección de Obras de la Municipalidad de Antofagasta, la Cámara Chilena de la Construcción Antofagasta y CREO Antofagasta. En cada una de estas instancias se realizó una entrevista y se recopiló información de la realidad actual de la ciudad, de los cambios que han ocurrido y de las causas y procesos detrás de las transformaciones de la ciudad.

Capítulo IV: Resultados

4.1.1 Estructura del espacio social

El patrón socioespacial de la ciudad para los años 1992 y 2002, varía según el número de variables utilizadas y las zonas censales donde se practicó (Tabla nº2). A pesar de esto, los resultados obtenidos entregaron factores muy similares entre ambos años, aunque variando en el peso de cada uno de estos. Para el análisis espacial de las dimensiones latentes, se procedió a utilizar tan solo los factores que superaran el 70% de la varianza total, según la metodología de Bravo (1979).

Tabla 4. N° Zonas Censales Antofagasta

Año	1992	2002
Zonas Censales	45	60
Variables	35	42

Estructura del espacio social 1992

El patrón resultante para el año 1992, dio un total de 7 factores, de los cuales los primeros 5 factores superan el 70% de la varianza total con un 73,1% de la varianza total acumulada. Sin embargo, para el análisis se estimó conveniente sintetizar el número de factores dada su representatividad, por lo que se consideraron tan solo las primeras 3 dimensiones latentes, los cuales presentan valores porcentuales altos y representan de mejor forma las diferencias del espacio social para este año.⁵

- Factor 1: Estructura de la Vivienda (25,4%). Esta primera dimensión latente corresponde al de estructura de la vivienda, la cual caracteriza principalmente la materialidad de la vivienda y los servicios básicos de esta. Es así como por un lado esta dimensión se compone de variables con valores positivos como, hogares con ducha (0.893), viviendas con pared de hormigón o ladrillo (0.896), viviendas con 5 o más habitaciones (0.608), viviendas con sistema de alcantarillado (0.892) y hogares con combustible tipo gas licuado (0.851). En cuanto a las variables negativas, los valores máximos son los de, viviendas con pozo negro (-0.864), viviendas con pared de madera (-0.908), viviendas tipo mediagua (-0.753) y viviendas con 1 o 2 piezas (-0.868).

⁵ Ver tablas del análisis factorial (varianza acumulada y matriz de componentes rotados) en anexos

- Factor 2: Status Socioeconómico (16,8%). Este factor, es una dimensión que suele aparecer –ya sea de forma independiente o ligada a otro factor- en la mayoría de estudios sobre diferenciación socioespacial. Es así como las variables correspondientes a esta dimensión están ligadas al equipamiento de la vivienda, además de características de la población. Los valores máximos positivos corresponden a las variables de hogares con microondas (0.928), hogares con video grabador (0.759), hogares con lavadora programable (0.888), viviendas con piso tipo parquet o entablado (0.672) y población con estudios universitarios (0.684). Por otro lado, las variables con los valores máximos negativos son las de viviendas con piso tipo baldosín, baldosa o plástico (-0.616) y población con estudio básicos completos (-0.444).

- Factor 3: Movilidad (15,5%). Este último factor también suele ser característico en investigaciones de diferenciación areal y está directamente relacionado con la migración de población a la ciudad. Entre las variables positivas se encuentran las de, población que nació en otra comuna (0.602), población que vivía en otra comuna en 1987 (0.645), población económicamente activa (0.905) y viviendas cedidas por trabajo o servicio (0.881). En cuanto a las variables negativas, se pueden establecer las de población que nació en la comuna (-0.713), población que vivía en la comuna en 1987 (-0.617) y la de viviendas propias (-0.705).

Estructura del espacio social 2002

Para el año 2002, el patrón resultante da cuenta de un total de 7 factores también, donde solo los 4 primeros superan el 70% de la varianza total con un 77,4% de la varianza acumulada. Al igual como se realizó en el caso del año 1992, se estimó conveniente eliminar el cuarto factor del análisis, debido a su baja representatividad en comparación a los 3 primeros factores, los cuales representan el 69,8% de la varianza total del análisis factorial.

- Factor 1: Status Socioeconómico (28,9%). Las variables de esta dimensión corresponde a atributos ligadas al equipamiento de la vivienda y características sociales de la población. Las variables positivas de mayor valor corresponden a las de, hogares con Lavavajillas (0.888), hogares que cuentan con Internet (0.951), hogares con PC (0.860), hogares con cable (0.755), viviendas con piso tipo parquet o entablado (0.810), viviendas con techo tipo teja, tejuela o loza hormigón (0.794), población con estudios universitarios (0.881), población de AVS (0.899) y hogares con 5 o más habitaciones (0.666). Por el otro lado, los mayores valores de carácter negativo son las variables de vivienda con techo

zinc o pizarreño (-0.792), población con estudios básicos completos (-0.635) y hogares con más de 6 habitantes (-0.616).

- Factor 2: Movilidad laboral (22,04%). El segundo factor cuenta con atributos ligados tanto a la movilidad como al ámbito laboral y familiar. Los valores altos de carácter positivo en este factor corresponden a las variables de población que nació en otra comuna (0.624), población que vivía en otra comuna en 1987 (0.823), viviendas cedidas por trabajo o servicio (0.840), viviendas tipo Dpto. (0.524), población soltera (0.944), población entre 15 y 64 años de edad (0.868) y técnicos profesionales de nivel medio (0.847). Por otro lado, las variables con los máximos valores negativos corresponden a población que vivía en otra comuna en 1987 (-0.743), población que nació en otra comuna (-0.573), población casada o conviviente (-0.825), población entre 0 y 14 años de edad (-0.667), población que trabaja en los quehaceres del hogar (-0.682), viviendas propias (-0.743) y viviendas tipo casa (-0.536).

- Factor 3: Estructura de la vivienda (18,8%). El tercer factor es el de infraestructura de la vivienda caracterizándose principalmente en variables de acuerdo a la estructura de la vivienda y de los servicios básicos con que esta cuenta. Los máximos valores positivos para esta dimensión corresponden a hogares con ducha (0.964) viviendas conectada a la red eléctrica (0.925), viviendas conectada el sistema de alcantarillado (0.942) y viviendas con piso tipo baldosín o baldosa (0.553). Por el contrario, los máximos valores negativos son los de viviendas con fosa séptica o pozo negro (-0.948), viviendas con pared tipo madera (-0.866), hogares con 1 o 2 piezas (-0.841), viviendas tipo mediagua (-0.863)

4.1.2 Análisis espacial por factor años 1992 y 2002

El análisis espacial se realizó a partir de cada uno de los factores, aunque diferenciándolos entre ambos años. Los factores de Status Socioeconómico y Estructura de la Vivienda se repiten en ambos años, por lo que el análisis de estos se efectuó en conjunto. Por otro lado el tercer factor varía en un año y otro, aunque con un elemento en común, el de migración. Para el año 1992 este factor se catalogó como Movilidad, mientras que para el año 2002 se catalogó como Movilidad Laboral, por lo tanto el análisis de estos se efectuó por separado.

Análisis espacial de la dimensión Socioeconómica

En el año 1992, esta dimensión reconoce variables sobre distribución de la población de acuerdo a su nivel socioeconómico, identificados en este caso, equipamiento de la vivienda, nivel de estudio de la población y características de la materialidad de la vivienda.

De acuerdo al mapa N°1, la concentración de población con los mayores niveles socioeconómicos se localizan en un área reducida del centro y sur de la ciudad, pero es en este último sector, específicamente en Coloso donde se concentra la población del nivel socioeconómico más alto, evidenciando la tendencia de la población con mayores recursos económicos, de alejarse de la zona central hacia la periferia, tal como lo plantea Griffin y Ford (1980) en su modelo de ciudad latinoamericana. Junto a esto se puede apreciar también la existencia de población con un nivel socioeconómico alto, localizada hacia el centro de la ciudad, lo que da cuenta de otra tendencia más clásica de la distribución espacial de la población en la ciudad.

Por otro lado, los grupos de población pertenecientes al nivel socioeconómico medio-bajo y bajo, se caracterizan por el bajo equipamiento (doméstico) y por la presencia de población sin estudios universitarios. Estos grupos se localizan en todo el sector centro-norte y norte de la ciudad, desde el extremo norte (La Chimba) hasta el sector de Miramar por el sur.

Por último las áreas de población con el nivel socioeconómico más bajo, se encuentran en zonas reducidas y dispersas, principalmente al nororiente de la ciudad, específicamente en el sector de Portales, aunque también se puede apreciar población con estas características en la zona sur de la ciudad.

Ya para el año 2002, esta dimensión de Status Socioeconómico cuenta con una representatividad mucho mayor que el período anterior. Las variables que más destacan son las de equipamiento de la vivienda, nivel de estudio de la población, materialidad de

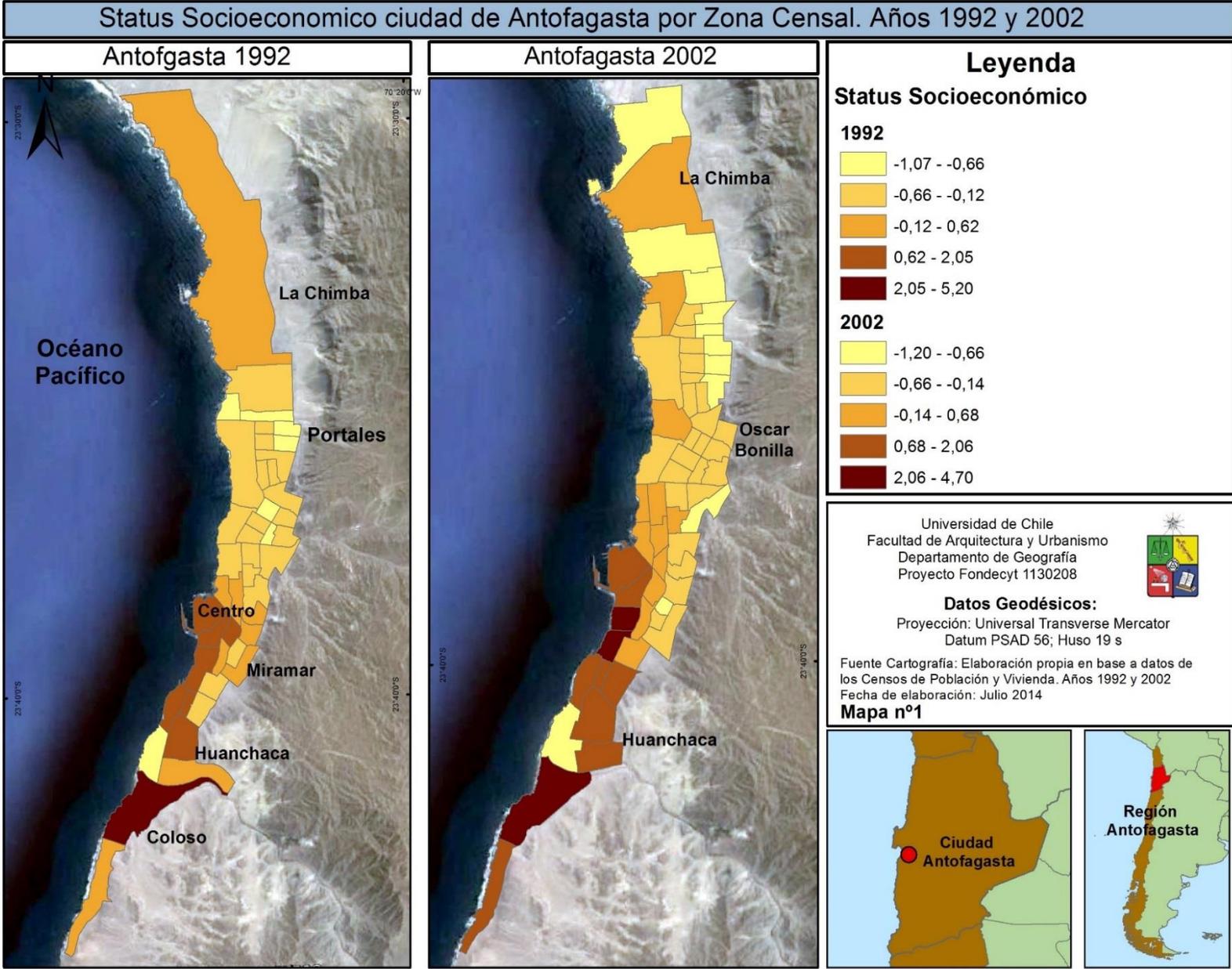
la vivienda, habitantes por hogar y ámbito laboral de la población, siendo variables muy similares a las utilizadas el período anterior.

La estructura espacial de los grupos de mayor nivel socioeconómico se asemeja al período anterior aunque ampliando la concentración de la población en el sector sur de la ciudad (salvo una pequeña área al poniente del sector de Huanchaca). Se puede apreciar un aumento del número de zonas censales catalogadas con valores altos en cuanto al nivel socioeconómico en el sur de la ciudad, pero sin abarcar otras zonas de la ciudad, lo que mantiene y da más notoriedad al patrón de ciudad que ya para el año 1992 se podía apreciar.

En donde se puede apreciar cambios más relevantes es en los grupos de niveles socioeconómicos medios y bajos. De acuerdo al mapa N°1, la población de niveles socioeconómicos medios se localiza y distribuye de forma dispersa al norponiente y en los bordes norte y oriente del centro de Antofagasta. En cuanto a la localización de la población con un nivel socioeconómico bajo, esta se agrupa y distribuye al nororiente de la ciudad, aumentando también las zonas censales que concentran esta población.

Durante este período de tiempo se pudo establecer que se consolida la polarización entre norte y sur. Las diferencias entre norte y sur observadas durante el primer período, se incrementan en el año 2002. Por un lado aumenta la concentración de grupos socioeconómicos de mayor nivel en el sector meridional, mientras que por otro lado se incrementa la pobreza en el sector oriente específicamente en las laderas del farellón costero.

Finalmente durante este período de tiempo se puede atisbar un leve cambio en el dinamismo social de la zona norte. En 1992 se presentaba como un área homogénea socialmente, pero ya para el año 2002 mientras el sector oriente se sigue empobreciendo, en el sector litoral se puede divisar una mayor heterogeneidad social, con un predominio de población de un nivel socioeconómico medio, a diferencia de lo que ocurría en 1992.



