



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN ECONOMÍA SEDE INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA TENDENCIA A
LA CAMPAMENTACIÓN EN LAS COMUNAS DE LA MACROZONA
NORTE DE CHILE QUE ESTÁN ESPECIALIZADAS EN LA
EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL COBRE, EN EL PERIODO
2011 - 2019**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA

BENJAMÍN IGNACIO SALAZAR JARA

ASESOR:

DR. ROBERTO RAMÍREZ HERNÁNDEZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Llivi, porque estudié esta maestría para estar más cerca de ti.

Mamá y Nico, por ser mi amada familia y apoyarme.

Tía Isa, por apoyarme a solventar mi estadía en México.

Tía Lucy y tío Ramón, por apoyarme y rezar siempre por mi familia.

Estela, Efraín, Luis y Angie, por recibirme en su casa durante mi estadía en México.

Amiga y profesora **Wanda**, por su acompañamiento, lucidez y asertividad.

Estimado **Dr. Roberto**, por su comprensión y asesoría.

Quienes aceptaron ser entrevistados y aquellos que generaron las bases de datos utilizadas en esta investigación, gracias.

Disculpas

A las familias que viven en los campamentos de la macrozona norte de Chile, por hablar de ustedes y *estudiarlos* sin haber estado nunca en alguno de sus campamentos. Esa es la deuda principal de esta investigación.

Índice

1. Capítulo I: Antecedentes y orientación de la investigación	6
1.1. Antecedentes	6
1.1.1. Delimitación político-administrativa de Chile	6
1.1.2. Descripción general de las principales comunas de la macrozona norte de Chile	7
1.1.3. Definición e historia de los campamentos en la macrozona norte de Chile	10
1.1.4. Hitos e importancia de la minería de cobre en Chile	15
1.2. Orientación de la investigación	19
1.2.1. Planteamiento del problema	19
1.2.2. Justificación	20
1.2.3. Preguntas de investigación	21
1.2.4. Hipótesis	21
1.2.5. Objetivos	22
1.2.6. Metodología	22
2. Capítulo II: Marco teórico	24
2.1. Introducción	24
2.2. Economías de aglomeración	26
2.2.1. Economías de localización	30
2.2.2. Economías de urbanización	34
2.2.3. Condición de rendimientos crecientes a escala	36
2.2.4. Patrón centro-periferia	38
2.3. Localización	41
2.3.1. Teoría del lugar central	41
2.3.2. Crecimiento de las ciudades	44
2.3.3. Valor del suelo	48
2.4. Migración internacional	50
2.5. Pobreza	52
3. Capítulo III: Evidencia empírica	55
3.1. Rendimiento de la minería de cobre entre 2011 y 2019 a nivel comunal	55
3.1.1. Cantidad de empresas de extracción y procesamiento de cobre	55
3.1.2. Cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre	56
3.1.3. Ventas anuales medidas en UF	57
3.1.4. Coyunturas que afectaron la minería de cobre	58

3.2. Situación de los campamentos entre 2011 y 2019 a nivel comunal.....	61
3.2.1. Pobreza en campamentos.....	61
3.2.2. Distribución espacial de los campamentos.....	70
4. Capítulo IV: Análisis cuantitativo y modelo econométrico espacial.....	76
Resumen del capítulo.....	76
4.1. Análisis exploratorio de cada variable en los años 2011 y 2019.....	76
4.1.1. Cantidad de empresas mineras de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa	77
4.1.2. Ventas anuales de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa.....	79
4.1.3. Total de trabajadores mineros de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa	82
4.1.4. Cantidad de campamentos: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa.....	85
4.1.5. Cantidad de familias viviendo en campamentos: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa	87
4.1.6. Índice de correlación de Pearson de la variable endógena respecto a cada exógena ...	91
4.1.7. Diagramas de relación (dispersión) de la variable endógena respecto a cada exógena	93
4.1.8. Construcción y análisis de la matriz de vecinos tipo queen.....	97
4.1.9. Análisis con estadístico de Moran.....	98
4.1.10. Análisis de dependencia local (LISA)	101
4.1.11. Conclusiones del análisis exploratorio	110
4.2. Análisis confirmatorio con modelo panel y panel-espacial.....	111
4.2.1. Modelo Panel log-log	112
4.2.2. Modelo de Rezago Espacial (SAR)	116
4.2.3. Modelo de error espacial (SEM).....	118
4.2.4. Modelo mixto de rezago y error espacial (SARAR)	119
4.2.5. Análisis de efectos espaciales (directo, indirecto y total).....	121
4.2.6. Conclusiones del análisis confirmatorio con modelo panel y panel-espacial.....	124
5. Capítulo v: Análisis cualitativo de entrevistas dirigidas.....	126
Resumen del capítulo por categoría	126
5.1. Ocupación u oficio de los/as jefes/as de hogar en los campamentos de la macrozona norte de Chile	128
5.2. Política pública dirigida a campamentos.....	135

5.3. Contraste de la cantidad de campamentos y sus familias en la macrozona norte de Chile entre los años 2011 y 2019	138
5.4. Motivos para que personas habiten un campamento	157
5.5. Relación entre empresas mineras de cobre y campamentos: El hecho de que en una comuna existan empresas mineras de cobre ¿influirá sobre la cantidad de campamentos y/o de familias viviendo ahí?	160
6. Capítulo VI: Conclusiones	162
Referencias	165
Anexos	174

1. Capítulo I: Antecedentes y orientación de la investigación

1.1. Antecedentes

1.1.1. Delimitación político-administrativa de Chile

Chile es un país tricontinental constituido por tres zonas geográficas: continental, insular y antártica. En conjunto alcanza una superficie de 2,006,096.3 km² (Gobierno de Chile, 2021) y según el último censo realizado en 2017, su población asciende a 17,574,003 personas (INE, 2018). Específicamente Chile continental es una franja que se extiende entre los paralelos 17°29'57 S y 56°32'12 S. Es decir, está localizado en América del Sur, colindando al oeste con la costa del Océano Pacífico, al norte con Perú, al nordeste con Bolivia, al este con Argentina y al sur con el paso Drake. Las proporciones del territorio continental son de 4,270 km. de largo y 180 km. de ancho promedio (Gobierno de Chile, 2021).

A lo largo del territorio nacional se expresa toda clase de climas exceptuando el tropical húmedo. En las zonas desérticas del norte se puede encontrar climas de aridez extrema, mientras que la zona central es templada-cálida; en el extremo sur el clima es lluvioso y frío. Esta variedad de climas se explica, por una parte, porque Chile continental se encuentra justo frente al Océano Pacífico y es afectado por la corriente de Humboldt y por el Anticiclón del Pacífico, y por otra, debido a las características de su relieve caracterizado por la Cordillera de los Andes al este, la Cordillera de la Costa al oeste y al centro la Depresión Intermedia (BCN,2021).

La zona norte de Chile continental se asocia a la actividad minera, que provoca, por una parte, aumento sobre los precios del suelo y por otra, atracción de población migrante que se inserta precariamente en la economía local. Por su parte, el Gran Valparaíso se caracteriza por tener laderas de cerro y quebradas de difícil urbanización, y es precisamente en esos lugares periféricos donde se evidencia el crecimiento urbano informal. Finalmente, en las regiones del centro-sur y sur las zonas periféricas de las ciudades suelen ser semirurales, vinculadas a actividades agrícolas estacionales (Matus, Ramoneda y Valenzuela, 2019).

La división político-administrativa más amplia que subdivide a Chile continental son las regiones. Previo al año 2007 existieron 13 regiones, entre el 2007 y el 2018 fueron 15 y desde el 2018 hasta la actualidad aumentaron a 16. Cada una de estas se subdivide en provincias, existiendo actualmente 56 de estas. Por último, cada provincia, a su vez, se subdivide en comunas, alcanzando un total de 356 de éstas a nivel nacional.

En cada región existe un Gobierno Regional (GORE) que está ubicado en la ciudad que se desempeña como capital regional. El GORE es presidido por el gobernador regional y, además de él, también se compone por el Consejo Regional (CORE). Estos cargos duran 4 años. Previo al año 2017, en cada GORE había un intendente cuya labor era representar al presidente de la república a nivel regional, pero una reforma constitucional en ese año creó el cargo de delegado presidencial regional, reemplazando así al de intendente.

Por su parte, cada comuna está administrada por una municipalidad. Ésta es presidida por un alcalde, así como es asesorada por un consejo comunal. Tanto los concejales que integran este consejo comunal como también el alcalde tienen un periodo de 4 años en el cargo.

Por otra parte, en la presente investigación se ha seleccionado como región de estudio a las comunas de la macrozona norte de Chile, representadas en la figura 1.1.1.1. con color rosa. Se entiende por macrozona norte a todas las comunas que están comprendidas desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Coquimbo, alcanzando un total de 44 comunas. Se ha seleccionado esta región de estudio y no otra porque ahí se concentra la gran mayoría de las empresas de extracción y procesamiento del cobre que hay en Chile.