Mapa 1. Status socioeconómico por zona censal 1992-2002

Análisis espacial factor Estructura de la Vivienda

Este factor, tanto para el año 1992 como para el año 2002, da cuenta de variables propias de la vivienda. Es decir, considera elementos tales como la materialidad de la vivienda y la dotación de servicios básicos, como lo puede ser la conexión a la red eléctrica o contar con sistema de alcantarillado. También hay otros tipos de variables que influyen dentro de este factor, como es el caso del número de habitaciones, pero con un peso inferior a las antes mencionadas, por lo tanto con un grado menor de influencia para el análisis final.

En el año 1992 las viviendas con mejores condiciones de infraestructura en Antofagasta se concentraban en el sector centro-sur de la ciudad y en menor medida en algunas zonas aisladas al norte de la ciudad (mapa N°2). Por el contrario, al este del centro y en los extremos norte y sur, es donde se presentan valores medios y bajos.

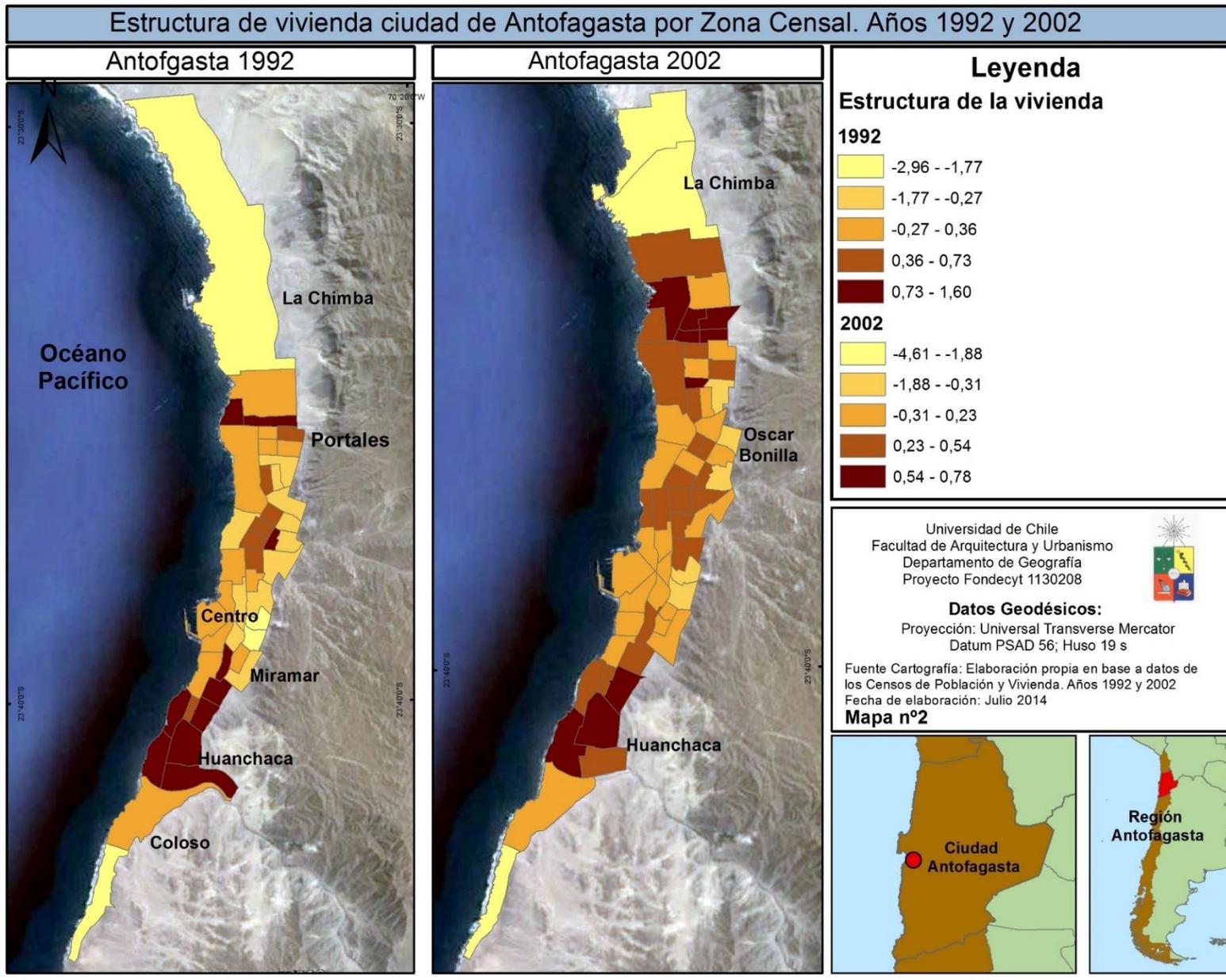
Esto se puede explicar debido a que esta dimensión, a diferencia del factor de Status Socioeconómico, en vez de analizar el comportamiento de la población, se centra específicamente en la vivienda, sus características y su distribución en el espacio urbano. Por lo tanto, dado el uso de suelo que se da en algunos sectores centrales de la ciudad –donde se puede encontrar el barrio industrial o el mismo centro funcional, en el cual predomina el comercio, los servicios y equipamiento-, no cuenta con una cantidad considerable de viviendas, lo que altera en parte el análisis de este factor. Por otro lado, en las zonas altas de la ciudad ocurre todo lo contrario, donde justamente el uso de suelo que predomina es el residencial. En este caso, si es preciso señalar que las viviendas en el sector oriente no cuentan con las mejores condiciones de infraestructura a diferencia del sector sur, donde se dan las viviendas con mejores condiciones de infraestructura.

Para el año 2002, según los resultados obtenidos, este factor no sufre cambios en cuanto a las variables negativas, siendo las mismas variables para ambos años de estudios. En cuanto a las variables positivas, el número de variables disminuye, pero manteniendo la misma línea que para el año 1992.

En este año las viviendas con mejores condiciones de infraestructura ocupan un área importante dentro de la ciudad, tanto en el norte, como en el sur de la ciudad. En cuanto a las zonas con viviendas con una menor condición de infraestructura, estas se encuentran en los extremos de la ciudad y algunos sectores de la zona central. En este último caso, algunas de estas zonas corresponden al centro funcional de la ciudad y al barrio industrial, las cuales presentan un escaso uso residencial, por lo tanto los sectores del centro que presentan las peores condiciones de infraestructura de vivienda se limitan tan solo a algunas pequeñas áreas ubicadas en las zonas altas de Antofagasta. Se puede ver que con el tiempo, son cada vez menos las viviendas que presentan malas condiciones de infraestructura, donde ya prácticamente la mayor parte de la ciudad se encuentra conectada a los servicios básicos de calidad urbana.

Pero los extremos norte y sur de la ciudad presentan condiciones bajas de infraestructura de vivienda, al igual como ocurre en 1992. Estos eran sectores muy poco urbanizados en aquellos años, alejadas justamente del tramo urbano de esta. En el caso del límite septentrional de la ciudad, aparte de encontrarse una zona industrial y el basural de La Chimba, las únicas viviendas en aquel sector estaban conformadas por el campamento. La Chimba, el cual no contaba con servicios básicos y con viviendas construidas de material ligero.

Para el caso del límite meridional de la ciudad, se encuentra el sector de El Huáscar, separado del resto de la ciudad, y la cual hasta hace pocos años atrás no contaba con un sistema de alcantarillado, ni con un adecuado sistema de suministro de agua potable, lo que explica de cierta forma las bajas condiciones de infraestructura de vivienda que presenta este sector en ambos períodos de tiempo.



Mapa 2. Estructura de vivienda por zona censal 1992-2002

Análisis espacial factor de Movilidad (1992)

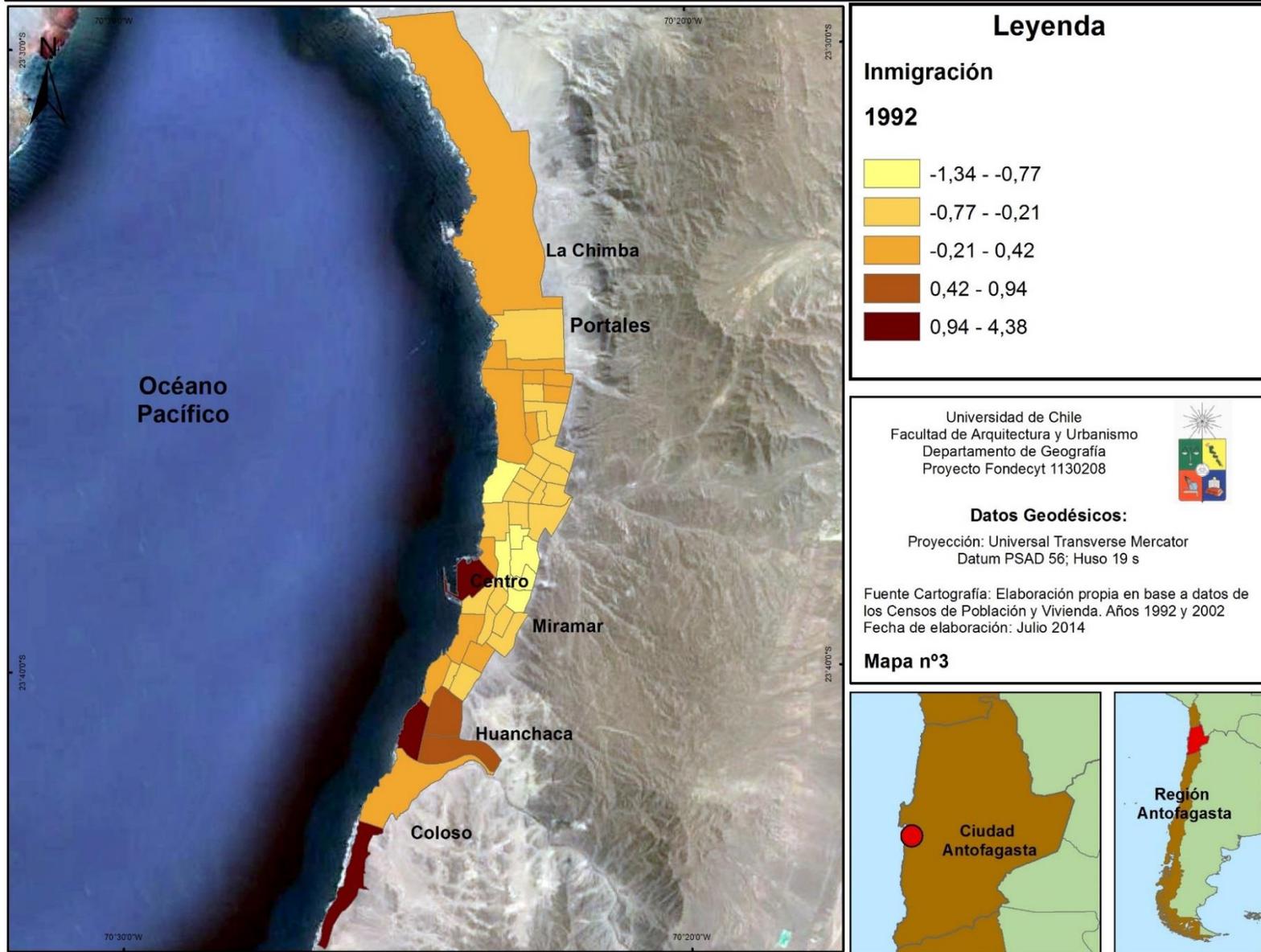
En los años 90, la migración no era un componente muy determinante como lo es hoy en día. Este factor de movilidad considera tan solo variables relacionadas a la migración de población a la ciudad.

De acuerdo al mapa N°3, los valores más altos, es decir donde se concentra la inmigración de población, se localizan principalmente en los sectores centro y sur. El hecho que el centro sea un área que presente valores altos de migración, se puede explicar dado el rol que este suele cumplir dentro del funcionamiento de la ciudad, siendo una zona de alto tránsito de población y con una gran cantidad de población flotante. Esto se corrobora también con la alta tasa de viviendas arrendadas en este sector, lo que hace que el centro de Antofagasta entregue las condiciones más adecuadas para los migrantes que arriban a la ciudad.

La zona sur de la ciudad también presenta valores altos de migración. Esto podría explicarse por las condiciones de infraestructura que presenta el sector sur con respecto al resto de la ciudad, con una mayor dotación e inversión en equipamiento y servicios, atrayendo a los nuevos habitantes que arriban a la ciudad ligados principalmente a la minería. En cuanto al extremo sur, donde se encuentra el sector de Huáscar, estos valores se podrían explicar dado a que un alto porcentaje de la población de este sector, nació en otra comuna y se estableció en este sector entre la década del 70 y del 80.

Por otro lado, los sectores centrales y orientales de la ciudad, correspondientes al barrio industrial y al barrio de Miramar, es donde se encuentran los valores más bajos, es decir con menor concentración de arribo de migrantes. Por último, las zonas restantes de la ciudad, específicamente todo el sector norte y algunos sectores del centro-sur, presentan valores medios de acuerdo a la migración de población.

Movilidad ciudad de Antofagasta por Zona Censal. Año 1992



Mapa 3. Movilidad por zona censal 1992

Análisis espacial factor de Movilidad laboral (2002)

A diferencia del factor de movilidad del año 1992, esta dimensión está compuesta por variables relacionados con el ámbito laboral y familiar. Además de las variables de migración de la población, cuenta con otros atributos como el estado civil, el tipo de vivienda y el rango etario.

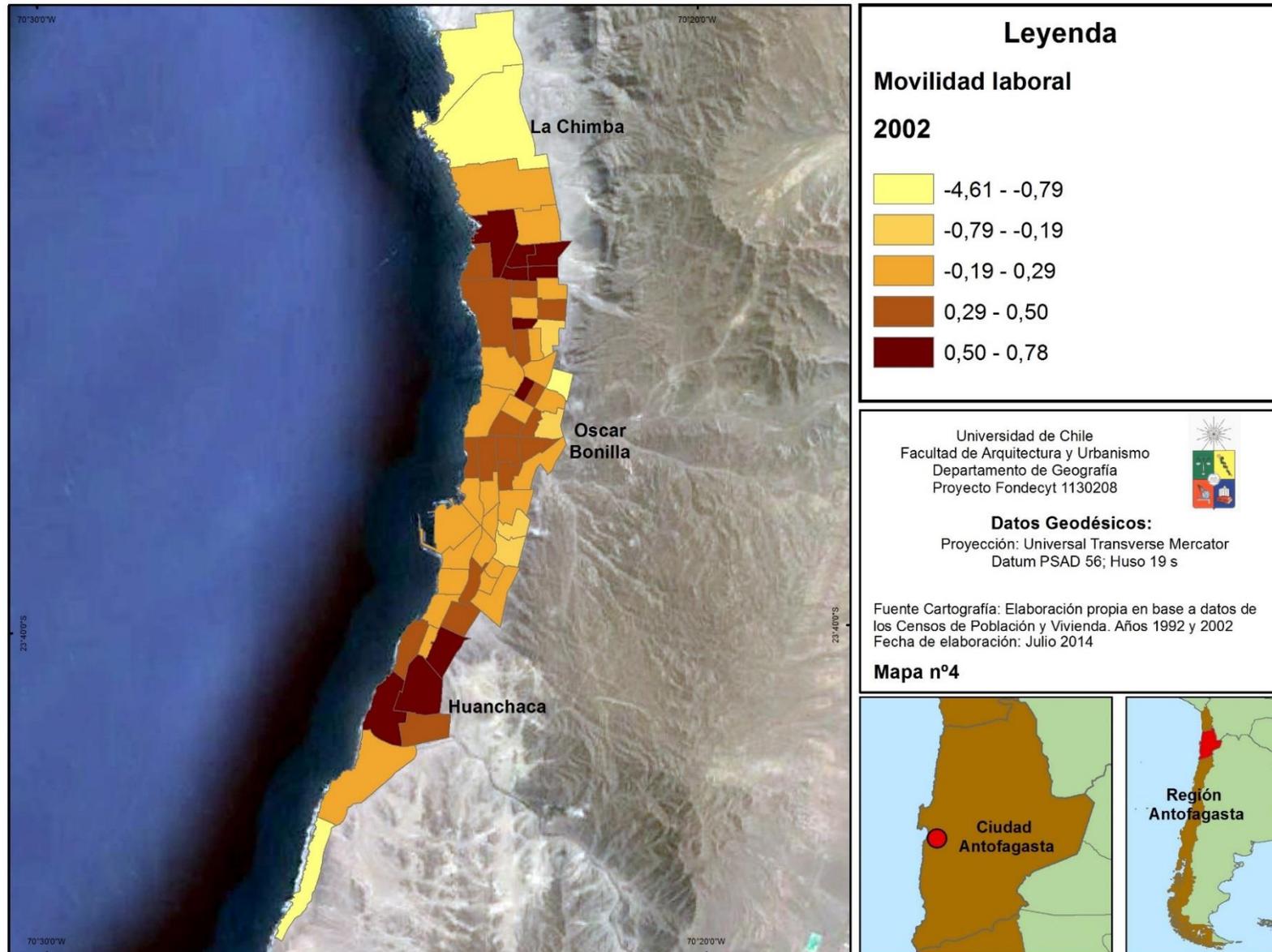
Por lo tanto, este factor se distribuye en el espacio no solo de acuerdo a la inmigración de población, sino también a las características de esta población, la cual se caracteriza por presentar una condición de estado civil soltero, edad dentro del rango laboral, técnicos profesionales medios, viviendas cedidas por trabajo o servicio y viviendas tipo departamento. Estas características se pueden asociar a una migración temprana, donde la población joven al no contar con responsabilidades familiares, migra por motivos laborales, y justamente esta ciudad, por su condición de nodo de un hinterland minero, ofrece buenas oportunidades laborales, especialmente a técnicos profesionales en busca de mejoras salariales.

A partir de esto se puede decir que, los valores más altos, es decir donde se concentra la inmigración por motivos laborales, se da de forma heterogénea en gran parte del territorio, lo cual se puede llegar a explicar por dos razones principales. En primer lugar, el crecimiento vertical que se ha estado desarrollando en la ciudad desde los años 90, sobre todo en el sector centro-sur de la ciudad. Esto se asocia de forma directa, debido a la relación entre el arribo de población con viviendas de tipo departamento.

Un segundo elemento que influye, es la expansión urbana (especialmente residencial) hacia la periferia de la ciudad. En este período (2002) el límite residencial norte se extendía hasta el sector de La Chimba sur, coincidiendo en parte con los valores que muestra el mapa N°4.

Por otro lado, los valores más bajos, de acuerdo al mapa (N°4), se encuentran en los extremos norte y sur de la ciudad. En este período de tiempo, el extremo norte no contaba con un uso residencial (era principalmente industrial), lo que explica que esta zona presente valores bajos. Por otro lado, en el extremo meridional se encuentra la localidad de Huáscar, pero esta al encontrarse distante del tramo urbano de la ciudad, no era un lugar atractivo para la nueva población que arribaba a la ciudad por oportunidades laborales.

Movilidad Laboral ciudad de Antofagasta por Zona Censal. Año 2002



Mapa 3. Movilidad laboral por zona censal 2002

4.1.3 Patrones de diferenciación socioespacial

Estructura del espacio social de Antofagasta 1992

Ya con los factores identificados, se procedió un agrupamiento de estos a través del análisis cluster. Este análisis detectó 5 áreas homogéneas, las cuales establecen las diferenciaciones socioespaciales en la ciudad para el año 1992. Los datos correspondiente a estas agrupaciones fueron representados en la tabla N°5, identificando los pesos de los factores en cada una de estas agrupaciones o clusters.

Tabla 5. Peso medio de factores. Año 1992⁶

Cluster o Grupos	Nº Zonas Censales	Estructura de la Vivienda	Status Socioeconómico	Movilidad
Cluster 1	23	0,3963364	-0,4921935	-0,3099111
Cluster 2	11	-1,0615412	-0,0135233	-0,5618838
Cluster 3	2	-1,0733037	-0,4381675	3,3102434
Cluster 4	8	0,6618796	0,9664716	0,2943095
Cluster 5	1	0,0337543	5,1994463	0,3175916

De estas 5 áreas homogéneas, los grupos 1,2 y 4 concentran la mayor parte de las zonas censales, concentrando también la mayor proporción de la población, abarcando un total de 42 de las 45 zonas censales totales. El primer grupo es el que más zonas abarca con un total de 23. Por otro lado el grupo 3 abarca solo dos zonas, mientras que el grupo 5 presenta tan solo una zona censal (mapa N°5).

El primer grupo –y el de mayor representatividad- se distribuye en gran parte a lo largo de un área continua en el centro-norte y norte de la ciudad. Los sectores de Huamachuco y La Chimba sur se establecen como los límites norte de esta agrupación, mientras que por el sur el barrio industrial y el sector de Miramar se establecen como el límite. También se pueden apreciar algunas áreas al oriente del sector centro-sur, pero discontinuas del área principal. Esta área se caracteriza por la concentración de población de un nivel socioeconómico medio-bajo y por la heterogeneidad en la infraestructura de vivienda. En cuanto a las condiciones de movilidad, esta no cuenta con una representatividad importante.

⁶ Tabla completa de los pesos promedios de cada factor por zona censales en Anexos.

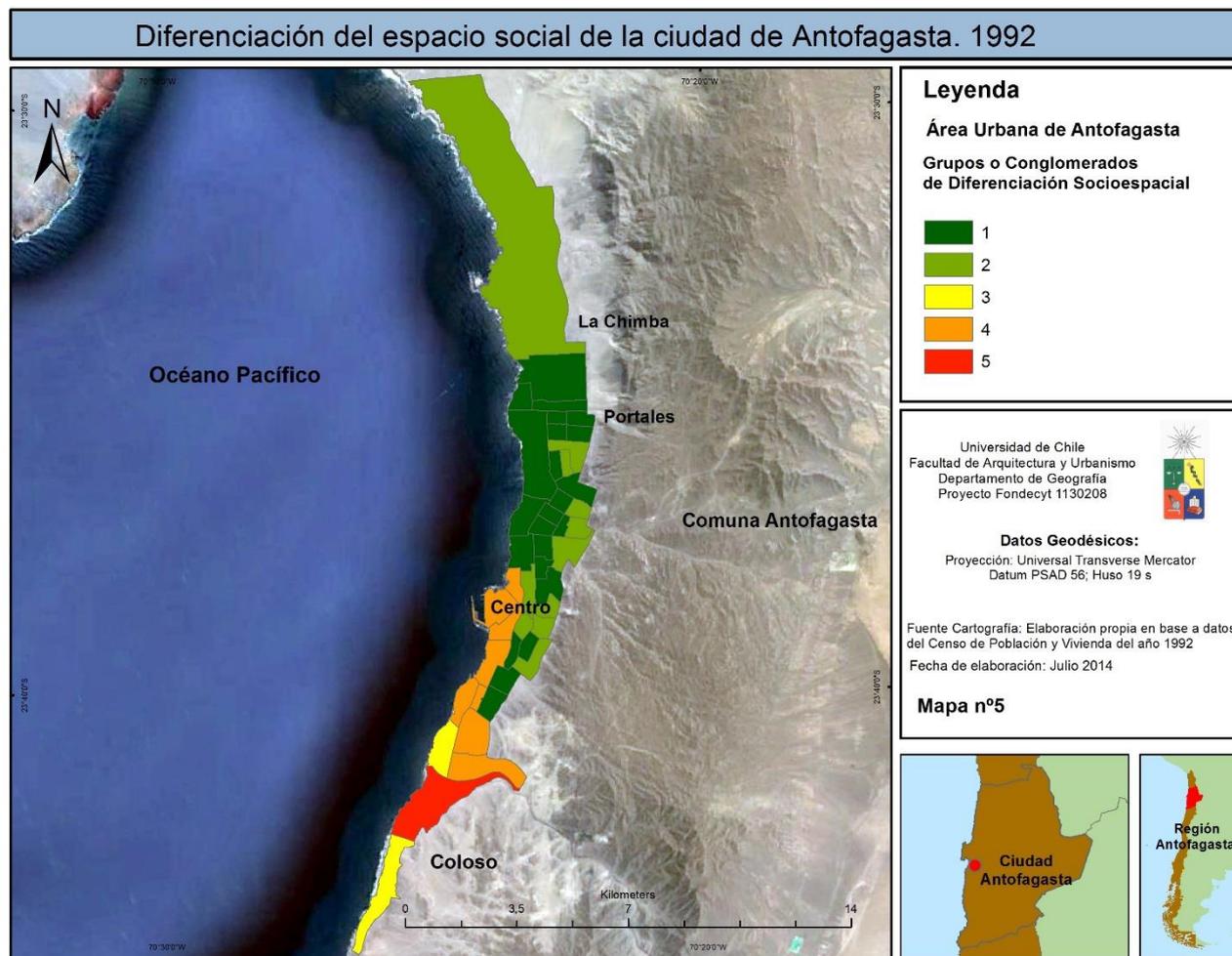
La segunda agrupación, la cual engloba un total de 11 zonas censales, se distribuye de manera discontinua al oriente y extremo norte de la ciudad, abarcando sectores como Salar del Carmen y Oscar Bonilla. A este grupo también pertenece la zona más septentrional de la ciudad, pero debido a es un área prácticamente despoblado y de gran cantidad de superficie (durante el año 1992) es que no se considera un área representativa, por lo que este análisis se enfoca tan solo en el sector oriente. Este grupo corresponde a una de las áreas de la ciudad con las condiciones económicas más vulnerables, que a pesar de presentar valores medios en cuanto al nivel socioeconómico, si revela un nivel muy bajo en cuanto a la estructura de la vivienda. Respectivamente, la movilidad muestra valores bajos, por lo tanto con una baja cantidad de arribo de nuevos habitantes a este sector de la ciudad.

La tercera área homogénea se conforma tan solo de dos zonas censales, las cuales se ubican en la zona meridional de Antofagasta. Centrándose en los datos cuantitativos entregados, se puede decir que al igual que los primeros dos grupos, esta presenta condiciones de vulnerabilidad social, pero a diferencia de los primeros dos grupos, este cuenta con una alta tasa de arribo de migrantes. A pesar de lo anterior hay que señalar que esta agrupación congrega dos zonas dentro de la ciudad que no son tan representativas, en especial para el año 1992. Por un lado se encuentra la localidad de Huáscar, una zona muy poco urbanizada y distante del tramo urbano. La otra zona censal corresponde al sector donde se encuentra el regimiento de Antofagasta, por lo que tampoco entrega resultados muy representativas.

El cuarto grupo, cuenta con 8 zonas censales distribuyéndose de forma continua por el centro y centro-sur. Esta presenta las mejores condiciones sociales dentro de la ciudad con un nivel socioeconómico alto y buenas condiciones en cuanto a la estructura de la vivienda. Por último, la movilidad en este sector presenta condiciones medias aunque con valores positivos. Según sus características, es una zona que muestra viviendas de gran tamaño, con un buen equipamiento doméstico (video grabador, microondas, lavadora programable, etc.) y un alto porcentaje de población con estudios universitarios.

Por último, la quinta agrupación con tan solo una zona censal, se ubica al sur de la ciudad, específicamente en el sector de Coloso. Este sector se tipifica con el nivel socioeconómico más alto, coincidiendo con el barrio de Jardines del Sur, considerado el sector de mayor status social. En cuanto a la estructura de la vivienda y de movilidad, este sector cuenta con valores medios, aunque positivos.

A partir de la revisión de cada uno de los grupos, se pudieron distinguir algunas características respecto a la configuración socioespaciales de la ciudad el año 1992. Por un lado se evidencia la polarización espacial de la población de acuerdo a su condición social. La concentración de grupos de nivel socioeconómicos más altos en el sector sur, y de los grupos de nivel socioeconómicos más bajos al norte y oriente de la ciudad segregándolos socioespacialmente.



Mapa 4. Diferenciación del espacio social 1992

Grupo 1: Status socioeconómico medio con una condición media en la estructura de la vivienda

Grupo 2: Viviendas con una bajo nivel de la estructura de la vivienda

Grupo 3: Alta movilidad y estructura de vivienda de bajo nivel

Grupo 4: Status socioeconómico alto con una buena estructura de la vivienda

Grupo 5: Status socioeconómico muy alto

En la ciudad de Antofagasta, a partir del análisis clúster realizado a las 3 dimensiones identificadas en el análisis factorial aplicado a 42 variables, se pudieron reconocer 5 grupos o áreas homogéneas, las cuales indican la distribución socioespacial de la población dentro de la ciudad. De este análisis cluster realizado, se tipificaron los datos correspondientes a cada uno de los cluster de acuerdo a la relación con cada uno de las dimensiones.

Tabla 6. Peso medio de factores. Año 2002⁷

Cluster o Grupo	Nº Zonas Censales	Status Socioeconómico	Movilidad Laboral	Estructura de la Vivienda
Cluster 1	38	-0,4778610	-0,3538512	0,2174941
Cluster 2	3	0,0455115	0,2122465	-4,0771830
Cluster 3	13	0,4945589	0,5227045	0,1557376
Cluster 4	5	2,5577770	-0,1659991	0,2790927
Cluster 5	1	-1,1959662	6,8444449	0,5467215

De los 5 grupos que dieron como resultado el análisis cluster, los grupos 1, 3 y 4 (mapa N°6) son los que concentran la mayor parte de las zonas censales de la ciudad (56 zonas censales de 60), abarcando también, la mayor proporción de la población de Antofagasta.