Figura 1.1.1.1: Mapa de la macrozona norte de Chile.
Fuente: Elaboración propia.

1.1.2. Descripción general de las principales comunas de la macrozona norte de Chile

Antes de abordar cuáles son las comunas más importantes de la macrozona norte de Chile, se calcula cuáles están especializadas en la extracción y procesamiento del cobre y cuáles no. Para esto se han utilizado los datos del Servicio de Impuestos Internos, en adelante SII, sobre la cantidad de trabajadores mineros de cobre que reporta cada comuna en el año 2015. La fórmula utilizada es:

$$IE_{ac} = \frac{L_{ac}/L_c}{L_a/L_{macrozona}}$$

Donde IE representa el índice de especialización, L la cantidad de trabajadores, a la actividad económica (extracción y procesamiento del cobre) y c la comuna. Se considera que una

comuna está especializada si su índice toma un valor superior a 1, y mientras más grande sea éste, más especializada será la comuna; pero si el índice es menor a 1 entonces la comuna no está especializada.

La figura 1.1.2.1. enlista las comunas que están especializadas en la extracción y procesamiento del cobre y las que no. El orden de las listas es aleatorio de modo que las primeras comunas no representan un mayor/menor nivel de especialización que las siguientes.

Especialización en extracción y procesamiento del cobre		
Comunas especializadas	Comunas no especializadas	
Antofagasta	Alto del Carmen	La Higuera
Calama	Alto Hospicio	La Serena
Chañaral	Andacollo	Los Vilos
Combarbalá	Arica	María Elena
Copiapó	Caldera	Mejillones
Diego de Almagro	Camarones	Monte Patria
Freirina	Camiña	Ollagüe
Illapel	Canela	Paihuano
Limarí	Colchane	Pica
Ovalle	Coquimbo	Pozo Almonte
Sierra Gorda	General Lagos	Punitaqui
Taltal	Huara	Putre
Vallenar	Huasco	Salamanca
Vicuña	Iquique	San Pedro de Atacama
	Tocopilla	Tierra Amarilla

Figura 1.1.2.1: Comunas de la macrozona norte especializadas en extracción y procesamiento de cobre, 2015.

Fuente: Elaboración propia.

Las comunas más importantes de la macrozona norte son las cinco capitales regionales. Dos de ellas están especializadas en la extracción y procesamiento del cobre: Antofagasta y Copiapó; y tres no lo están: Arica, Iquique y La Serena. Se procede a caracterizar cada una de estas.

De acuerdo con información compilada por la Biblioteca del Congreso Nacional (2022a), en 2017, la comuna de Antofagasta poseía una superficie de 30,718 km² y una población de 361,873 habitantes, de los cuales un 5% tuvo pobreza por ingresos y un 14% pobreza multidimensional; así como un 8% no poseía servicios básicos y un 20% de los hogares estaban hacinados.

En 2016, esta comuna tuvo un total de 20,186 empresas, de las cuales el 65% fue microempresa, el 20% pequeña, el 3% mediana, el 1% grande y el 11% no registró ventas. Pese a que solo el 1% de las empresas de Antofagasta eran grandes, éstas acaparaban el 41% del total de trabajadores de esta comuna, seguido por la pequeña y mediana empresa donde cada una empleaba al 25% de los trabajadores. Por último, pese a que la cantidad de microempresas fue sustancialmente mayor que la de otros tamaños, éstas solo consiguieron

emplear al 5% de los trabajadores de Antofagasta, mismo porcentaje de trabajadores que tuvieron aquellas empresas que no registraron ventas (BCN, 2022a).

Por su parte, Copiapó es la capital de la Región de Atacama. En 2017, esta comuna tuvo una superficie igual a 16,681 km², una población de 153,937 habitantes, y de ellos el 5% tuvo pobreza por ingresos y el 28% pobreza multidimensional; respecto al total de la población comunal, el 9% no contó con servicios básicos en su vivienda, así como el 16% vivió en condiciones de hacinamiento (BCN, 2022b).

En 2016, el número de empresas de esta comuna ascendió a un total de 8,754. Estas se distribuyeron según tamaño de la siguiente manera: el 68% correspondió a microempresas, 16% a pequeñas, 2% a medianas, 1% a grandes y 13% a empresas que no registraron ventas. De manera similar a la comuna de Antofagasta, en Copiapó la mayor cantidad de trabajadores se desempeñó en una empresa grande, registrando el 33% del total de trabajadores¹; lo sigue la empresa pequeña que acaparó al 32% de los trabajadores, luego la empresa mediana con un 20% de estos y finalmente la microempresa y las que no registraron ventas que se adjudicaron un 13% y 2% de los trabajadores comunales, respectivamente (BCN, 2022b).

Según la Biblioteca del Congreso Nacional (2022c), en el año 2017, la superficie de Arica fue de 4,799 km² y su población fue de 221,364 habitantes. Un 9% de su población tenía pobreza de ingresos, así como un 18% pobreza multidimensional. Además, un 10% de los pobladores no tuvieron acceso a servicios básicos y el 18% de los hogares estuvieron hacinados.

En 2016, la cantidad de empresas en Arica fue de 14,617, de las cuales el 75% eran microempresas, 13% eran pequeñas empresas, 1% medianas, 0.3% grandes y 10% no registró ventas. Por su parte, el 46% de los trabajadores de esta comuna se desempeñaron en una empresa pequeña, 20% en una grande, 19% en una mediana, 13% en una micro y 3% en una empresa sin ventas (BCN, 2022c).

La comuna de Iquique es la capital de la Región de Tarapacá. En 2017, esta comuna tuvo una superficie de 2,242 km² y su población alcanzó los 191,468 habitantes. El 5% de la población tuvo pobreza por ingresos y el 17% pobreza multidimensional. Asimismo, el 19% de la población no tenía acceso a servicios básicos y también un 19% de los hogares estaban hacinados (BCN, 2022d).

En 2016, esta comuna contó con un total de 13,827 empresas, donde el 63% fue microempresa, 19% fue pequeña, 5% fue mediana, 3% fue grande y 11% fueron empresas sin ventas. Por su parte, los trabajadores se distribuyeron porcentualmente de la siguiente manera: 33% se desempeñó en empresas grandes, 29% en pequeñas, 23% en medianas, y un 8% tanto en microempresas como en empresas que no tuvieron ventas (BCN, 2022d).

La Serena es la capital de la Región de Coquimbo. En 2017, su superficie fue de 1,893 km² y su población alcanzó los 221,054 habitantes. De estos, el 9% tuvo pobreza por ingresos y

¹ Tanto en Copiapó como en Antofagasta esto se puede ver fuertemente influenciado por el volumen de trabajadores de las grandes empresas mineras.

el 23% tuvo pobreza multidimensional. A su vez, el 7% de los habitantes de esta comuna no tuvieron acceso a servicios básicos y el 16% de los hogares tuvieron hacinamiento (BCN, 2022e).

En 2016, el número de empresas en La Serena ascendió a 12,582. De estas, un 67% correspondieron a microempresas, 17% a pequeñas, 2% a medianas, 1% a grandes y 12% a empresas que no tuvieron ventas. Asimismo, un 36% de los trabajadores de esta comuna se concentraron en las grandes empresas, 31% en las pequeñas, 19% en las medianas, 9% en las microempresas y 6% en empresas sin ventas (BCN, 2022e).

1.1.3. Definición e historia de los campamentos en la macrozona norte de Chile

De manera similar a como la revolución industrial de finales del siglo XVIII provocó el aumento de la población en distintas ciudades, y esto a su vez una crisis en el acceso a la vivienda, en Chile a fines del siglo XIX ocurre algo similar con la denominada “cuestión social”. Ésta consiste en que, debido a la paulatina industrialización de las pampas salitreras en la zona norte del país, se produce una masiva migración campo-ciudad, lo que conduce a la proliferación de viviendas salitreras o también llamados conventillos, que se caracterizaban por el hacinamiento e insalubridad, así como las malas condiciones de trabajo de quienes las habitaban (Paúl, 2021).

Pero esto no solo ocurrió en las ciudades salitreras del norte del país, sino también en Santiago de Chile mediante las denominadas “poblaciones callampa”. Su nombre se debe al reducido tiempo que tardaban en construirse y su origen se remonta a la primera mitad del siglo XX donde la masiva migración campo-ciudad dio paso a instalaciones espontáneas de personas que, por no tener los recursos para obtener una casa, se la autoconstruían (Imilán, Osterling, Mansilla y Jirón, 2020). Las viviendas se levantaban con materiales de desecho y se localizaban en tomas de terrenos. De esta manera, los asentamientos informales eran concebidos como una respuesta frente a la falta de vivienda (Abufhele, 2019).

En los años cuarenta, debido al proceso de urbanización, los asentamientos informales se expanden hacia la periferia de las ciudades y pasan a ser una preocupación estatal. Desde entonces, estos asentamientos informales fueron asociados a diversas imágenes y categorías para describirlos, pero sin vincularlos aún con la pobreza (Abufhele, 2019). Desde esos años en adelante se han ido implementando distintas políticas de vivienda que responden al déficit habitacional (Paúl, 2021). Así, el Estado se propuso como horizonte la erradicación de los asentamientos informales y, por ejemplo, en los años sesenta implementó la política pública de Operación Sitio que pretendía dicho propósito (Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, 2020).

En 1970, los asentamientos informales se les pasó a llamar campamentos a raíz de la connotación política que éstos adquirieron. Es decir, la nueva denominación se debe a que los habitantes de las ex poblaciones callampas se empezaron a vincular con el Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR), los cuales asumieron una organización militante y una perspectiva de lucha de clases. Junto al cambio de nombre también se modificó la concepción

que se tenía de los pobladores, pasando de ser sujetos pasivos a ser actores sociales (Imilán et al., 2020).

Posteriormente, a partir de la dictadura militar (1973-1990) se comenzó a asociar el concepto de pobreza con los campamentos, aunque esta asociación se consolidaría recién en la década de los 90. El vínculo que estableció la dictadura fue una estrategia de la autoridad para despolitizar los campamentos a fin de debilitar la militancia política izquierdista de estos territorios y hacer que sus habitantes tomaran un rol pasivo. Para esto se consolidó la idea de que los campamentos están ineludiblemente asociados al concepto de pobreza y, por ende, son receptores o beneficiarios del apoyo del Estado (Abufhele, 2019).

En otras palabras, gracias a la inserción de la lógica neoliberal de individualización, focalización social y del Estado subsidiario, aquellos pobladores de campamentos que antes se dieron a conocer como actores políticamente revolucionarios o incluso aquellos sujetos de cultura rural precaria, ahora pasaban a considerarse como los pobres a quienes se focalizaba el apoyo estatal, y por ende se convirtieron en receptores pasivos de subsidios de vivienda para un mercado privado en lugar de los otrora activistas políticos (Imilán et al., 2020; López-Morales, Flores y Orozco, 2018).

Durante la dictadura de los años 80 hubo radicaciones y erradicaciones masivas de campamentos, mientras que desde los años 90 y hasta la fecha se han llevado a cabo políticas habitacionales basadas en el subsidio a la demanda de vivienda (Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, 2020). Este apoyo en base a subsidios era necesario porque paliaba el déficit cuantitativo de viviendas que ascendía a 900 mil familias.

Sin embargo, el foco del problema se fue expandiendo y ya no solo era urgente los programas masivos de construcción de vivienda que se implementaron, sino también se empezó a dar relevancia al ámbito cualitativo de las mismas. Sucedió que las viviendas subsidiadas se caracterizaban por estar sobre suelo barato, contribuir a la concentración de la pobreza y tener una localización poco ventajosa, así como también generalmente tenían un entorno residencial carente, con mala conectividad y con falta de acceso a bienes públicos urbanos (Paúl, 2021; López-Morales et al., 2018).

En la segunda mitad de la década del noventa, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en adelante MINVU, levanta el programa Chile-Barrio (1996-2005), el cual se enmarca en el Plan Nacional de Superación de la Pobreza, y que posteriormente dará cabida a la Línea de Atención a Campamentos (2005-2010). Desde sus inicios su propósito fue mejorar la condición habitacional de las familias vulnerables (Matus, Ramoneda y Valenzuela, 2019).

En 1996, el MINVU y la Universidad de Chile realizan el primer Catastro de Campamentos y Asentamientos Irregulares principalmente para establecer su localización. Algunos de los campamentos catastrados lograron la radicación mediante el apoyo del Programa Chile Barrio, y otros solo mejoras o gestiones para alcanzar una solución habitacional definitiva (Paúl, 2021).

En 2001, el MINVU promueve una nueva Reforma Urbana. Se pretende coordinar los sectores público y privado para conseguir proyectos urbanos integrales, organizando las acciones urbanas con la dotación de viviendas. También se genera el Fondo Solidario de Vivienda (FSV). Posteriormente, en 2003, se promulga la ley de Financiamiento Urbano Compartido que permite en que entidades públicas como el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU), el cual depende del MINVU, y las municipalidades pueden contratar a través de terceros bienes o ejecución y mantención de obras urbanas, a cambio de una contraprestación (Paúl, 2021).

A mediados de la década del 2000 se crearon las Entidades de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS). Estas se definen como “personas jurídicas, de derecho público o privado, con o sin fines de lucro, que prestan los servicios de asistencia técnica a que se refiere la Resolución N°533, (V. y U.), de 1997” (MINVU, 2006). En otras palabras, son agencias que ofrecen asesoría especializada para las personas que deseen postular a los programas habitacionales del MINVU. En aquel tiempo, también se creó el Subsidio Complementario de Localización con el propósito de habilitar terrenos bien localizados y baratos, pero que necesitaban mejoramiento de suelo. Estos terrenos solían localizarse en comunas más caras. También se incrementó el aporte fiscal al Fondo Solidario de Vivienda con el propósito de mejorar la calidad de las viviendas (Paúl, 2021; Del Romero, 2018).

En este contexto de ampliación y mejoramiento de los subsidios de vivienda sucede que, paradójicamente, durante la década del 2000 se incrementó la cantidad de hogares en situación de campamento. Una explicación consiste en que personas se mudaron a campamentos con los propósitos de acelerar la tramitación de sus subsidios a la vivienda y/o de optar a una localización menos periférica. Por su parte, el Estado mantuvo sus políticas de subsidios porque en ellas existía implícitamente la asociación entre campamento y pobreza (López-Morales, Flores y Orozco, 2018).

Luego del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010, el cual dejó un desafío considerable en materia de vivienda, se implementa el Plan Chile Unido Reconstruye Mejor, mediante el cual se entregaron viviendas temporales. También se levantaron nuevos programas orientados a mejorar la calidad de las viviendas (Paúl, 2021). A continuación, en 2011, se instaura el Programa de Campamentos del MINVU, cuya misión fue ofrecer una solución habitacional de calidad a las familias que habitan en campamentos. Su primera medida fue realizar el Catastro Nacional de Campamentos en ese mismo año (Matus, Ramoneda y Valenzuela, 2019).

En 2014, en pos de promover el desarrollo sostenible en las ciudades, se instaura el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) y se impulsa una nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (Paúl, 2021). Dos años más tarde, se busca la integración social y la adecuada localización de las viviendas mediante la creación del Programa Subsidio de Integración Social y Territorial, conocido como el DS-19 (Paúl, 2021). En 2016 también se lanza la Nueva Agenda Urbana (NAU) de Naciones Unidas, que es firmada por Chile para

asumir el desafío de conseguir una urbanización que procure el crecimiento económico sostenido e inclusivo (Vergara-Perucich y Boano, 2019).

En 2018, se llevó a cabo la iniciativa público-privada denominada Compromiso País donde una de sus mesas de trabajo se refiere a las “Personas que viven en campamentos o en hacinamiento alto o crítico”. Tal mesa se ha propuesto realizar un monitoreo de los campamentos, estudiar soluciones habitacionales viables para salir de los campamentos y, por último, asegurar condiciones básicas mínimas mientras las personas habitan en campamentos (Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, 2020).

En 2019, hubo 802 campamentos de los cuales un 79% estaban sobre áreas urbanas definidas en los planes reguladores comunales (PRC), en los planes reguladores intercomunales (PRI) o en los planes reguladores metropolitanos. Asimismo, un 31% de las familias que vivieron en campamentos aquel año estaban localizadas en zonas de riesgo, principalmente de remoción de masa (Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, 2020).

En síntesis, durante las últimas dos décadas y en respuesta al notable incremento en la cantidad de campamentos, la política habitacional se ha orientado hacia la construcción masiva de viviendas financiadas por el Estado, pero construidas por empresas privadas generalmente en la periferia urbana. Este tipo de política ha significado una cuantiosa inversión pública que ha mermado relativamente el déficit de vivienda, así como también ha contribuido en el dinamismo de la economía porque provoca abundantes beneficios tanto para el capital financiero como para las constructoras (Del Romero, 2018).

Luego de este recorrido histórico, es pertinente conocer la definición técnica de un campamento. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo expresa que los campamentos en Chile se entienden como un asentamiento de ocho o más familias, cuyo terreno tiene una superficie menor o igual a la cantidad de viviendas que lo habitan multiplicadas por 350 m². Esta definición da cabida a viviendas convencionales y no convencionales. Estas últimas suelen contar con una tenencia irregular del terreno (propiedad privada, municipal o estatal ocupada de hecho, cedida o arrendada sin contrato), así como pueden presentar acceso irregular a servicios de agua potable, drenaje y/o energía eléctrica. Por último, suele existir una comunidad con sentido de pertenencia e identidad colectiva que se organiza para satisfacer sus necesidades (López-Morales, Flores y Orozco, 2018).

Asimismo, el Catastro Nacional de Campamentos 2019 que será utilizado en el curso de esta investigación concibe a los campamentos como

asentamientos precarios de 8 o más hogares que habitan en posesión irregular un terreno, con carencia de al menos 1 de los 3 servicios básicos (electricidad, agua potable y sistema de alcantarillado), y cuyas viviendas conforman una unidad socio territorial definida (MINVU, 2019c).