El primer grupo, representa 38 zonas censales concentrando más de la mitad del total de estas, convirtiéndose en el área más amplia, tanto en superficie como en población. Esta área se agrupa de forma continua en las zonas centro y norte de la ciudad. Se extiende desde el sector de La Chimba por el norte, hasta el sector de Miramar por el sur, concentrando todo el sector oriente de la ciudad, pero se ve interrumpida en pequeñas zonas al poniente. Se caracteriza por presentar niveles socioeconómicos medios-bajos, con viviendas tipo casa principalmente de tamaño medio y de gran cantidad de habitantes. Por otro lado, presenta una estructura de vivienda heterogénea, variando en el tipo de materialidad de su construcción. En cuanto a la movilidad, esta no es muy representativa presentando valores medios-bajos.

El segundo grupo, se conforma de 3 zonas censales, correspondiente a ambos extremos de la ciudad. Este grupo presenta condiciones socioeconómicas medias y se caracteriza

⁷ Tabla completa de los pesos promedios de cada factor por zona censales en Anexos.

por la presencia de una estructura de vivienda de nivel bajo, es decir con un promedio alto de viviendas que no cuentan con servicios básicos (sistema alcantarillado, red eléctrica, etc.) y construidas de materiales ligeros. Esto último se podría explicar por el aislamiento en que se encuentran estos sectores, donde los servicios básicos (red de alcantarillado o la red eléctrica) no llegan por lo que no solo son zonas segregadas social y económicamente, si no también segregadas en cuanto a la conectividad y accesibilidad de servicios básicos.

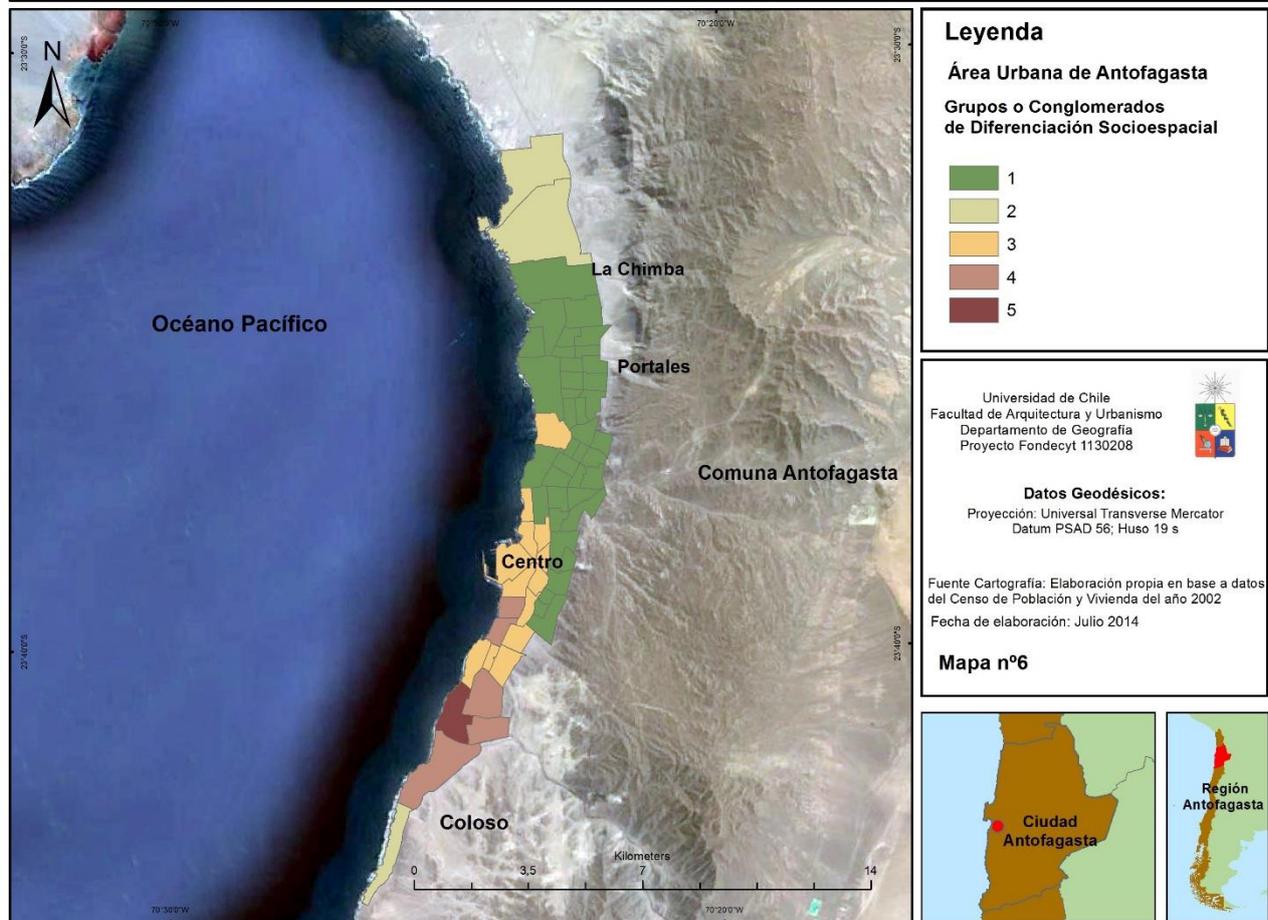
El tercer grupo, el cual se conforma de 13 zonas censales que se distribuyen de forma dispersa por el borde costero central, abarca el centro histórico, la zona del puerto, el barrio industrial (al norte del centro) y algunas zonas de los sectores de Huanchaca y Pedro Aguirre Cerda. Esta área se caracteriza por presentar población con un promedio socioeconómico de nivel medio-alto y una infraestructura de vivienda de características medias. En esta área el factor de movilidad cuenta con una mayor representatividad a diferencia de los primeros dos grupos, al presentar valores medios-altos, lo que se refleja en la concentración de gran parte del arribo de los nuevos habitantes a la ciudad, posiblemente impulsados por la cercanía al centro y los servicios que este ofrece.

El grupo 4, el cual cuenta con cinco zonas censales, revela claramente el sector de la ciudad donde se ubica la población de niveles socioeconómicos altos. Este se localiza en al centro-sur y sur de Antofagasta, destacando sectores como Huanchaca y Coloso. Este grupo se caracteriza por la presencia de población profesional (abogados, ingenieros, médicos y arquitectos), con estudios universitarios completos y con hogares con un buen equipamiento. Además de esto, presenta viviendas de buena materialidad (pared tipo hormigón, piso tipo parquet o entablado, etc.), de gran tamaño y con una buena infraestructura. En cuanto a la Movilidad Laboral, este grupo presenta valores medios, que al igual como los primeros dos grupos, es un factor que no es muy característico en este grupo.

El último grupo (Grupo 5) abarca tan solo una zona censal, la cual se ubica en un sector poco poblado de la ciudad en donde se encuentra el regimiento de Antofagasta y las ruinas de Huanchaca. A pesar de esto, esta zona se caracteriza principalmente, por el bajo nivel socioeconómico de la población y su alta movilidad.

Resumiendo los resultados entregados, el año 2002 se evidencia el mismo patrón de ciudad observado en 1992, donde existe una clara polarización social entre el norte y el sur. De acuerdo a estos resultados y a lo observado en el mapa N°6, se pueden apreciar 3 grandes zonas dentro de la ciudad: norte, centro y sur. El norte de la ciudad presenta las características sociales más bajas, pero este status va ascendiendo a medida que se avanza hacia el sur, con un centro de un status social medio y el sur con el mayor status social.

Diferenciación del espacio social de la ciudad de Antofagasta. 2002



Mapa 5. Diferenciación del espacio social 2002

Grupo 1: Status socioeconómico medio-bajo y presencia de una baja movilidad

Grupo 2: Estructura de vivienda de bajo nivel

Grupo 3: Status socioeconómico medio-alto y presencia alta de movilidad

Grupo 4: Status socioeconómico muy alto

Grupo 5: Status socioeconómico bajo con una muy alta movilidad.

4.2 Estructura actual del espacio social de Antofagasta (año 2014)

Con el fin de realizar un acercamiento a la realidad actual del espacio social de la ciudad es que el presente apartado se enfoca en el levantamiento de información en terreno, poniendo especial énfasis en componentes de la estructura urbana como el crecimiento y la funcionalidad de la ciudad, además de los cambios actuales en la estructura interna en el espacio social.

Crecimiento ciudad de Antofagasta

La ciudad de Antofagasta presenta un patrón de desarrollo lineal y su crecimiento se encuentra condicionado hacia los extremos norte y sur. Esto se debe a las condiciones geográficas del lugar, dado que la ciudad se encuentra limitada en su crecimiento oriente-poniente debido por el farellón costero y el océano pacífico respectivamente. Sin embargo este crecimiento urbano no se da de la misma forma en el norte como en el sur. En primer lugar, el crecimiento actual de la ciudad hacia el norte es más extenso que el crecimiento que se está dando hacia el sur, donde se está desarrollando con fuerza un crecimiento vertical, debido a la falta de espacio en este último sector.

Además del espacio disponible, existen otros factores que diferencian este crecimiento urbano entre norte y sur, entre los cuales se puede hablar de la población a la que apunta. En el norte se pueden apreciar condominios de estratos socioeconómicos medios y medios-altos, como también la presencia de conjuntos habitacionales y viviendas sociales que apuntan a grupos de un nivel socioeconómico más bajo, lo que da cuenta de que el crecimiento en este sector es más diverso en cuanto a la composición socioeconómica de la población. Por otro lado, en el sector sur, el crecimiento apunta a una porción acotada de la población, la cual corresponde tan solo a grupos de un nivel socioeconómico medio-alto y alto, lo que dice relación con un crecimiento social más homogéneo. Si bien en el sector norte existe una mayor heterogeneidad en el espacio social, si se puede apreciar una diferencia entre las zonas costeras y las zonas altas, presentando esta última zona una mayor homogeneidad social agrupando a población de un nivel socioeconómico más bajo, mientras que al poniente se encuentran los condominios de un nivel socioeconómico superior.

Un fenómeno que acompaña este crecimiento urbano de la ciudad es la gran presencia de condominios y edificación en altura, constituyéndose como una nueva forma urbana que está predominando en Antofagasta. Si se habla de crecimiento residencial, destaca la gran cantidad de condominios construidos sobre todo en ambos extremos de la ciudad, mientras que la edificación en altura destaca a lo largo del sector litoral, aunque en este caso no es tan solo de uso residencial, sino que también existe un gran número de edificios de oficinas, sobre todo en torno al parque Brasil y sectores aledaños al

centro de la ciudad. Junto a esto hay que mencionar también el crecimiento urbano discontinuo en el norte de Antofagasta, con la presencia de condominios cerrados alejados de zonas residenciales como son los casos de “Dunas de Costa Laguna” y “Parque San Marcos”, que son condominios exclusivos que apuntan a una población de un nivel socioeconómico medio-alto y alto, alejados de otras zonas residenciales.

Imagen 3. Crecimiento en altura



Este crecimiento hacia los límites septentrional y meridional de la ciudad, no va de la mano con la distribución actual en el uso de suelo comercial y de servicios. La tendencia muestra que la ciudad va creciendo principalmente hacia el norte, pero la concentración de los servicios se mantiene en el centro, lo que evidencia una clara falta de subcentros urbanos de relevancia, tanto en el sur como en el norte, en especial en este último punto, debido a su mayor expansión urbana, lo cual genera a su vez uno de los grandes problemas de la ciudad como lo es la conectividad.

Dada la morfología urbana de la ciudad, Antofagasta se ve en la necesidad de contar con subcentros de mayor relevancia, debido a la lejanía del centro funcional o CBD, con algunos sectores de la ciudad, sobre todo del extremo norte, donde la mancha urbana aumenta cada año su tamaño. La concentración de servicios y comercio se da en su mayoría en el CBD (la cual ha aumentado con la apertura del mall), por lo que no solo

aumenta la lejanía de las zonas residenciales, sino también aumenta la congestión y los problemas de accesibilidad y conexión en la ciudad. Hoy se puede apreciar una expansión del CBD hacia el sur de la ciudad, a través de vías estructurantes, como son los casos de las avenidas Angamos, Argentina y el parque Brasil, en donde es cada vez mayor la presencia de un uso comercial y de equipamiento, además de la presencia de una zona universitaria (Universidad Católica del Norte y Universidad de Antofagasta, aparte de una serie de centros de estudios) que ayudan en parte a descongestionar el centro de la urbe.

Polarización socioespacial norte-sur y oriente-poniente.

Como se pudo ver anteriormente, para los años 1992 y 2002, existía una clara polarización socioeconómica entre el norte y sur de la ciudad, fenómeno que en la actualidad se mantiene con una clara homogeneidad social del sector meridional de la ciudad, consolidándose hoy en día como el lugar de emplazamiento de los grupos socioeconómicos de más alto nivel. En cuanto a estos últimos grupos socioeconómicos, destaca en la actualidad la presencia de estos al norponiente de la ciudad, donde es cada vez mayor la demanda de suelo por parte de estos. El valor del suelo y la falta de espacio en la ciudad hacen que estos grupos busquen nuevos territorios dentro de esta, siendo la periferia una de las mejores opciones. A pesar de este desplazamiento, la presencia de estos grupos, se asocia en su mayoría a condominios cerrados y edificación en altura.

Imagen 4. Viviendas Jardines del Sur



Imagen 5. Viviendas sector norponiente



En la actualidad la polarización socioespacial no solo se da entre ambos extremos, sino también entre oriente y poniente, con una clara diferencia entre las zonas costeras y las zonas altas de la ciudad, siendo esta última zona donde se ubican los grupos socioeconómicos de mayor vulnerabilidad social.

En contraste a lo anterior y a diferencia de la concentración social que se da en el sur de la ciudad, en la zona norte, se puede percibir una mayor heterogeneidad en cuanto a la composición social, con la presencia en algunos sectores de grupos de niveles socioeconómicos altos, medios y bajos. Si bien existe una mayor diversidad en la composición del espacio social en el norte, en esta zona también se puede apreciar una segregación a pequeña escala, donde las viviendas de mayor status socioeconómico se encuentran dentro de condominios cerrados, conformando en algunos casos verdaderos barrios, pero aislándose de otros grupos sociales.