Son diversas las causas que afectan la cantidad de campamentos a nivel comunal. Una causa es el precio de la vivienda. Se aprecia que entre los años 2007 y 2016 dicho precio promedio a nivel nacional ha variado en un 57% cuando el Índice de Precios del Consumidor solo lo hizo en un 33.8%. En particular, los precios de las viviendas de la zona norte y de la Región Metropolitana aumentaron un 82% y 63%, respectivamente. Una explicación para este aumento podría aludir al incremento en el ingreso medio mensual de los trabajadores en un 81% en ese mismo periodo (Vergara-Perucich y Boano, 2019). En consecuencia, el Índice de Acceso a la Vivienda (PIR, por sus siglas en inglés) que mide el precio promedio de la vivienda respecto al ingreso promedio de los hogares arrojó que los hogares chilenos requieren destinar todos sus ingresos por más de 7 años para comprar una vivienda, lo que le convierte en un país donde la vivienda es severamente no alcanzable (Paúl, 2021).

A su vez un factor en el alza del precio de la vivienda se explica por el alza en el valor del suelo. El creciente valor del suelo ha impactado las ciudades chilenas haciendo que estén más segregadas porque las edificaciones masivas de las décadas de los 90 y 2000 se orientaron a construir en la periferia (por su bajo costo). Incluso a partir del 2009 el incremento del valor del suelo del Gran Santiago casi se triplicó, lo que hizo del valor del suelo uno de los principales motivos del aumento del precio de la vivienda, así como del Índice de Acceso a la Vivienda (Paúl, 2021).

Otra causa de la aparición y mantenimiento de campamentos hace referencia a la falta de suelos bien localizados en las ciudades, lo cual conlleva a la construcción de viviendas en la periferia. Sin embargo, esto no necesariamente se trata de una escasez de suelo, sino que podría ser una falta de intencionalidad de parte del Estado para ceder predios fiscales a la construcción de viviendas. Por ejemplo, en el Gran Santiago hay 10 millones 317 mil metros cuadrados de sitios eriazos o subutilizados que son propiedad del Estado, sobre los cuales se podrían construir 50.293 viviendas que satisficieran casi el 40% del déficit de vivienda de la capital (Paúl, 2021).

Otra causa para el aumento en la cantidad de familias en campamentos se podría deber a la imposibilidad de pagar arriendo en el mercado formal. A modo de ejemplificar, los hogares del primer quintil de ingresos en Chile destinan un 78% de sus ingresos para pagar el arriendo, mientras que el promedio de la población (sin considerar quintiles) asigna un 34.5% de sus ingresos para tal efecto. En contraste, en países de la OCDE los hogares solo gastan un 21% de sus ingresos en el arriendo (Paúl, 2021; Vergara-Perucich y Boano, 2019). Empero, desde hace más de 10 años el subsidio de arriendo tiene una aplicación menor al 50% principalmente por la falta de oferta (Paúl, 2021).

Otro factor es la velocidad con la que se construyen viviendas sociales. Desde 1980 los precios de las viviendas han ido en ascenso a nivel nacional y sumado a esto, se ha acelerado la producción de viviendas sin urbanismo. Aquello ha contribuido en disminuir la velocidad del proceso de construcción de viviendas sociales a la vez que la producción mercantil de la ciudad se ha establecido como el principal oferente de vivienda. esto ha significado un

cambio en los patrones de desarrollo urbano que se venían dando en las grandes ciudades (Vergara-Perucich y Boano, 2019).

Sumado a lo anterior, existe consenso en explicar el resurgimiento de los campamentos desde 2010 en adelante como una estrategia habitacional precaria ya no solo por el factor del precio de las viviendas mencionado previamente, sino también por el diseño e implementación de programas de vivienda excluyentes y otro conjunto de desigualdades estructurales presentes en Chile (Imilán, Osterling, Mansilla y Jirón, 2020).

En relación con un estudio aplicado a un campamento de la zona norte, específicamente de la Región de Antofagasta, se aprecia que otro factor que influye en el crecimiento de los campamentos es la llegada masiva de población inmigrante. Esto usualmente ocurre porque población inmigrante que vive en un campamento invita a familiares, amigos o compatriotas a mudarse también ahí. Los campamentos favorecen de mejor manera la reunificación familiar respecto a otras modalidades formales de acceso a la vivienda (López-Morales, Flores y Orozco, 2018). Pero ciertamente todavía se requieren más estudios para estipular cómo afecta la migración al crecimiento de los campamentos (Vergara-Perucich y Boano, 2019).

1.1.4. Hitos e importancia de la minería de cobre en Chile

Desde la época colonial la minería de cobre, así como la de plata y oro eran relevantes para Chile. En cuanto al cobre, en la década de 1840 se produjeron 14,000 toneladas métricas (TM) que eran exportadas en forma de *Chili bars*. Posteriormente, en la década de 1870, se logró producir 46,000 TM, adjudicándose así entre el 30% y 50% de la oferta mundial de este metal (Sater y Collier, 2018).

Pese a la gran cantidad de cobre extraído para esa época, lo cierto es que su extracción era con escasa tecnología. En la zona del Norte Chico solo una de un total de 23 empresas contaba con máquinas a vapor. El resto era principalmente extraído por barreteros y apires o rara vez por animales. Esto se debe a que las minas era poco extensas y profundas puesto que fueron descubiertas y trabajadas principalmente por antiguos leñadores o pobladores del sector, o por personas que migraron a la Región de Coquimbo atraídas por la rentabilidad de la incipiente minería (Sater y Collier, 2018).

En el periodo comprendido entre 1879 y 1883 sucedió la Guerra del Pacífico que enfrentó a Perú y Bolivia en contra de Chile. En este periodo se redujeron las exportaciones de cobre. Los motivos aparentemente pudieron haber sido que la guerra enlistó a varios mineros en el ejército, que los exmineros se mudaron a los territorios conquistados tras la guerra o que se volcaron hacia la emergente industria salitrera. Pero los motivos reales que explicaron la disminución de las exportaciones fueron factores estructurales como la carencia de tecnología de punta; baja calidad del cobre producido; disminución de los precios internacionales de este metal y; la competencia extranjera. En efecto, en 1884, la Sociedad de Minería dudaba

de la capacidad de la industria minera de cobre para resistir esta adversidad frente a la cual solo se mantuvieron abiertas las empresas más eficientes (Sater y Collier, 2018).

Inclusive a mediados de 1880, los principales yacimientos de cobre se habían agotado y no hubo grandes inversiones para descubrir y explotar nuevos yacimientos porque los inversores chilenos se decantaron por incursionar en la industria del salitre. Esto conllevó a que la producción nacional de cobre descendiera en el tiempo, de modo tal que en 1911 el país se adjudicó solamente entre un 3% y 4% de la producción mundial de este metal (Sater y Collier, 2018).

El punto de inflexión ocurrió en 1904 cuando el norteamericano William Braden compró la mina de cobre El Teniente y aplicó en ella la tecnología de flotación -la cual había sido exitosa en la industria de cobre de Estados Unidos. Luego, en 1908, esta mina fue adquirida por la familia Guggenheim, quienes, a su vez, en 1911, compraron Chuquibambilla, la mina a cielo abierto más grande a nivel mundial. Desde entonces y hasta 1916, tras una serie de compras y ventas entre esta familia y Anaconda Copper Company o Kennecott Copper Company, todas ellas norteamericanas, se establecieron tres grandes minas que fueron denominadas como la «Gran Minería». Este grupo de mineras gozaban de tecnología moderna. Esto provocó que la participación de Chile en la producción mundial de cobre se incrementara hasta el 10% en 1916. Sin embargo, la mayor cantidad de las ganancias de estas empresas se iban al extranjero (Sater y Collier, 2018).

La primera guerra mundial provocó que casi se triplicara la producción y se duplicara la exportación de cobre. Con esto, las exportaciones de cobre significaron el 19% de las exportaciones totales del país. En tiempos de posguerra, en 1925, la Gran Minería fue responsable del 90% de la producción de cobre nacional y, a la vez, del 16% del cobre a nivel global. El gobierno central incrementó el impuesto a la minería pasando de un 6% a un 12%, causando que la tributación de la industria del cobre superara a la del salitre (Sater y Collier, 2018).

La crisis económica conocida como el crac del 29, en USA, perjudicó al mundo entero. Adicionalmente, entre 1929 y 1933, el mercado internacional del cobre estuvo saturado y hubo poca demanda. En consecuencia, se redujo la producción nacional de cobre desde 317,999 toneladas a 163,000 y su precio internacional también bajó de 17.47 a 7.03 céntimos por libra. Encima, en 1932, Estados Unidos gravó la importación de cobre con 4 céntimos por libra, lo que hizo descender las exportaciones chilenas a Estados Unidos pasando de 87,000 libras a solamente 5,000 (Sater y Collier, 2018).