La heterogeneidad social en esta zona de la ciudad, no se da de forma casual en el territorio, sino que se da más bien de forma focalizada, es decir que las viviendas de mayor status socioeconómico se ubican tan solo en el sector poniente, aledañas o cercanas al sector costero, mientras que las viviendas de menor status socioeconómico se encuentran al oriente, en las zonas altas. Diferentes grupos se trasladan a este sector atraídos por un valor de suelo más favorable, pero sin mezclarse con población perteneciente a otros grupos socioeconómicos. En este caso la línea férrea se transforma en la línea divisoria o barrera física entre oriente y poniente con claras diferencias sociales entre ambos lados.

Imagen 6. Diferencias entre viviendas en La Chimba (Chimba baja y Chimba alta)



La línea férrea no solo se eleva como una barrera física, sino también como una frontera social a lo largo de gran parte de la ciudad. En 1992 existían claras diferencias sociales entre el norte y sur, pero con el tiempo, si bien se ha mantenido la polarización, han sido las diferencias sociales entre oriente y poniente las que más han aumentado y es justamente la línea férrea, la que divide ambos sectores. Sobre la línea se concentran los quintiles más bajos de la población, cosa que no ha cambiado a lo largo de los años.

Un factor que evidencia las diferencias socioeconómicas entre norte-sur y oriente-poniente es la diferencia de la plusvalía del suelo y del valor que alcanzan las viviendas en ambos sectores, los cuales difieren enormemente, sobre todo entre el sector sur y el sector oriente donde se pueden encontrar valores de suelo y vivienda hasta 25 veces superior.

Diferencias de infraestructura de la vivienda

En cuanto a la infraestructura de la vivienda de la ciudad, en la visita a terreno se pudo apreciar que no existen mayores diferencias en cuanto a la materialidad en la construcción de la vivienda. Si bien la mayor parte de la ciudad cuenta con buenas condiciones de infraestructura de vivienda, existen pequeñas localizaciones al oriente, donde se puede apreciar viviendas de condiciones más precarias, de autoconstrucción y materiales ligeros. Según estiman algunas entidades (Techo, Unicef) en la ciudad de Antofagasta existen alrededor de 15 campamentos, los cuales albergan cerca de 500 familias. La totalidad de estos campamentos se encuentran por sobre la línea férrea, y muchos de estos se encuentran en las laderas del farellón costero o cercanas a quebradas, encontrándose en una situación vulnerable ante el riesgo de aludes. Cabe señalar que cerca de la mitad de estos campamentos se constituyeron en los últimos años (entre los años 2001-2012). Gran parte de las viviendas en la ciudad cuentan con sistemas adecuados de alcantarillado y suministro de red eléctrica, existiendo algunos campamentos ubicados en el sector oriente de la ciudad que no cuentan con algunos de estos servicios básicos.

Imagen 7. Infraestructura vivienda campamentos sectores altos



En el tipo de vivienda, existe una uniformidad de viviendas de tipo casa en todo el sector oriente, mientras que para el sector poniente, el tipo de vivienda varía con una aparición importante en los últimos años de viviendas tipo departamento que se distribuyen a lo largo del borde litoral, sobre todo en el sector centro-sur, con un importante desarrollo vertical, con un gran número de edificios de uso residencial.

La estructura urbana en el espacio social de la ciudad de Antofagasta, sigue un modelo que no difiere de los modelos de ciudad latinoamericana que se conocen, siendo los contrastes sociales y la distribución de estos, las principales características que estas presentan. Justamente en el caso de Antofagasta, los grupos socioeconómicos más altos gozan no solo de las mejores condiciones socioeconómicas, sino que también de las mejores condiciones en cuanto a su distribución geográfica, al encontrarse cercana a la costa y a una distancia próxima del centro funcional de la ciudad. Por otro lado, los grupos socioeconómicos de menor nivel, además de ser más vulnerables, se emplazan en peores condiciones geográficas y urbanísticas, en las zonas altas de la ciudad que cuentan con una mayor dificultad de accesibilidad al centro funcional de Antofagasta.

4.3 Procesos detrás de los cambios en la sociogeografía de la ciudad

Con los resultados obtenidos en el apartado anterior, se pudo apreciar las principales características y cambios de la estructura interna del espacio social de Antofagasta en los últimos años, que fácilmente se pueden asociar a procesos propios de un centro urbano medio, como lo son el crecimiento demográfico y la expansión urbana. Junto con esta expansión urbana, hoy en día Antofagasta está teniendo un fuerte despegue en la edificación en altura, en especial a lo largo del borde costero, el cual se encuentra en proceso de renovación y reestructuración, que se entiende debido al crecimiento demográfico de los últimos años.

Sin duda estos cambios en la ciudad, repercuten también en el espacio social de ésta, pudiéndose advertir algunos fenómenos como la creciente inmigración de población extranjera, fragmentación urbana, fuertes desigualdades sociales y segregación socioespacial. Estos procesos han reestructurado el área urbana de Antofagasta, lo que se traduce en una serie de transformaciones internas que impactan el entorno social y económico.

Explosión minera y efectos en el territorio: Crecimiento demográfico y expansión urbana

El crecimiento de la ciudad, es parte de un proceso natural, como resultado del gran desarrollo económico de los últimos años en la región y que ha generado un impacto directo a la estructura urbana y social. En la actualidad, las ciudades intermedias del país son las que presentan las más altas tasas de crecimiento demográfico y Antofagasta no está ajena a esta situación, siendo una de las ciudades con mayor crecimiento demográfico del país, atrayendo una gran cantidad de inmigrantes tanto de población nacional como de población extranjera. Detrás de este importante crecimiento se encuentra un actor fundamental, responsable en gran medida de los cambios urbanos en Antofagasta.

La llegada de grandes compañías mineras extranjeras a la ciudad en los años 90, sin lugar a dudas detonó un impresionante desarrollo económico de la región y de la ciudad. Esta llegada de compañías extranjeras a la región se enmarca dentro de una liberación económica del país permitiendo la entrada de capitales extranjeros. En este contexto, junto con las políticas exportadoras del país, Antofagasta llegó a posicionarse como una de las ciudades de mayor desarrollo económico a nivel nacional, insertándose en el mundo globalizado. Pero esta situación trajo consigo rasgos propios de la ciudad global latinoamericana, que empezaron a aparecer y a consolidarse, como lo es el crecimiento demográfico, la expansión urbana, la fragmentación urbana, la polarización social, la segregación residencial, entre otros.

La capital de la segunda región cuenta hoy en día con una población estimada cercana a los 390.000 habitantes, aumentando cerca de un 20% su población en la última década⁸ y en un 50% en las últimas dos décadas (OCDE, 2013), superando con creces la expectativa de 320.000 habitantes para el año 2030, que preveía el PRC de Antofagasta del año 2002. A esto hay que agregar un incremento significativo del número de población flotante, los cuales se estiman alcanzan cerca de las 50 mil personas, quienes en su mayoría están ligadas a alguna actividad de la industria minera (gran parte de esta población flotante pertenece a grupos de un nivel socioeconómico alto).

Este incremento demográfico aumenta junto con el área urbanizada, la cual entre los años 1992 y 2002 se extendió en un 30% como estima un estudio realizado por la OCDE (2013). En la actualidad el terreno urbano se sigue expandiendo a pasos agigantados, pero esta expansión se realiza de manera fragmentada y segregada, siendo la población con menos recursos quienes no pueden optar a una mejor localización dentro de la ciudad, teniendo que ubicarse cada vez más lejos del centro urbano, experimentando grandes dificultades en cuanto a la accesibilidad de equipamiento y servicios. La expansión del área urbana de Antofagasta, acelerada por el crecimiento demográfico y condicionado por el entorno físico de la ciudad, se da hacia el norte y sur de la ciudad. Debido a las restricciones geográficas que presenta el entorno de la ciudad de Antofagasta, con el océano pacífico al poniente y la cordillera de la Costa al oriente, no dejan muchas alternativas para la expansión, haciendo que ésta crezca hacia sus límites septentrional y meridional dándole a la ciudad su particular forma longitudinal.

Como se ha dicho, la expansión urbana y el crecimiento de la población, es producto de la llegada de la industria minera a la región que desde los años 90 en adelante se ha visto representado en un gran desarrollo económico de la ciudad. Naturalmente el desarrollo minero se traduce en una serie de efectos positivos, como una importante y sólida fuente de ingresos o un mayor PIB per cápita, pero también trae consigo un gran número de dificultades y efectos negativos. El desarrollo económico que ha tenido la ciudad no se ajusta con su desarrollo social, existiendo enormes brechas sociales, las cuales se evidencian más aún debido a la minería, transformando el espacio social y acentuando las diferencias que este presenta. La minería es el principal responsable del despegue económico de la ciudad, pero también de los cambios sufridos en la estructura interna del espacio social.

Antes que todo hay que entender que el impacto de la minería en Antofagasta, se traduce en un desarrollo bien peculiar y distinto al de otras ciudades mineras. A diferencia de lo que sucede o sucedió con otras ciudades ligadas a la gran minería en el país, que actúan (o actuaron) como ciudad-campamento (como fueron los casos de Chuquicamata y El Salvador), en este caso los trabajadores de la industria minera, se establecieron en Antofagasta, lo que causó un gran impacto en la estructura ocupacional de esta, además de repercutir también en la economía, educación, salud, entre otras

⁸ Censo de Población y Vivienda 2002. INE

áreas, trayendo consigo cambios a la estructura urbana. Tomando como ejemplo Minera Escondida, esta se ha transformado en un actor fundamental en los cambios que ha hecho la industria minera, construyendo alrededor de 4 villas y poblaciones a lo largo de la urbe, las cuales han apuntado a diversos estratos de la población, generando no tan solo transformaciones en la estructura urbana y ocupacional, sino también generando consecuencias en el espacio social de la ciudad. Desde que se instaló Minera Escondida en Antofagasta, es que se viene dando una curva demográfica ascendente bien notoria, acompañada también de un desarrollo urbano importante.

Volviendo con los efectos que la industria minera genera en la ciudad, se mencionó que los altos sueldos que la industria minera genera, se traducen en un aumento del PIB per cápita de la ciudad, nuevos habitantes atraídos por estos altos ingresos y aumento de población flotante en especial de población de alto status socioeconómico (ejecutivos, personal de alto rango, etc.). Pero por otro lado también son fuente de segregación socioespacial en la ciudad, la cual se acentúa aún más si se le suma los efectos causado por el entorno físico de la ciudad, fortaleciendo fenómenos como la polarización social, que en la ciudad de Antofagasta se puede apreciar en sentido norte-sur y en sentido oriente-poniente. El alto nivel de ingresos que ofrece la industria minera en la comuna, atrae a una gran cantidad de población a la ciudad en busca de nuevas oportunidades que la minería puede entregar, pero las ciudades generadoras de oportunidades también se convierten en imanes de pobreza. Existe una amplia diferencia en el nivel de ingresos entre la población que trabaja en o para las mineras⁹, con respecto a la población que no trabaja para estas.

Existen otro tipo de disfuncionalidades que surgen con el crecimiento de la ciudad entre los cuales se puede mencionar la falta de sub-centros, problemas en el desarrollo vial y un sistema de transporte mal preparado para este crecimiento, facilitando más aún la fragmentación y segregación de la ciudad. Por lo tanto este crecimiento de la ciudad es solo demográfico, dado que el equipamiento y los servicios se siguen concentrando en el centro de la ciudad, acarreando las dificultades antes mencionada.

En cuanto a la conectividad y movilidad, se puede señalar que el desarrollo urbano de la ciudad no se da de forma integral, alejando a la población cada vez más del centro, aumentando el valor del suelo en este último sector y consolidándolo como principal punto de abastecimiento y de servicios de la ciudad. Mientras más crece la población y más se expande la ciudad hacia los extremos de la ciudad, mayores son los problemas de conectividad y movilidad de la población, aumentando la distancia de los flujos periferia-centro. Algunos autores como Rodríguez (2008) estiman que la movilidad es un factor clave en el proceso de fragmentación urbana, acentuando las desigualdades sociales entre quienes pueden optar a localización de mejor acceso y conectividad y

⁹ La minería genera trabajos directos, en la misma mina, e indirectos, a través de contratistas. Por otro lado se genera una cantidad considerable de trabajos en la ciudad que funcionan como soporte de esta industria (hotelería, esparcimiento, servicios, etc.)

quienes no tienen esta opción llevándolas cada vez más lejos del centro funcional de la ciudad.

La rápida expansión y el crecimiento demográfico entregan las condiciones para que la ciudad se fragmente, cuando se debería densificar. Tal como indica Escolano y Ortiz (2004) al decir, en un estudio realizado en Puerto Montt, que “*la extensión del espacio urbano y la reducción de la densidad incrementan la ineficiencia y crean las condiciones para una mayor dispersión y fragmentación residencial y funcional*”. En el caso de Antofagasta se produce el mismo efecto. La falta de una normativa adecuada para densificar la ciudad, entrega las condiciones para una rápida expansión de la ciudad y con esto, la pauta para que la ciudad entre en un proceso de fragmentación urbana.

Ahora, enfocándose en el desarrollo de la ciudad, esta no se da de forma integral en todo su territorio, existiendo diferencias entre el norte, centro y sur de la ciudad. El norte de la ciudad es donde se da la mayor expansión urbana con un importante desarrollo residencial. Por falta de espacio urbanizable, el norte es la mejor alternativa para la expansión urbana, donde en los últimos años se han construido una gran cantidad de conjuntos habitacionales apuntando a diversos estratos de población, pero con una variación degenerativa de poniente a oriente.

El centro y centro-sur de la ciudad es donde se ha venido dando, desde hace un tiempo, un proceso de densificación y renovación en sectores como parque Brasil, avenidas Angamos y Argentina, entre otras. Por último en el sur de la ciudad, también se está dando con fuerza un importante desarrollo residencial, especialmente en el sector de Coloso (gran número de condominios y edificio de departamentos construidos en los últimos años). Pero en el sector sur a diferencia del sector norte, las nuevas viviendas apuntan tan solo a un sector de la población, a los de mayor nivel socioeconómico, segregando este sector con el resto de la ciudad cada vez más en el tiempo.

Todo se resume en que existen tres factores que condicionan de forma directa la estructura urbana de la ciudad: la actividad minera, el crecimiento demográfico y el entorno físico de la ciudad. Estos tres factores presentan una influencia recíproca en el comportamiento del espacio social dentro de la ciudad. Si bien estos son los tres grandes factores que influyen en los cambios de la estructura interna del espacio social, no son los únicos, existiendo una serie de causas que acompañan a estos tres grandes factores y que también influyen en el comportamiento de la ciudad, entre los cuales se puede mencionar la disponibilidad y valor del suelo, la oferta de vivienda, el peso del mundo privado sobre el mercado del suelo, la función que ejercen los instrumentos normativos, entre otros muchos factores que interactúan también en el desarrollo de la estructura interna del espacio social de la ciudad de Antofagasta.