Hubo diversas huelgas en la industria minera de cobre, pero una de las más destacadas fue la ocurrida en 1954, durante el gobierno del general Carlos Ibáñez del Campo. Esta huelga se expandió a otras industrias y provocó que el gobierno central respondiera decretando estado de sitio en la zona norte, Valparaíso y Santiago, así como también censuró la prensa y arrestó

a los dirigentes políticos que encabezaban las protestas en su contra. No obstante, posteriormente, el Congreso anuló el estado de sitio (Sater y Collier, 2018).

En 1961, Salvador Allende cuando aún era senador presentó el primer proyecto completo para llevar a cabo la nacionalización del cobre, pero este no prosperaría sino hasta cuando salió electo presidente como candidato de la coalición de la Unidad Popular, la cual por cierto tuvo como horizonte implantar el socialismo por la vía democrática. Así, el 21 de diciembre de 1970 envió al congreso el proyecto de nacionalización del cobre bajo la figura de un proyecto de reforma constitucional. El proyecto fue aprobado y posteriormente, el 16 de julio de 1971, entró en vigor tras ser publicado en el Diario Oficial. Probablemente este ha sido el hito más importante en la minería chilena (Archivo Nacional de Chile, 2022).

Específicamente la reforma consistió en introducir el concepto «nacionalizar» al artículo N°10 de la constitución política chilena de 1925. Este cambio facultó al Estado chileno para que tenga el dominio absoluto e indiscutible de las minas y fósiles que se encuentren en su territorio chileno. Así, el 15 y 16 de julio de 1971 el presidente promulgó los decretos que crearon la Corporación del Cobre de Chile, que desde 1976 en adelante se llamaría Corporación Nacional del Cobre de Chile, en adelante CODELCO (Archivo Nacional de Chile, 2022). Actualmente, CODELCO es la mayor productora del cobre del mundo y con sus 8 divisiones (aunque la fundición Ventanas actualmente tiene cierre programado) produjeron en total 1,062,000 toneladas de cobre entre enero y septiembre de 2022, así como un excedente de \$2,606 millones de dólares en el mismo periodo (CODELCO, 2022).

Entre marzo y junio de 1973, las huelgas de los mineros del cobre en la división de CODELCO El Teniente, así como el apoyo expreso de algunos trabajadores de la Confederación de Trabajadores del Cobre (CTC) fueron muestras de respaldo hacia el derrocamiento de Allende. Tras la llegada al poder del gobierno militar se realizaron fusilamientos, arrestos y despidos a numerosos trabajadores de la Gran Minería, específicamente a aquellos allendistas (Zapata, 1982).

Pese a la prohibición de realizar huelgas y de organizarse en sindicatos, en 1977, los trabajadores mineros de El Teniente vieron afectada su capacidad de negociación colectiva y, por tanto, perjudicados sus sueldos. Situación similar ocurrió en 1980 en la mina de cobre Chuquicamata, perteneciente a CODELCO, la cual desacató las prohibiciones y realizó las primeras elecciones sindicales desde que ocurrió el golpe de estado en 1973. Desde entonces surgió un nuevo liderazgo que continuó velando por mejorar las condiciones laborales y salariales de los trabajadores, pero esta vez desvinculada de cualquier tipo de representación con partidos políticos (Zapata, 1982).

La producción de cobre para el periodo 1973-1980, al igual que en el resto de los años, dependió principalmente del panorama internacional. Tanto el volumen como el valor del cobre producido en Chile dependió fuertemente de la demanda de este metal por parte de los países desarrollados. En el periodo señalado, la producción nacional de cobre incrementó

casi en un 30% y el precio internacional tuvo un alza entre 1974 y 1975, pero una caída desde 1976 hasta 1979 (Zapata, 1982).

Desde 1990 hasta el 2000, la producción de cobre en Chile incrementó tres millones de toneladas. Este incremento fue tan extraordinario que si se compara con lo que creció la producción de cobre en el periodo 1975-1990, se afirma que el crecimiento de esos 15 años ni siquiera alcanza a igualar el promedio de crecimiento bienal durante la década del 90 (Meller, 2003).

En la figura 1.1.4.1. se observa la producción de cobre que ha tenido Chile respecto a otros países que también son principales productores de este metal a nivel global, entre 2007 y 2016. Se observa que Chile supera ampliamente la producción de cobre de los demás países durante todo el periodo. También se aprecia que la tendencia en la producción de cobre de Chile es más inestable que en el resto de los países donde, por ejemplo, la República Democrática del Congo presenta una tendencia estable al alza en el periodo señalado.

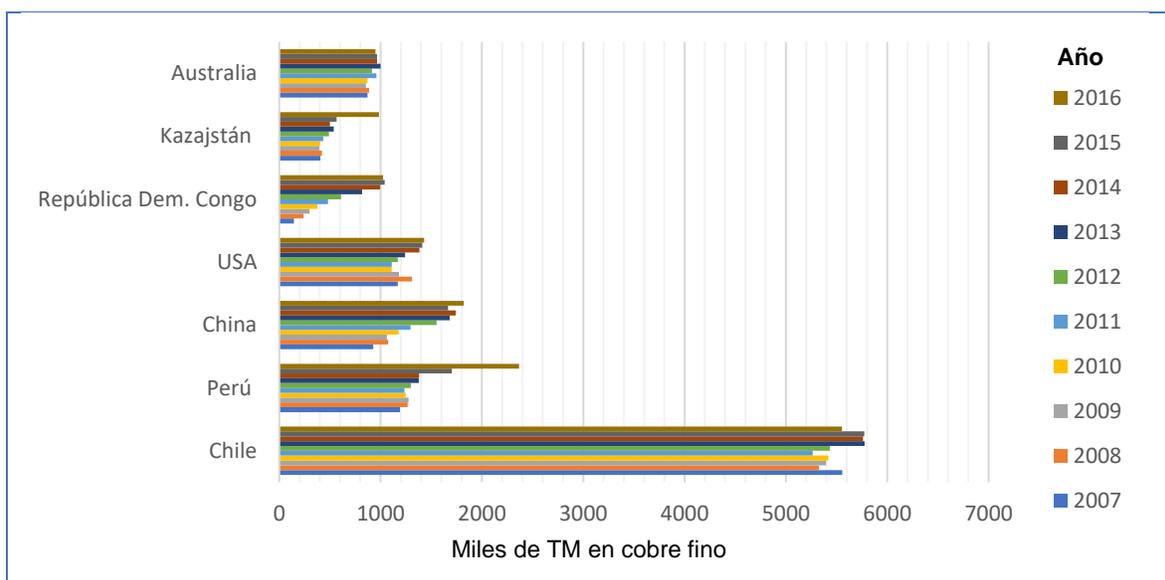


Figura 1.1.4.1: Producción anual de cobre de mina por país medido en miles de toneladas métricas, 2007-2016.
Fuente: Elaboración propia con base en información de Cochilco (2020).

En la figura 1.1.4.2.² se aprecia cuál ha sido la participación de la minería de cobre en el PIB nacional trimestralmente desde 2013 hasta 2020. En términos generales se aprecia que la extracción y procesamiento del cobre aporta el tercer PIB más alto entre un gran grupo de actividades económicas a nivel nacional. Solamente es superado intermitentemente por servicios personales tales como los educativos o los de salud, y en segundo lugar por el PIB que registra la industria manufacturera donde se inscriben industrias tales como la alimenticia o la textil.

² Cabe destacar que solamente se graficaron las 7 actividades económicas que más participan del PIB nacional.

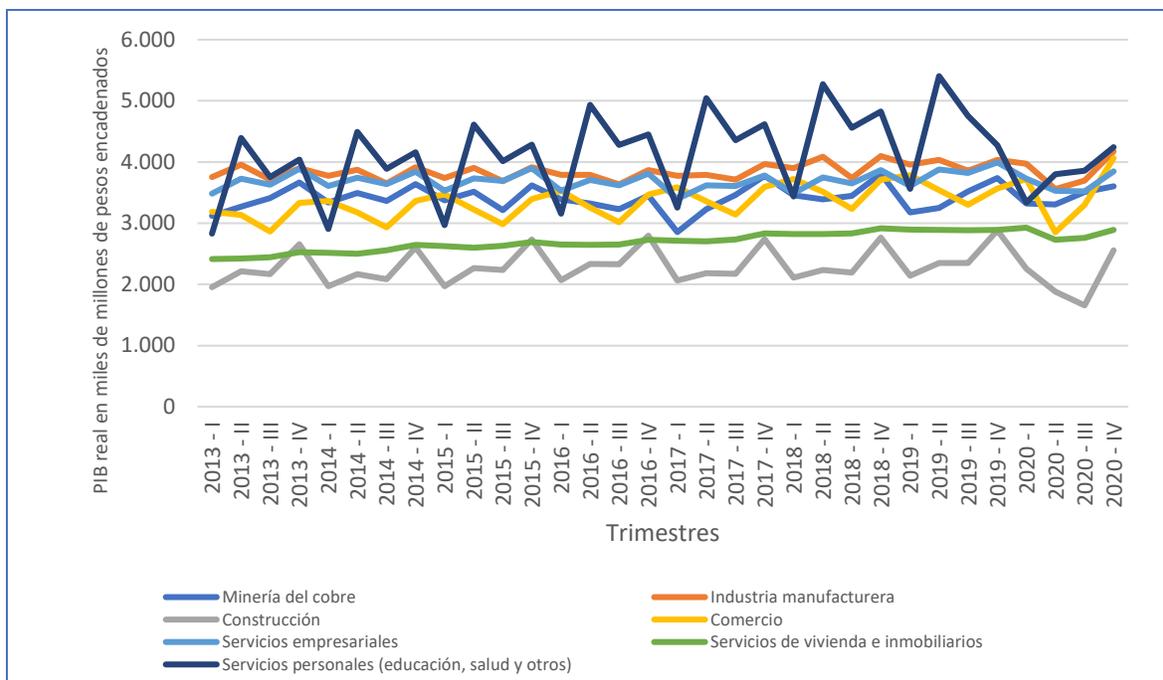


Figura 1.1.4.2: PIB real nacional por clase de actividad económica, trimestral de 2013 a 2020 y volumen a precios del año anterior encadenado.

Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Central de Chile (2022).

1.2. Orientación de la investigación

1.2.1. Planteamiento del problema

El incremento de campamentos en gran cantidad de las ciudades de la macrozona norte de Chile trae consigo un problema relacionado a la urbanización de estas. En primer lugar, la proliferación de campamentos implica que ha ido en aumento la tenencia irregular de terrenos, es decir, la apropiación ilegal de terrenos privados y públicos.

En segundo lugar, las familias que habitan estos campamentos generalmente no cuentan con acceso a uno o más servicios básicos (agua, electricidad y drenaje), así como también suelen tener necesidades insatisfechas en ámbitos como el de protección, subsistencia, entendimiento y otros. En consecuencia, los campamentos reflejan una concentración espacial de familias en situación de pobreza multidimensional.

En tercer lugar, los campamentos tienden a localizarse en las periferias de las ciudades, lo que significa que sus habitantes tienen que recorrer una distancia comparativamente mayor que el resto para acceder al centro y/o a los subcentros de la ciudad. Sumado a esto, el sistema de transporte público es menos efectivo en la periferia que en otras áreas urbanas. En consecuencia, los habitantes de los campamentos se encuentran menos conectados a los centros y subcentros de la ciudad que el resto de la población.

En cuarto lugar, muchos campamentos están emplazados sobre zonas riesgosas. Por ejemplo, cerca del 70% de los campamentos de la ciudad de Antofagasta están localizados sobre un terreno susceptible de catástrofes naturales como lo es el desprendimiento de rocas.

En quinto lugar, la existencia de campamentos, así como su proliferación se deben en parte a problemas estructurales como lo son el déficit de vivienda, el incremento significativo del valor del suelo, los bajos salarios y, más actualmente, los enormes flujos de inmigración irregular y el difícil acceso a crédito hipotecario.

En suma, el incremento de campamentos en la macrozona norte de Chile agrava los cinco problemas mencionados.

1.2.2. Justificación

1.2.2.1. PERTINENCIA

Existen estudios sobre los campamentos y las causas que provocan que familias vivan en ellos. Estos estudios han sido elaborados principalmente por fundaciones como TECHO-Chile o Fundación Vivienda, así como por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo u otras entidades gubernamentales. Sin embargo, no existe un estudio actual que relacione la cantidad de campamentos con la productividad minera en la macrozona norte de Chile a nivel comunal.

Además, los factores económicos que se utilizan para explicar la cantidad de campamentos en la macrozona norte no solo se analizan desde la dimensión temporal, que ha sido el análisis tradicional en esta materia, sino que también incorpora la dimensión espacial. Vale decir que la tendencia actual en los estudios sobre campamentos es incorporar esta dimensión espacial.

1.2.2.2. RELEVANCIA

La discusión sobre cómo evitar la proliferación de campamentos en Chile es antigua y vigente a la vez. Desde los años cuarenta, cuando los asentamientos informales todavía no se llamaban campamentos, el Estado ha estado interesado en implementar políticas de vivienda para intentar erradicarlos. En lo sucesivo han habido múltiples programas orientados a reducir o solucionar las problemáticas de los campamentos, entre ellos destacan la Operación Sitio (década de 1960), Programa Chile-Barrio (1996-2005), la creación de las Entidades de Gestión Inmobiliaria Social o EGIS (desde el 2000), la Línea de Atención a Campamentos (2005-2010), el Programa Subsidio de Integración Social y Territorial o DS-19 (desde 2016), la mesa sobre personas que viven en campamentos en la iniciativa Compromiso País (2018) y los catastros nacionales de campamentos realizados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2011, 2019 y 2020-2021).

Asimismo, la temática de los campamentos desde hace décadas viene siendo abordada por entidades no gubernamentales como TECHO-Chile, Fundación Vivienda e investigaciones independientes.

En suma, la problemática de los campamentos ha sido ampliamente discutida desde hace décadas, pero la actual proliferación exponencial de estos asentamientos vuelve más relevante su estudio, sobre todo si utiliza variables explicativas poco comunes como lo son el desempeño de la minería de cobre. Develar la influencia que tienen este tipo de factores

que suelen ser omitidos puede aportar al diagnóstico y eventualmente a la toma de decisiones en política pública en esta materia.

1.2.3. Preguntas de investigación

1.2.3.1 PREGUNTA DESCRIPTIVA

¿Cuál es la tendencia de que siga la *campamentación*³ en las comunas de la macrozona norte de Chile entre los años 2011 y 2019?

1.2.3.2 PREGUNTA EXPLICATIVA

¿Cuáles factores provocan la tendencia a la campamentación en las comunas de la macrozona norte de Chile en el periodo 2011-2019?

1.2.4. Hipótesis

Hipótesis referida a la pregunta descriptiva:

La tendencia a la campamentación va en aumento para el periodo 2011-2019 de manera generalizada en las comunas de la macrozona norte de Chile, pero este aumento es mayor en las comunas especializadas en la extracción y procesamiento del cobre. Es decir, conforme pasan los años hay una mayor cantidad de nuevos campamentos, pero también aquellos que ya existían previo al 2011 tuvieron un incremento en su tamaño y cantidad de familias que los habitan. Además, esta tendencia indica que los nuevos campamentos se van localizando en la periferia de las ciudades, al igual que los existentes previo al 2011.

Hipótesis referida a la pregunta explicativa:

La tendencia a la campamentación va en aumento porque la creciente demanda externa de cobre ha estimulado la bonanza de las empresas mineras, las cuales cuentan con ventajas derivadas de las economías de aglomeración y tienen economías crecientes a escala. Esta bonanza del sector minero atrae trabajadores que requieren asentarse en las mismas comunas donde se localizan las faenas mineras, pero dado el alto valor del suelo en tales comunas, aunado a los bajos ingresos que ellos perciben, no les permiten alquilar o comprar vivienda en las áreas residenciales indicadas en los planes reguladores comunales y, en consecuencia, optan por asentarse en un campamento.

³ Entiéndase la “campamentación” como el desplazamiento de familias para habitar un campamento.

1.2.5. Objetivos

1.2.5.1. OBJETIVO GENERAL

Entender el proceso de campamentación que tienen las comunas de la macrozona norte, principalmente las especializadas en extracción y procesamiento del cobre de la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011 - 2019.

1.2.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son tres:

- 1) Describir la tendencia a la campamentación que tuvieron las comunas de la macrozona norte de Chile durante el periodo 2011 – 2019.
- 2) Conocer los factores económico-espaciales asociados a la minería de cobre que causan la tendencia a la campamentación en las comunas de la macrozona norte durante el periodo 2011-2019.
- 3) Proponer sugerencias a la política pública que contribuyan a un abordaje más eficiente de la problemática de campamentos en las comunas de la macrozona norte de Chile.

1.2.6. Metodología

La primera pregunta de investigación se responde mediante un análisis descriptivo apoyado por mapas temáticos. La segunda pregunta se aborda mediante un análisis econométrico espacial que consiste, en primer lugar, en identificar como variables de estudio a nivel comunal las siguientes: (i) ventas anuales de cobre; (ii) cantidad de empresas mineras de cobre; (iii) cantidad de trabajadores mineros de cobre; (iv) la cantidad de campamentos y; (v) la cantidad de familias viviendo en campamento.

En segundo lugar, se utilizan las variables referidas al cobre como explicativas y las dos variables alusivas a campamentos como explicadas. Inicialmente hay dos variables explicadas porque se replican los mismos ejercicios y cálculos considerando a la cantidad de campamentos y a la cantidad de familias, por separado, como variables endógenas con el propósito de escoger posteriormente cuál de estas dos es más idónea para definirla finalmente como la variable dependiente a utilizar.

En tercer lugar, se calcula el índice de correlación de Pearson para cada variable independiente con la dependiente y se generan los respectivos diagramas de dispersión. Luego, se construye una matriz de vecinos tipo queen de 1^{er} orden con la cual se calcula el índice de Moran y se realiza el análisis LISA. Ambos quedan representados mediante mapas de significancia y de clúster espacial.

En cuarto lugar, se estiman los siguientes modelos panel y panel espaciales: (i) pool log-log; (ii) rezago espacial (SAR) log-log; (iii) error espacial (SEM) log-log y; (iv) mixto de rezago y error espacial (SARAR) log-log. Cada uno de estos se estimó considerando efectos fijos y efectos aleatorios. Adicionalmente, se calcularon los efectos espaciales (directo, indirecto y

totales) para los modelos SAR y SARAR. Finalmente, se aplicaron múltiples pruebas de Hausman y una prueba pooling que, junto a los resultados de los efectos espaciales, orientan la decisión para escoger el modelo que tenga una estimación más adecuada del efecto que tiene la minería de cobre sobre la proliferación de campamentos en las comunas de la macrozona norte de Chile.

De manera complementaria tanto para responder la primera como la segunda pregunta de investigación, se realizan 4 entrevistas semi estructuradas dirigidas a informantes claves.

Por otra parte, las bases de datos empleadas en la investigación son de libre acceso y se mencionan a continuación: (i) la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos elaborada por TECHO-Chile en el año 2015; (ii) los catastros nacionales de campamentos realizados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en los años 2011 y 2019; (iii) la actualización del Catastro Nacional de Campamentos elaborado por TECHO-Chile en 2017, donde por cierto se obtuvo la georreferenciación de los campamentos; (iv) la información sobre la cantidad de empresas, ventas y trabajadores asociados a la minería de cobre recopilada por el Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del Servicio de Impuestos Internos (SII), los cuales, a su vez, se obtuvieron de los formularios 22, 29 y de declaraciones juradas almacenadas por el SII; por último, las cartografías se obtuvieron del portal de información territorial de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile y del portal de Geodatos abiertos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Los programas computacionales utilizados para procesar los datos son los siguientes: (i) QGIS (versión 3.22.8.) para la elaboración de mapas; GeoDa (versión 1.20.0.8.) para calcular los índices de Moral global y local, así como para elaborar sus respectivos mapas de significancia y de clúster espacial; R (versión 4.2.0.) para el análisis descriptivo, la construcción de la matriz de vecinos, el cálculo de los índices de correlación de Pearson y la estimación de los modelos econométricos espaciales, así como sus pruebas y efectos espaciales y; Excel para cálculos menores.

2. Capítulo II: Marco teórico

2.1. Introducción

La región de estudio posee comunas con yacimientos de cobre. Esto es fundamental para introducir el concepto de **Economías de Localización**. Este, entre otros conceptos teóricos, ayudan a explicar por qué una comuna que posea yacimientos de cobre tendrá, a su vez, empresas dedicadas a la extracción y procesamiento de este metal.

En otras palabras, las economías de localización ofrecen herramientas para comprender el razonamiento que tienen estas empresas al momento de decidir el lugar donde se asentarán. Esa decisión se basa en reducir tanto los costos de transporte como también la distancia entre la empresa y la mina.

Las empresas mineras también gozan de una **condición de rendimientos crecientes a escala**. Esta condición describe cómo a mayor volumen de producción, la unidad del producto va reduciendo cada vez más su costo. Por tanto, a una empresa minera le conviene incrementar sus niveles de producción porque de la venta de grandes cantidades de producto no solo estará percibiendo ganancia por las unidades adicionales vendidas, sino que, además, cada unidad disminuye su costo medio de producción. Las empresas también pueden alcanzar rendimientos crecientes a escala mediante su especialización productiva o maximizando el uso de su capacidad instalada.

El lugar donde se localiza la industria minera es determinante. Las **teorías de localización** se encargan de abordar los factores que benefician a las empresas mineras cuando estas se concentran cercanas a los yacimientos de cobre.

Los beneficios descritos por las economías de localización se basan principalmente en las **economías de aglomeración**, las cuales describen los efectos positivos de la cercanía entre distintas empresas de una misma industria. Estos efectos positivos son la reducción de los costos de producción dado que las múltiples empresas proveedoras estarán bajo una situación de competencia; también el menor costo para acceder a mano de obra especializada, mayores difusiones de información, conocimientos técnicos y de tecnología, entre otros.

Se asume que los motivos por los cuales se genera y expande una ciudad son de carácter económico, por lo que la concentración espacial de la industria del cobre afecta sobre el **crecimiento de las ciudades** cercanas a los yacimientos. Esta industria atrae población (trabajadores y sus familias), quienes, a su vez, no solo se asientan cercanos a las empresas donde trabajan, sino que también demandan servicios. Esto implicará que la ciudad se vaya urbanizando desde el centro económico hacia la periferia.

La **Teoría del Lugar Central** explica la importancia y las funciones de aquel lugar donde se concentra la actividad económica y cómo éste se relaciona con su área de influencia o periferia. El lugar central estará encargado de suministrar los bienes y servicios a la periferia gracias a los bajos costos de transporte. También, cuanto mayor sea el lugar central, serán

menos las localidades que dependan de él; así como a mayor especificidad y/o escasez de los bienes y servicios generados en el lugar central, será mayor su área de influencia.

Queda manifiesto la existencia de un **patrón centro-periferia** entre el lugar central y su periferia. El centro determina las pautas de desarrollo y de inversión de las actividades económicas distribuidas en la periferia. Además, el centro concentra la migración e innovación, pero también atrae desde su área de influencia recursos tales como capital, trabajo y materias primas. Y la intensidad con la cual el centro es capaz de concentrar migración e innovación, así como de atraer recursos, va a depender de su tamaño y de su importancia; a mayor tamaño e importancia, mayor será la intensidad con la cual concentra y atrae recursos.

Bajo esta lógica, coexisten y se superponen lugares centrales de distinta jerarquía. Un lugar central tendrá dentro de su área de influencia a otros lugares centrales de menor tamaño y estos, a su vez, a otros todavía más pequeños.

Cuando las ciudades crecen lo suficiente para considerarse una ciudad grande o una metrópoli, es decir, cuando muchos lugares centrales de distintas jerarquías y codependencias conviven en una misma ciudad, de lo que se trata es de **economías de urbanización**. Este concepto describe la coexistencia entre industrias de diversa índole dando paso a una diversidad productiva y a múltiples mercados de trabajo y servicios especializados, así como mercados de bienes intermedios y finales abundantes. Este tipo de economías se desarrollan en ciudades con una infraestructura de transporte y telecomunicación a gran escala.

Un factor importante para entender el crecimiento de las ciudades es el **valor del suelo**. Este concepto se refiere al precio de una unidad de suelo que se establece de acuerdo con la oferta y la demanda. Además, cuando se adquiere una unidad de suelo, según Alonso, lo que se adquieren son dos bienes: tierra y ubicación. Es así como gran parte de la exclusión territorial que viven los campamentos asentados en las periferias de las ciudades se debe en parte al creciente valor del suelo en lugares más centrales o con mejor accesibilidad.

Sumado a la ubicación periférica de estos asentamientos irregulares, también se identifican altos niveles de **pobreza** en ellos. Esta pobreza no solo se explica por la falta de ingresos de las familias en campamentos, sino también por sus necesidades humanas insatisfechas y por la vulneración de sus derechos humanos.

Adicionalmente, la población extranjera que habita en campamentos ha ido en aumento en los últimos 10 años. Esto se explica porque Chile actualmente se ha convertido en un país receptor de **migración internacional**. Pero es una migración proveniente principalmente de otros países latinoamericanos. Los factores que explican esta migración no son exclusivamente económicos.

2.2. Economías de aglomeración

La nueva geografía económica explica las múltiples formas de concentración económica en los espacios geográficos. Tales concentraciones se observan mediante clústers con formas diversas (Fujita y Krugman, 2004).

La nueva geografía económica es la corriente de pensamiento donde se gestan las economías de aglomeración (Cabrera-Moya, 2021). Éstas se refieren al incremento en la productividad de las empresas o trabajadores a causa de la expansión geográfica de la economía local. En otras palabras, son las externalidades generadas gracias a la proximidad entre empresas (Velásquez, 2017).

El establecimiento de una empresa en un lugar atraerá a otras, ya sea para competir o complementarse. Esto sucede reiteradamente y provoca una concentración económica de la cual se obtienen ventajas relacionadas a dicha cercanía, a la vez que se estimula el crecimiento urbano (Ramírez, 2020).

La alta densidad empresarial sobre un espacio conlleva a que existan múltiples proveedores en competencia, lo que disminuye los costos de producción; también se reducen los costos de mano de obra, así como decrecen los costos de tecnología debido a que se provee en mayor volumen para un mismo lugar; asimismo para las empresas existe mayor acceso a mano de obra especializada y a una mayor cantidad de clientes luego de ser atraídos por la aglomeración (Rosenthal y Strange, 2001).