El mercado del suelo y la oferta de vivienda

Más allá de los tres grandes factores que influyen en la configuración de la estructura urbana y de la sociogeografía de la ciudad, existen elementos que también juegan un rol importante dentro de este proceso de reestructuración urbana. Uno de los principales problemas que presenta hoy en día la ciudad es la enorme falta de oferta de vivienda, en especial de viviendas económicas. Esta situación se puede entender debido al alto valor del suelo y la falta de disponibilidad de este, transformándose en una de las principales causas que dan cuenta de las transformaciones que ha tenido la estructura interna del espacio social de Antofagasta en los últimos 20 años.

Si bien el costo de vida, incluyendo el costo de viviendas, es alto en las ciudades mineras, Antofagasta cuenta con un costo de vivienda superior al de otras ciudades mineras del país. ¿Por qué el costo de vivienda en Antofagasta es superior a otras ciudades? Debido al crecimiento demográfico de Antofagasta, la ciudad demanda de una gran cantidad de nuevas viviendas y es en este punto donde el problema recae. Ante esta creciente demanda por nuevas viviendas, la ciudad necesita de suelos para poder construirlos, pero la ciudad no cuenta con una gran cantidad de suelo urbanizable disponible y el costo para urbanizar, es decir para proveer de un sistema adecuado de agua, electricidad y alcantarillado, asciende a valores bien altos, a la cual no todos están dispuestos a costear. Por lo tanto estas dificultades de urbanización se traducen en un incremento del valor del suelo y en una escasa oferta de vivienda, lo que conlleva a valores altos en la oferta de viviendas.

Sin duda esta situación afecta al entorno social de la ciudad, dado que esta falta de oferta de vivienda perjudica principalmente a las clases medias y bajas, ya que el valor de las viviendas alcanza precios que no todos pueden costear. En cierta medida, a través del subsidio habitacional, se ha abierto una opción de oferta habitacional para la población de más escasos recursos, pero incluso estas viviendas sociales presentan valores altos, por sobre el promedio del país, según indica la Cámara Chilena de la Construcción, no pudiendo saciar del todo la demanda habitacional. Existe un salto gigantesco en el valor de la oferta de vivienda, ya que esta se concentra en viviendas sociales y subsidios habitacionales, que apuntan tan solo a población de clase media-baja o baja, o a viviendas de alto valor a la que solo un pequeño porcentaje de la población puede acceder (población de nivel medio-alto o alto).

Esta situación de la escasa oferta de vivienda económica no es ajena, siendo reconocida y analizada por una serie de instituciones que dan cuenta del problema que presenta hoy en día la ciudad. Una de estas instituciones es la OCDE (2013), quienes señalan que *“los precios de vivienda continúan altos y son un factor clave para el status de Antofagasta como la ciudad con el costo de vida más alto de Chile, especialmente para las tres cuartas partes de los residentes que no están empleados en la industria minera. Las viviendas económicas son pocas y hay una escasez de viviendas sociales.”*

Uno de los motivos de la falta de oferta de vivienda es la escasa disponibilidad de suelo óptima para solventar la creciente demanda de vivienda y una de las causas tiene que ver con que gran parte del suelo urbanizable de Antofagasta es de propiedad fiscal. El problema radica en que el fisco vende o concesiona estos suelos a un alto precio, por lo que las viviendas construidas en estos terrenos fiscales también son vendidas a un alto precio. La Cámara Chilena de la Construcción de Antofagasta menciona esta situación al señalar que *“la oferta de nuevos suelos no responde solo a la demanda, sino que también a factores de voluntad y prioridad política lo que en determinados casos introduce importantes distorsiones al mercado de suelos, aumentando valores y limitando la oferta de suelo para conjuntos de viviendas destinados a los grupos más vulnerables de la población”* (CChC, 2013). En esta situación, quienes más salen perjudicados son los grupos más vulnerables, a quienes no solo se les limita la oferta de suelo para conjuntos habitacionales, sino que se le limitan las opciones de localización también, arrastrándolos hacia la periferia de la ciudad,¹⁰ alejando y segregando espacialmente cada vez más a estos grupos de la población.

Con respecto a este último punto, la oferta de vivienda no solo condiciona las diferencias sociales de la población sino también las diferencias en el espacio y en esta situación hay un actor clave que influye directamente en la dinámica del suelo. *“La dinámica del mercado inmobiliario tiende a limitar las posibilidades reales de localización residencial de gran parte de la población, a las áreas menos valorizadas de la ciudad, y por ende con mayor deterioro espacial.”* (Linares, 2007).

Las políticas económicas en Chile generan condiciones para que formaciones impulsadas por agentes privados y por acuerdos público-privado, se adueñen del mercado del suelo para llevar a cabo sus proyectos, tal como indica Duhau (2013) al decir que *“la ciudad contemporánea es producida y transformada por agentes tanto privados (promotores, desarrolladores) como públicos (organismos estatales de vivienda, por ejemplo).”*

“La dinámica inmobiliaria es uno de los componentes de cambio más relevantes de la ciudad en los últimos 10 años, cuya explosión se verifica en el último quinquenio, particularmente en el borde costero central y alrededor de ella” (PLADECO, 2011). Como señala el PLADECO de Antofagasta, el mercado inmobiliario ha implicado un fuerte desarrollo urbano a lo largo de la ciudad, con un impacto bien patente en algunos sectores de la ciudad, destacando los sectores de la Chimba baja en el norte, Coloso en el sur, además de gran parte del borde costero.

Justamente es bajo la línea férrea donde se distribuyen la gran mayoría de los proyectos inmobiliarios, dado su mayor atractivo por la cercanía al mar. Sobre la línea férrea, casi no se desarrollan proyectos inmobiliarios. De estos proyectos inmobiliarios ligados a un

¹⁰ El valor del suelo en la periferia urbana es menor debido a la mayor disponibilidad de territorio y baja urbanización.

uso residencial, hay que destacar que cerca de un 65% de estos son de tipo departamento, siendo los sectores norte y sur, en especial este último, donde se han concentrado los proyectos. Mientras que el 35% restante son viviendas de tipo casa, distribuidos casi en su mayoría en el sector de La Chimba al norte de Antofagasta. ¿Cuál es la importancia de estos datos? El desarrollo inmobiliario en altura de los últimos años, ha cambiado el patrón socioeconómico del entorno en algunos sectores de Antofagasta, ya que gran parte de estos conjuntos apuntan a los 3 quintiles más altos de la población, que no coincide muchas veces con el entorno de donde estos se encuentran localizados. Un ejemplo claro es la aparición de edificios de departamento que apuntan a grupos medios y medios-altos, en el sector de la avenida Nicolás Tirado, sector el cual se caracteriza por la presencia de grupos sociales medios-bajos y bajos.

La falta de oferta de vivienda económica también pasa por una decisión del empresario, con un valor tan elevado del suelo, no es rentable para el empresario (inmobiliaria) la construcción de viviendas económicas o accesibles, por lo que sube los precios de estas también. Es decir, si el factor es caro, el producto también lo será, por lo tanto el perjudicado siempre es el usuario, y el empresario nunca sale perdiendo. Por lo tanto, las inmobiliarias nunca salen perjudicadas y es la población de Antofagasta quien sale afectada.

Las inmobiliarias, en conjunto también con proyectos inmobiliarios potenciados por las compañías mineras en la ciudad, han influido en la segregación socioespacial, tal como indica el PLADECO de Antofagasta al mencionar que *“el desarrollo inmobiliario de la ciudad ha generado, entonces, dos polos de expansión claramente diferenciados según localización geográfica y estrato socioeconómico”*. El desarrollo inmobiliario potencia el proceso de polarización socioespacial, alejando cada vez más a los ricos de los pobres.

Las diferencias en el valor del suelo en el territorio de Antofagasta, no se establecen al azar, sino que viene dado por una serie de factores ligados a lo que es el entorno físico y social. Por lo tanto la distribución en el territorio de la población de acuerdo al status socioeconómico, también se aplica para el valor de la tierra y de la vivienda, donde es evidente las diferencias entre el sur más acomodado y el norte más pobre. Y también las cada vez más claras diferencias entre los sectores costeros, con una importante renovación y los sectores altos de la ciudad con *“manchones de pobreza junto a laderas irregulares, las que son particularmente vulnerables a aludes”* (OCDE, 2013).

La generación de nuevos empleos por parte de las grandes compañías mineras a partir de los 90 y del alto ingreso que esta genera, atrajo a una gran cantidad de población tanto nacional como extranjera a la ciudad en los últimos 20 años. El rápido crecimiento económico de la ciudad aumentó también el costo de vida promedio de la ciudad, y en consecuencia con el aumento del costo de la vivienda también, a la cual si se le suma la escasez de suelos para el desarrollo urbano y el rol de las inmobiliarias, el valor de la vivienda asciende aún más. Este alto costo de vida, produjo que un porcentaje

importante de trabajadores establecieran a la ciudad tan solo como su lugar de trabajo y no de residencia, lo que se traduce en un importante porcentaje de población flotante que viaja semanalmente a la ciudad por motivos laborales. Todos estos factores y fenómenos se traducen en un aumento de la fragmentación urbana y de la segregación socioespacial.

Capítulo V: Discusiones y Conclusiones

5.1 Discusión

De acuerdo a los antecedentes recopilados del análisis de la evolución de la estructura interna en el espacio social de Antofagasta, se determina un comportamiento que no se aleja de lo que se podría esperar de una ciudad latinoamericana de tamaño medio, inserta en el marco de la globalización con una economía en desarrollo y un importante crecimiento demográfico y urbano.

La evolución de la ciudad en estas dos últimas décadas ha sido bien especial, con un crecimiento sostenido de la población, la cual se ha duplicado en los últimos 20 años, trayendo consigo transformaciones no solo en lo que respecta a la estructura urbana – crecimiento tanto horizontal como vertical de la ciudad- sino también del espacio social, sobretodo en la configuración espacial de distintos grupos sociales dentro de este eje urbano.

Durante el primer periodo de estudio, entre los años 1992 y 2002, se pudo detectar un patrón de ciudad social y espacialmente polarizado entre las zonas norte y sur, fundamentalmente con lo que respecta a las condiciones socioeconómicas de la población. Son varios los autores (Rodríguez & Arriagada, 2004; Borsdorf, 2003; entre otros) que mencionan fenómenos como la desigualdad social o la segregación residencial como rasgos característicos de las grandes ciudades latinoamericanas. Esto también se aplica a ciudades intermedias insertas en el marco de la globalización, tal como fue comprobado en otras ciudades latinoamericanas como Bahía Blanca en Argentina (Formiga, 2000) y Puerto Montt en Chile (Escolano & Ortiz, 2004), en donde se hace referencia a estos fenómenos.

La polarización social en ciudades chilenas sigue un mismo patrón común, con los ricos separados espacialmente de los pobres de acuerdo a esto es que Molina (2007) señala que en las ciudades chilenas, la elite definió zonas espacialmente identificables dentro de la ciudad, lo cual en el caso de Antofagasta recaería en la zona sur, donde los grupos de mayor nivel socioeconómico han llegado a homogenizar este sector, siendo el barrio de Jardines del Sur (sur poniente) el más característico de la elite de Antofagasta.

Este patrón prácticamente se mantiene durante este período de tiempo (1992-2002), aunque si es posible resaltar que muchos de los aspectos conformes a la estructura interna del espacio social vistos en el año 1992, suelen acentuarse para el año 2002. Por un lado aumenta la concentración de población de mayor status social en el sector sur, abarcando una superficie mayor de la que ocupaba 10 años atrás. Por otro lado, el borde oriente se realza como el sector de mayor vulnerabilidad social de la ciudad, aumentando la concentración de pobreza en los barrios altos de Antofagasta. Esta acentuación de contrastes se verifica con lo planteado por De Mattos (2002) al mencionar la evolución de la ciudad latinoamericana a una ciudad dual donde se acrecientan fenómenos como la segregación o las desigualdades sociales.

En esta primera parte del estudio también se pudieron detectar otros factores, más allá de las condiciones socioeconómicas (estructura de la vivienda, movilidad y movilidad laboral). Estas a pesar de que presentan una influencia directa sobre el espacio social, no entregan resultados ni argumentos suficientes que determinen el comportamiento de esta, como si lo hace el factor de status socioeconómico en ambos años. A pesar de que por separado estos factores no presenten argumentos suficientes, si llegan a complementar de forma efectiva el análisis socioespacial, pudiéndose apreciar una relación directamente proporcional entre el factor socioeconómico y el de estructura de la vivienda, complementando el análisis en cuanto al status social.

Estos dos polos, social y espacialmente opuestos que se aprecian durante los años 90, están claramente definidos por el norte y el sur. En la actualidad esta polarización ha tomado una nueva direccionalidad con una cada vez más evidente diferencia entre oriente y poniente. Es decir, hace 20 años atrás los grupos sociales de mayor nivel socioeconómico se concentraban en la zona sur diferenciándose de la zona norte. Hoy en día, se amplió el patrón espacial de los grupos de población que representan a los quintiles más altos, localizándose no solo en el extremo sur, sino también a lo largo del borde litoral, bajo la línea férrea, mientras que los quintiles más bajos se concentran al oriente, sobre la línea férrea.

Este cambio tiene directa relación con la nueva localización por la que han optado los grupos de mayor nivel socioeconómico, tal como indica Borsdorf (2003), donde señala que el surgimiento de barrios privados y cerrados periféricos ha ayudado a la relocalización de la elite.

Es así como se puede apreciar cambios a lo largo del borde litoral y en el extremo norte (destaca especialmente La Chimba baja) que en los últimos 10 años ha sido testigo del significativo surgimiento de estos condominios cerrados, los cuales apuntan en su mayoría a los quintiles más altos de la población. Esta consolidación de condominios cerrados trae consigo un nuevo tipo de segregación, en donde se reduce la distancia en el territorio entre distintos grupos sociales, con lo que se reduce la escala geográfica de la segregación también. Es decir, la segregación *“se hace más intensa en un nivel geográfico menor. La homogeneidad social de los nuevos conjuntos es alta, pero menor la distancia física a las zonas de residencia de grupos más pobres”* (Sabatini & Brain, 2008). Algunos autores (Greenstein et al, 2000; entre otros) lo califican como segregación voluntaria, donde el surgimiento de los barrios privados son el principal motor de este tipo de segregación.

Lo anterior dice relación en cómo ha crecido la ciudad estos últimos años. Por un lado se ha dado un importante crecimiento horizontal, que se ratifica con la aparición de barrios cerrados y privados al norte de la ciudad, los cuales apuntan a grupos sociales altos y medios-altos, distintos de los que se conocía en este sector. Por otro lado se da un crecimiento vertical, especialmente en la zona sur y a lo largo del sector litoral, lo cual cambia con el patrón socioeconómico de este último sector, ya que este

crecimiento en altura apunta principalmente a los quintiles más altos de la población. De Mattos (2002), señala que estos nuevos artefactos urbanos (privados y segregados), junto con la verticalización –que apunta a población de ingresos más altos- irrumpen en el país a partir de las condiciones generadas por la apertura externa y la globalización, coincidiendo con la apertura al mundo de la ciudad a través de la llegada de las compañías mineras extranjeras a la región en los 90.

Por último es necesario entender los fenómenos que están detrás de estos cambios. Son varios los autores que señalan a la globalización como uno de los principales modificadores del territorio urbano y del espacio social (Font, 1997; De Mattos, 2002; o Castells, 2004).

Como indica De Mattos (2002), gran parte de los procesos y transformaciones asociados a la globalización ya estaban presentes en las ciudades latinoamericanas en el período fordista. Para el caso de Antofagasta, si bien todos estos fenómenos antes mencionados, vienen de varias décadas antes de los 90, la inserción de la ciudad en el mundo de la globalización, profundizó aún más estos fenómenos. Por lo tanto las grandes mineras extranjeras transformaron la tendencia de estos fenómenos, pero sin alterar su naturaleza, profundizando las desigualdades sociales, especialmente en relación al nivel de ingresos de la población. Sassen (1991) en De Mattos (2002), describe este fenómeno denominándolo como dualidad económica, refiriéndose a las altas diferencias salariales dentro de una misma localidad, donde existen trabajos (en este caso relacionado a la industria minera) altamente remunerados que contrastan con otros trabajos de mucho menor ingreso.

Los cambios en la estructura del espacio social, son atribuidos principalmente al papel que ha jugado la gran minería en los últimos años, siendo el principal motor de crecimiento en la ciudad, estimulando la actividad inmobiliaria. Sabattini (2008) indica que dentro de los factores que han ayudado a cambiar el patrón de segregación en las ciudades, se encuentra la liberación del mercado del suelo y la inversión inmobiliaria enfatizando en el surgimiento de condominios cerrados promovidos por estos agentes inmobiliarios, tal como ha venido ocurriendo en Antofagasta –especialmente hacia los extremos norte y sur- en los últimos años.

Ante esto último surge la duda de cómo la minería estimula este auge inmobiliario. Molina (2007) señala que en las ciudades chilenas la industria inmobiliaria se empezó a arrastrar a sectores urbano con valores de suelo más bajo para poder responder a la demanda de viviendas generadas por el aumento de ingreso en la población. Es decir, en el caso de Antofagasta, la industria minera genera un aumento en los ingresos, siendo un polo de atracción para nuevos habitantes que arriban en busca de oportunidades. Esto incrementa la demanda por viviendas, la cual es respondida por los agentes inmobiliarios con el surgimiento de la gran cantidad de condominios en el sector de La Chimba, donde se encuentran los suelos más económicos dentro del eje urbano de Antofagasta.

La estructura urbana se va transformando con el tiempo, pero fenómenos como la segregación social, no desaparecen y en algunos casos tienden a acentuarse o a surgir nuevos tipos de segregación urbana con la aparición de barrios y condominios cerrados que apuntan tan solo a una parte de la población segregándola de sectores aledaños y que facilitan también a la fragmentación de la estructura urbana. En el caso de Antofagasta la fragmentación urbana se ha consolidado especialmente por la rápida expansión que han tenido en sus extremos, alejando los límites urbanos cada vez más del centro funcional. Dentro de los elementos característicos de la ciudad fragmentada y que se encuentran presente en Antofagasta, son los ya mencionados barrios cerrados y los grandes proyectos urbanísticos que apuntan a la clase alta, fragmentando a la ciudad no solo en términos netamente sociales, sino también en cuanto a elementos de seguridad o áreas verdes. Es justamente esta fragmentación la que va segregando la ciudad, la cual en este caso presenta rasgos bien peculiares, existiendo cambios bien evidentes en cuanto a su estructura espacial.

5.2 Conclusiones

A partir del trabajo de investigación llevado a cabo, se puede llegar a establecer cómo la ciudad se ha comportado en términos sociales desde la llegada de las grandes compañías mineras extranjeras en los años 90 hasta el día de hoy, es decir cómo ha evolucionado el espacio social de la ciudad en las últimas dos décadas con la inserción de esta en el mundo globalizado.

Primero se pone énfasis en la expresión territorial de los patrones de diferenciación areal en el espacio social durante la primera etapa de investigación (año 1992). Durante este período resaltan las diferencias socioeconómicas de la población a lo largo del territorio, con una evidente polarización social entre el sector sur y el sector oriente, segregando a ricos y pobres respectivamente. Para el año 2002 la polarización social se consolida, homogenizando la pobreza en el sector oriente de la ciudad (Bonilla, Salar del Carmen entre otros) y fortaleciendo la concentración de grupos de mayor nivel socioeconómicos en el borde sur (Coloso), homogenizando socialmente también este último sector.

Actualmente, la realidad en Antofagasta es otra. Si bien el patrón de ciudad polarizada y segregada se mantiene, la estructura urbana y el entorno social han tendido a cambiar en los últimos años. Las claras diferencias que se daban entre norte y sur en los años 90, hoy se están dando con notoriedad entre oriente y poniente, lo que ha dibujado una nueva configuración social en la ciudad. Es así como el patrón socioespacial ha tendido a diversificarse en los últimos años, destacando una mayor heterogeneidad social al poniente de la ciudad, donde la relocalización de grupos de mayor status social a lo largo del borde litoral, en busca de suelos más baratos, viene a romper con el patrón original de segregación (norte-sur). Por el contrario, en el sector oriente sucede lo opuesto, al homogenizar su condición de vulnerabilidad social.

De acuerdo a esta nueva trama socioespacial, la línea férrea –la cual cruza la ciudad de norte a sur- juega un papel clave, transformándose en una barrera fronteriza y cumpliendo el rol de divisoria social entre las zonas altas y las zonas bajas de la ciudad. Junto con esto hay que añadir la aparición de nuevos elementos urbanos en el sector poniente, destacando principalmente la fuerte irrupción de condominios cerrados que apuntan a grupos de un mayor nivel socioeconómico y que en pocos años han llegado a consolidarse como nuevos conjuntos habitacionales, acercando a grupos de diverso estrato social, pero segregándolos en recintos cerrados y muchas veces privados. Hay que añadir que esta aparición de condominios, viene de la mano también aunque en menor medida de otros elementos tales como infraestructura, equipamiento, entre otros elementos.

Por último, se destacan los procesos que están detrás de los cambios socioespaciales de la ciudad. Se demuestra que son varios los motivos y las causas que han provocado estos cambios en la estructura interna del espacio social de la ciudad, pero todos estos presentan un mismo común denominador: la minería.

Hay que aclarar que la minería no gatilla de forma directa estos cambios en la estructura socioespacial, sino más bien es el precursor de una serie de factores causantes de estos cambios. La explotación de los recursos mineros en la región no solo ha traído consigo altas tasas de desarrollo económico, sino también ha duplicado la población de la ciudad en las últimas dos décadas, lo que ha expandido tanto horizontal, como verticalmente el eje urbano, aumentando el área urbanizada de forma considerada en estas dos últimas décadas.

Estos fenómenos se traducen en una serie de factores como la falta de disponibilidad de suelos urbanizables, una baja oferta de vivienda debido a la inmensa demanda que genera la creciente población, un fuerte desarrollo inmobiliario y un alto valor del suelo. Todos estos factores, de forma recíproca, influyen en el comportamiento del espacio social de la ciudad.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que la evolución del espacio social se encuentra determinada por la inserción de la ciudad en el mundo globalizado a través de la actividad minera de grandes compañías extranjeras desarrollada desde los años 90 en la región. Sin la minería no se podría explicar todo este desarrollo económico que ha tenido la ciudad en los últimos años, ni los casi 400 mil habitantes que existen hoy en día en la comuna, ni el fuerte desarrollo inmobiliario.

Capítulo VI: Bibliografía y Anexos

Bibliografía

Aguilera, A. (2013). Desarrollo minero y crecimiento desigual de la ciudad de Antofagasta. *Revista Planeo*

Bähr, J. (1976). Neuere Entwicklungstendenzen lateinamerikanischer Großstädte". *Geographische Rundschau*, 28, 4: 125-133.

Bähr, J. & Riesco, R. (1981). Estructura urbana de las metrópolis latinoamericanas. El caso de la ciudad de Santiago. *Revistas de Geografía Norte Grande*, n.8 pp.27-55.

Bähr, J & Mertins, G. (1982). A model of the social and spatial differentiation of Latin American metropolitan cities. *Applied Geography and Development*, 19, 22-45.

Bähr, J. & Mertins, G. (1993). La ciudad en América Latina. *Población y Sociedad*, 1: 5-14.

Balbo, M. (2003). La ciudad intrusiva. Cuadernos de la Cepal 88, 2003.

Borsdorf, A.; Bähr, J. & Janoschka, M. (2002). "Die Dynamik stadtstrukturellen Wandels im Modell der lateinamerikanischen Stadt". *Geographica Helvetica*, 4: 300-310.

Borsdorf, A. (2003). Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. EURE. *Revista latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 2003, vol. 29, n.86, pp.37-49.

Burgess, E.W. & Park, R. (1921). *Introduction to the Science of Sociology*

Burgess, E.W. (1925). The growth of the city, En R. E. Park, E. W. Burgess y R. D. McKenzie (eds.), *The city, Chicago*. Reimpreso en Theodorson (1961), 37-44.

Buzai, G. (2003). *Mapas Sociales urbanos*. Lugar editorial. Buenos Aires

Caceres, G. & Sabatini, F. (2007). Suburbanización y segregación urbana en el Chile decimonónico: Hipótesis sobre la formación histórica del Gran Valparaíso. En J. Valenzuela (Ed.), *Historias urbanas: homenaje a Armando de ramón*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Castells, M. (2001). "La sociología urbana en el Siglo XXI", Susser, Ida (ed.), *La sociología urbana de Manuel Castells*. Madrid: Alianza Editorial, 489-526

CChC (2013). Propuesta CChC de enmiendas al plan regulador comunal de Antofagasta. Cámara Chilena de la Construcción.

Cepal (2008). División de Recursos Naturales e Infraestructura. El aporte del sector minero al desarrollo humano en Chile: el caso de la región de Antofagasta.

Contreras, M. (2009). Análisis de la estructura-territorial de la ciudad de Valdivia. Efectos de la globalización en una ciudad intermedia del sistema urbano chileno.

Davis, M. (2008). Planeta de las ciudades miserias. Involución urbana y proletariado informal.

De Mattos, C. (2002). Transformación de las ciudades latinoamericanas: ¿Impactos de la globalización? EURE (Santiago) [online]. 2002, vol.28, n.85, pp. 5-10. ISSN 0250-7161. doi: 10.4067/S0250-71612002008500001.

Duhau, E. (2013). La división social del espacio metropolitano. *Una propuesta de análisis*. Revista Nueva Sociedad, n243. ISSN: 0251-3552.

Elgueta, M. (2006). Gran Santiago: Transformaciones del patrón espacial de localización del sector residencial de la elite.

Escolano, S. & Ortiz, J. (2004). La complejidad de los procesos de reestructuración socioespacial de las ciudades intermedias: persistencia y cambio en la ciudad de Puerto Montt (Chile). *Anales de la Geografía*, 2004. n24, p 79-106.

Font, A. (1997). Anatomía de una metrópoli discontinua: la Barcelona Metropolitana. *Papers. Regió metropolitana de Barcelona* núm. 26, gener 1997, pp. 9-19.

Ford, L. (1996). A new and improved model of Latin American city structure. *The Geographical review*, 86 (3): 437-440.

Formiga, N. (2000). La diferenciación socioespacial y los espacios subjetivos de los bahienses: relación global-local en la estructuración del espacio urbano.

Greenstein, R; Sabatini, F; & Smolka, M. (2000). Segregación especial urbana: fuerzas, consecuencias y respuestas normativas. *Land Lines* Article.

Griffin, E. & Ford, L. (1980). "A model of Latin American city structure". *Geographical Review*, 70, 4: 397-422.

Harris, C. D. & Ullman, E. L. (1945). "The nature of cities", en *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, 242: 7-17.

Heineberg, H. (2005). REVISTA BIBLIOGRÁFICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES (Serie documental de *Geo Crítica*) Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9796. Depósito Legal: B. 21.742-98. Vol. X, nº 563, 5 de Febrero de 2005

Hoyt, H. (1939). The structure and growth of residential neighbourhoods in american cities. Washington D.C: Federal Housing Administration.

Jeannin, M. (2006). Informe sobre la segregación social e inmigración en el municipio de Madrid. M+A. Revista Electrónica de Medioambiente. 2006, 2: 73-89.

Linares, S. (2007). Análisis multidimensional de la segregación socioespacial en Tandil (Argentina) aplicando SIG. Investigaciones Geográficas, n 44, pp. 149-166, ISSN: 0213-4691.

Linares, S. (2012). Aportes de la ecología urbana y modelos neoclásicos para analizar la diferenciación socioespacial en ciudades medias bonaerenses: Pergamino, Olavarría, Tandil (2001). Centro de Investigaciones Geográficas. Aportes de la ecología urbana y modelos neoclásicos. Huellas n.16, pp.13-35

Molina, J.C. (2007). Segregación espacial y social en las ciudades chilenas en el contexto de una cultura de frontera. Revista de pensamiento iberoamericano.

Mollenkopf, J. & Castells, M. (1992). *Dual City: restructuring New York*. New York: Russel Sage Foundation.

OCDE. (2013). Estudios territoriales de la OCDE: Antofagasta, Chile 2013.

Ortiz, J. & Schiappacasse, P. (1998). Dimensiones latentes de la diferenciación del espacio social en una metrópolis latinoamericana. El caso del gran Santiago. Geographicalia Dic. 1998. n.36, pp.111-130.

Ortiz, J. & Schiappacasse, P. (2000). Evolución de la diferenciación areal interna del espacio social del Gran Santiago: una dinámica opuesta a la sostenibilidad social de la ciudad. Investigaciones geográficas Universidad de Chile 2000. n.34, pp.61-76.

Park, R. (1936). Human Ecology. The Maresian Journal of sociology, XLII.

Pérez, E. & Santos, C. (2010). Diferenciación socioespacial en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Investigaciones Geográficas, Boletín del instituto de Geografía, UNAM. ISSN 0188-4611, n.74, pp.92-106.

PLADECO (2011). Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta 2013-2022.

- Ranfla, A. et al. (2001). "Preliminary study of urban marginality in Baja California border region", in *Environment, Cooperation and Sustainability in Border Regions*, Institute for Regional Studies of the Californias and San Diego State University Press,
- Rodríguez, J. (2001). Segregación residencial socioeconómica: ¿Qué es, Cómo se mide, Qué está pasando, Importa? Santiago: Documento de trabajo CEPAL-CELADE.
- Rodríguez, J. (2008). Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina. *Revista EURE* 34: 103, 49-71.
- Rodriguez, J. & Arriagada, C. (2004). Segregación residencial en la Ciudad Latinoamericana. *Revista EURE* vol. 30, n89, pp5-24.
- Rodríguez, A & Winchester, L. (2001). Santiago de Chile, metropolización, globalización y desigualdad. *Revista EURE* vol 28 n. 80: pp. 121 – 139
- Rodríguez, A & Winchester, L. (2005). Santiago de Chile: una ciudad fragmentada.
- Rodríguez, M. (2012). La migración interregional de América Latina: problemas y Desafíos.
- Rojo, F.; Fernández-Mayorales, G. & Rojo J.M. (2004). Diferenciación sociodemográfica y residencial en el distrito urbano del centro de Madrid. *Estudios Geográficos*, LXV, 257, 2004.
- Rubalcava, R & Schteingart, M. (1985). Diferenciación socio-espacial intraurbana en el área metropolitana de ciudad de México. *Estudios Sociológicos*, 3 (9), pp.481-514.
- Sabatini, F; Cáceres, G & Cerda, J. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *Revista EURE* vol.27 n.82, pp. 21-42.
- Sabatini, F. (2003). La segregación social del espacio urbano en las ciudades de América Latina. Documentos del Instituto de Estados Unidos, serie Azul, 35. Santiago. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Sabatini, F & Brain, I. (2008). La segregación, los guetos y la integración social urbana. Mitos y claves. *Revista EURE*, vol. 34, n.103, pp. 5-26.
- Sassen, S. (1991). La ciudad global. Nueva York, Londres, Tokio. *Princeton: Princeton University Press*

Schiappacasse, P. (1997). Diferenciación del espacio social intraurbano en el Gran Santiago. Un análisis a nivel distrital. Tesis para optar al grado de Magister en Geografía, Universidad de Chile. 151 p.

Shevky, E & Bell, W. (1995). Social area analysis: theory, illustrative application and computational procedures. Stanford Sociological Serie 1. Standford University Press.

Shevky, E. y Williams, M. (1949). *The social area of Los Angeles: analysis and typology*. Berkeley: University of California Press.

Yaser, M.N. (2010). Urban Infill and Revitalization of Al- Rayan Corridor in Doha, Qatar: Land Use and Design Plan. Generated by Unregistered Batch DOC & DOCX Converter 2010.2.606.1411

Zamora, S; Monroy, L & Chávez, C. (2009). Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas.

Anexos

Anexo 1. Matriz de componentes rotados. 1992

Matriz de componentes rotados			
	1	2	3
Población 0-14 años	,055	-,016	-,451
Población 15-64 años	-,045	,038	,637
Población 65 y más años	-,032	,086	-,106
Población con estudios básicos completos	-,464	-,444	-,337
Población con estudios Universitarios	,424	,684	,059
Población casada o conviviente	-,316	,094	-,138
Población soltera	,340	-,010	,284
PEA	-,204	,006	,905
Población dedicada a Act. Primarias	-,216	,169	-,222
Viviendas propias	,081	,014	-,705
Viviendas arrendadas	,300	,204	,154
Viviendas cedida por trabajo o servicio	-,294	-,130	,881
Hogares con microondas	,216	,928	,102
Hogares con combustible tipo gas	,851	,174	-,208
Hogares con video grabadora	,538	,759	,143
Hogares con lavadora programable	,365	,888	,141
Viviendas tipo casa	-,007	-,024	-,301
Viviendas tipo dpto.	,289	,082	,336
Viviendas tipo mediagua	-,753	-,213	-,059
Viv. Techo zinc o pizarreño	-,253	-,470	,030
Viv. Techo teja, tejuela o loza hormigón	,383	,449	,001
Viv. Piso Baldosín, baldosa o plástico	,379	-,616	,336
Viv. Piso parquet, entablado o alfombra	-,198	,672	-,253
Viv. Pared hormigón o Ladrillo	,896	,056	,064
Viv. Pared madera	-,908	-,067	-,042
Viviendas con alcantarilla o fosa	,892	,180	-,100
Viviendas con pozo negro	-,864	-,185	,065
Hogares con ducha	,893	,210	-,086
Viv. 1 o 2 piezas	-,868	-,160	-,135
Viv. 5 o más piezas	,608	,552	-,090
Hogares conectadas a la red pública de electricidad	,553	,141	-,461
Pobl. Que nació en la comuna	-,256	-,458	-,713
Pobl. Que nació en otra comuna	,366	,514	,602
Pobl. Vivía en esta comuna en 1987	-,305	-,550	-,617
Pobl. Vivía en otra comuna o país 1987	,285	,564	,645

Anexo 2. Matriz de componentes rotados. 2002

Matriz de componentes rotados 2002			
	1	2	3
Población 0-14	-,294	-,667	-,270
Población 15-64	,216	,868	,193
Población 65 o más	,185	-,020	,177
Población con estudios básicos completos	-,635	-,374	-,406
Población con estudios universitarios	,881	,175	,049
Población casada o conviviente	,066	-,825	-,252
Población soltera	-,020	,944	,196
PEA	,112	,645	-,368
Población dedicada a Act. Primarias	,207	-,355	-,394
Población AVS	,899	,112	,108
Población técnicos profesionales nivel medio	,250	,847	,229
Población dedicada a quehaceres de su hogar	-,563	-,682	-,112
Viviendas propias	-,187	-,743	,486
Viviendas arrendadas	,627	,251	,108
Viviendas cedida por trabajo o servicio	-,111	,840	-,296
Hogares con cable	,755	-,022	,490
Hogares con lavavajillas	,888	-,057	,038
Hogares con PC	,860	,276	,209
Hogares con Internet	,951	,125	,127
Hogares con congelador	,716	-,049	,033
Hogares con 3 o 4 habitantes	,110	,165	,081
Hogares con 6 o más habitantes	-,616	-,345	-,142
Viviendas tipo casa	-,530	-,536	,124
Viviendas tipo Dpto.	,540	,524	,181
Viviendas tipo mediagua	-,203	-,097	-,863
Viv. Techo zinc o pizarreño	-,792	-,320	-,040
Viv. Techo teja, tejuela o loza hormigón	,794	,324	,134
Viv. Piso Baldosín, baldosa o plástico	-,643	-,005	,553
Viv. Piso parquet, entablado o alfombra	,810	,054	-,079
Viv. Pared hormigón o Ladrillo	,709	,370	,282
Viv. Pared madera	-,191	-,112	-,866
Hog. Con fosa séptica o pozo negro	-,009	,027	-,948
Hog. Alcantarillado	,007	-,027	,942
Red eléctrica	,092	,047	,925
hog. Con ducha	,139	,060	,964
Viv. 1 o 2 piezas	-,294	-,176	-,841
Viv. 5 o más piezas	,666	-,001	,373
Nació en esta comuna	-,652	-,573	,002
Nació en otra comuna	,554	,624	,126
Vivía hace 5 años en esta comuna	-,471	-,743	,271
Vivía hace 5 años en otra comuna	,415	,823	-,078
Trabaja en esta comuna	,207	,313	,026

Anexo 3. Media de zonas censales año 1992

Cluster	Código	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
Cluster 1	023230011001	,1190639	-,3426836	-,2431924	
	023230011002	,8207832	-,6841644	-,1326745	
	023230011003	1,1362192	-,9991459	-,1946791	
	023230021001	,3505105	-,5770453	-,1280148	
	023230021002	,7032821	-,8356232	-,0333831	
	023230021003	,1876208	-,7194385	-,1500243	
	023230021004	-,0990330	-,4104086	-,2915869	
	023230021007	,6779303	-,4483552	,2280570	
	023230031001	-,1103943	-,3556621	,0750363	
	023230031002	-,4846496	-,3578462	-,8134143	
	023230031003	,2940659	-,1947658	-,2811451	
	023230041001	-,4656750	-,4097520	-,2912484	
	023230041003	,6922728	-,6589654	-,4205002	
	023230041004	,5098170	-,5176573	-,5338832	
	023230041005	,6166904	-,3585825	-,3976653	
	023230041006	1,3304758	-,6839820	-,3507594	
	023230051001	,5779583	-,4022898	-,3361422	
	023230051003	,1314875	-,3541782	-,7898589	
	023230051004	-,3103443	-,5226634	-,7896292	
	023230071002	-,0623812	-,5630359	-,7477378	
	023230071004	,9090798	-,0516762	-,2603508	
	023230081002	,7734443	-,3376256	-,0045330	
	023230091003	,8175118	-,5349041	-,2406257	
Media		,3963364	-,4921935	-,3099111	
Cluster 2	023230011004	-1,7954739	,2791915	,4181746	
	023230021005	-1,2421731	-,1262604	-,4427875	
	023230021006	-,7263107	-,3026430	-,4090523	
	023230031004	-,3919019	,2183242	-,7839743	
	023230041002	-,7609934	-,2538782	-,4575949	
	023230041007	-,8263490	-,2687286	-,5047285	
	023230051002	-,6751530	-,3437740	-,5670643	
	023230051005	-1,8241836	,0320529	-,8256185	
	023230051006	-1,8417293	,0177560	-1,3350950	
	023230071001	-,3188707	,6348793	-,6548123	
	023230071003	-1,2738146	-,0356761	-,6181690	
	Media		-1,0615412	-,0135233	-,5618838
	Cluster 3	023230091006	,8132713	-1,0705257	4,3797357
023230101002		-2,9598786	,1941908	2,2407510	
Media		-1,0733037	-,4381675	3,3102434	
Cluster 4	023230031005	,2280915	,3201167	,0819659	
	023230061001	-,0322819	,8998264	,9476124	
	023230061002	,0837266	1,1001649	-,3476230	
	023230081001	,1711637	1,9272756	,1837080	
	023230091001	1,2300322	,8566583	,2517514	
	023230091002	,7205653	1,4239059	-,4370037	
	023230091004	1,2973956	,8671917	,7655443	
	023230091005	1,5963439	,3366332	,9085208	
Media		,6618796	,9664716	,2943095	
Cluster 5	023230101001	,0337543	5,1994463	,3175916	

Anexo 4. Media de zonas censales año 2002

Cluster	Código Zona Censal	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Cluster 1	02101011001	,0352272	-,9826445	,6895949
	02101011002	-,2012224	-,3418065	,4470741
	02101011003	-,7278156	-,9444355	,2936307
	02101021001	-,5943076	-,4040685	,4704523
	02101021002	-,6734710	-,3446175	,0585898
	02101021003	-,7309587	-,6590732	,3476456
	02101021004	-,3746592	-,4340075	,1140370
	02101031002	-,0884139	-,0129034	,4694483
	02101041001	-,3348350	-,2491268	,3021227
	02101041002	-,2596662	-,2332815	,2223742
	02101041003	-,4027736	-,4935941	,5059387
	02101041004	-,3425637	-,2659045	,3716760
	02101041005	-,4269120	-,1951819	,2226543
	02101051001	-,5506868	-,3560507	,2891948
	02101051002	-,4356057	-,3273724	-,3991719
	02101051003	-,4289423	-,3526342	-,5452508
	02101071002	-,4839686	-,1508334	,1762322
	02101071003	-,4736037	-,4564286	,1093695
	02101071005	-,7143278	-,3820446	,1449788
	02101141001	-,8394217	-,4897807	,1540242
	02101141002	-,8669351	-,4021673	,5738237
	02101141003	-,5959727	-,2830728	,6911398
	02101141004	-,5645594	-,3641773	,7759604
	02101141005	-,8511895	-,2141064	,6799170
	02101151001	-,5503764	-,0603836	,5759863
	02101151002	-,5413939	-,0581604	,3085765
	02101151003	-,6223661	-,4668330	,1023303
	02101151004	-,8040169	-,3412691	-,3068048
	02101161001	-,2605496	-,6099111	,3488727
	02101161002	-,5145420	-,1139478	-,0772827
	02101171001	-,3798272	-,5971453	-,8205902
	02101171002	-,5116018	-,3647454	,1183396
	02101171003	-,3749516	-,2106935	,4383743
02101171004	-,4093732	-,3183024	-,4667811	
02101181001	-,1761420	-,0303329	,3146679	
02101181002	-,2764384	-,3381490	,3791665	
02101181003	-,0688736	-,2451992	,3173450	
02101181004	-,7406815	-,3519609	-,1328821	
Media		-,4778610	-,3538512	,2174941
Cluster 2	02101011004	-,8496757	-,0918675	-4,6132613
	02101011005	,0196333	,0129583	-4,2148126
	02101101002	,9665771	,7156487	-3,4034752
Media		,0455115	,2122465	-4,0771830
Cluster 3	02101031001	,1146855	,2135610	,3256582
	02101031003	,3510666	,2047887	,0770452
	02101031004	,1765232	,3346173	-,1304681
	02101031005	,4331113	,5686397	,0551508
	02101061001	,8502637	,4962723	-,1807662
	02101061002	,9229076	,4431863	-,0568837
	02101071001	,3998720	,6397645	,0708212
	02101071004	,4445697	,3836669	,3427520
	02101081002	-,0355354	,5279702	,3463222
	02101091001	,9102349	1,0401438	,3262486
	02101091002	1,1762980	,8954217	,2803817
	02101091003	,7480848	,8981912	,5783588
	02101161003	-,0628163	,1489352	-,0100313
	Media		,4945589	,5227045
Cluster 4	02101081001	3,0471348	-,0411208	,2093385
	02101081003	2,1724441	,2787038	,0327830
	02101091004	1,6383733	-,3528334	,5407836
	02101091005	1,2288161	-,0000842	,4977685
	02101101001	4,7021167	-,7146610	,1147901
Media		2,5577770	-,1659991	,2790927
Cluster 5	02101091006	-1,1959662	6,8444449	,5467215