El origen del concepto de economías de aglomeración se encuentra en Krugman quien a su vez se refirió a Marshall. No obstante, a inicios del siglo XX, Weber ya había incluido los aportes de Marshall en sus propias propuestas, lo cual también harían autores como Koopmans, Vernon, Mills o Jacobs. Las contribuciones teóricas de estos autores permitieron que posteriormente Porter estableciera una estrecha relación entre la localización geográfica, la aglomeración de empresas, la competitividad y la política regional. Dicha relación se debe a que comparten simultáneamente aspectos comunes referidos a la infraestructura, las comunicaciones, el acceso a los ingresos y la disponibilidad de los mercados (Cabrera-Moya, 2021).

Para Krugman (1997; Galeano, 2013) la aglomeración se produce debido a la interacción entre tres aspectos: los rendimientos crecientes de las empresas, los costos de transporte y las limitantes a la movilidad de la fuerza de trabajo del sector industrial. En cuanto a los rendimientos crecientes, sostiene Krugman que los distintos tipos de productos se concentrarán en pocas ubicaciones geográficas, precisamente en aquellos lugares donde hay rendimientos crecientes; por su parte, el autor indica que los costos de transporte se optimizan en las aglomeraciones porque es ahí donde existen mejores localizaciones en términos de acceso a los mercados y a los proveedores; y por último, la fuerza del trabajo será atraída hacia los alrededores del lugar donde están concentradas las empresas.

En este sentido, las causas que provocan la concentración geográfica de las industrias se deben a que las empresas, por estar cercanas entre sí y contar además con economías de escala, gozan de un mayor insumo-producto, tienen más vínculos entre ellas, comparten un mercado laboral común y les favorecen los efectos indirectos que se desprenden de la tecnología (Mitchell, 2019).

Las tres fuentes de las economías de aglomeración propuestas por Marshall en 1920 son: (i) el intercambio de insumos cuya producción cuenta con rendimientos crecientes internos a escala; (ii) la existencia de un mercado laboral común que provee una mejor correspondencia entre los perfiles buscados por los empleadores y las habilidades que poseen los trabajadores y; (iii) el conocimiento contenido al interior de una industria localizada se va compartiendo entre los trabajadores que se encuentran localizados ahí. En otras palabras, existe un derrame de conocimiento (Rosenthal y Strange, 2004).

Rosenthal y Strange (2004) indican que otras causas que explican la aglomeración y que no fueron abordadas por Marshall son los efectos del mercado interno, donde se reconoce que una concentración de la demanda estimulará la aglomeración; otras causas son las oportunidades de consumo urbano y la búsqueda de rentas en las megaciudades.

Para Duranton y Puga (2004; Velásquez, 2017) las economías de aglomeración surgen por tres causas. La primera es el uso compartido de bienes y servicios. La aglomeración de agentes económicos generará ganancia debido a las siguientes razones: (i) compartirán bienes indivisibles; (ii) existirá una mayor variedad; (iii) habrá más trabajadores mejor nivel de especialización; y (iv) se compartirá el riesgo.

La segunda causa es el favorable emparejamiento entre empresas y trabajadores que se expresa a través de tres ámbitos: (i) la calidad del emparejamiento; (ii) la probabilidad de establecer un emparejamiento conveniente y; (iii) el comportamiento oportunístico.

La tercera y última causa es el aprendizaje. La aglomeración de empresas significa también una aglomeración de personas cuyas acciones e interacciones propician el aprendizaje de tres maneras: (i) se facilita la generación de conocimientos; (ii) se permite una mayor difusión de ideas y; (iii) se propicia una mayor acumulación de conocimiento, y esto a su vez, una mayor eficiencia dinámica.

No obstante, Pereira, Claver y Molina (2011) postulan que los efectos de la aglomeración son controvertidos. Si bien hay autores -como los citados previamente- que indican que la aglomeración favorece a las empresas, también hay otros que afirman que es perjudicial porque las rentas de las empresas disminuyen al incrementar la competencia. Hay evidencia en autores como Baum y Haveman o Baume Ingram de que la aglomeración podría incrementar las probabilidades de fracaso para las empresas del sector hotelero.

Combes y Gobillon (2014) precisa que las economías de aglomeración se pueden analizar de manera estática y/o dinámica. La primera alude al impacto exclusivamente contemporáneo

que tiene la aglomeración, mientras que la segunda contempla tanto los efectos contemporáneos como aquellos que perduran y cambian con el pasar del tiempo.

Siguiendo a Ramírez (2020), las economías de aglomeración se clasifican de acuerdo con la estructura de los mercados en: (i) Economías de localización y (ii) Economías de urbanización. Ambas serán abordadas posteriormente.

Rosenthal y Strange (2004) proponen que los efectos de la aglomeración traen consigo externalidades que se extienden sobre al menos tres dimensiones: industrial, geográfica y temporal. Todas tienen en común que la intensidad con la que se manifiestan se va atenuando en la medida que incrementa la distancia.

La dimensión industrial alude a si las externalidades surgen de la concentración espacial de cierta actividad dentro de una misma industria (economías de localización) o si, en cambio, las externalidades se deben a la concentración de diversas actividades económicas o al tamaño de la ciudad (economías de urbanización).

La dimensión geográfica se encarga de explicar el impacto que tiene la distancia geográfica en la aglomeración, así como para justificar las ventajas provenientes de la proximidad entre dos ciudades. En la medida que incrementa la distancia física entre dos o más agentes, habrá menos potencial de interacción.

En la dimensión temporal se discute si las economías de aglomeración son estáticas o dinámicas. Se reconoce que la interacción entre agentes que existieron en el pasado puede tener un efecto sobre la productividad actual. Un ejemplo de esto es la transmisión de conocimientos porque es un proceso gradual y que en el futuro generará un aumento en la productividad.

En cuanto a la medición de las economías de aglomeración, Velásquez (2017) indica que tradicionalmente se han usado indicadores como la productividad total de los factores de producción o el salario. También para medir el tamaño de la economía local suele usarse el empleo, la producción o como última opción, el tamaño de la población.

Según Rosenthal y Strange (2004), las economías de aglomeración se pueden estimar usando una función producción, pero también empleando algunos enfoques indirectos. El primero de estos enfoques está centrado en el crecimiento y mide el alcance y efecto de la aglomeración en la producción a través de la generación de nuevos empleos y establecimientos. El supuesto es que los emprendedores se localizarán en las regiones más productivas porque de esta manera maximizan sus ganancias.

Otro enfoque indirecto es el de los salarios. Este enfoque es válido para cuando hay competencia perfecta como cuando no; cuando sí existe competencia perfecta, la mano de obra se paga al valor de su producto marginal. Y cuando no hay competencia perfecta los salarios serán más altos en la medida que se ubican en lugares más productivos. Este enfoque

tiene la ventaja de que generalmente los datos salariales son fáciles de obtener (Rosenthal y Strange, 2004).

El último enfoque indirecto es el de las rentas. Éste explica que, si una empresa paga una renta más alta que otra y ambas son idénticas en todo lo demás, entonces la diferencia se explica porque la ubicación debe ofrecer alguna productividad compensatoria (Rosenthal y Strange, 2004).

Sin embargo, Capello (2017) precisa que no todas las mediciones de las economías de aglomeración son de tipo cuantitativo. Roberto Camagni consideró que las economías de aglomeración debían explicarse principalmente por las características territoriales de un lugar, las cuales sí son de tipo cuantitativo, pero principalmente cualitativo. Algunas de sus características cualitativas son las calidades de las actividades económicas, de los factores de producción y de la infraestructura urbana, así como la densidad de los vínculos externos y redes de cooperación. En virtud de esto, no necesariamente una ciudad grande tendrá mayores beneficios a raíz de las economías de aglomeración respecto a una ciudad pequeña.

Por otra parte, la literatura sobre economías de aglomeración generalmente se refiere al espacio únicamente en su acepción de espacio-distancia. Pero atendiendo al concepto de espacio propuesto por Asuad (2007, 2015), la concentración económica tiene los siguientes atributos espaciales: tamaño, forma, localización, dirección y movimiento. Por tanto, el concepto de espacio-distancia es superado por estos atributos que son los que influirán tanto en la estructura productiva como en la concentración o dispersión de la actividad económica de un sitio.

Para Asuad (2007, 2015) el espacio no se considera una variable más de análisis en el estudio de la concentración económica, sino que es una dimensión que trastoca a cada una de las variables que explican la concentración económica.

Distintos investigadores han querido corroborar (o refutar) la veracidad de las economías de aglomeración. El reciente ejercicio llevado a cabo por Adamson (2021) quiso probar si las aglomeraciones emergían como lugares de intercambio coordinado al estilo de Smith, dando paso a la idea que la ciudad es una feria o mercado. Con este propósito estudió si aumentar y diversificar los bienes en la economía es o no una fuerza suficiente para provocar aglomeración debido exclusivamente a mayores ganancias derivadas del comercio.

El experimento arrojó que las aglomeraciones surgen para favorecer el intercambio entre comerciantes dispersos, a la vez que es más probable que se forme aglomeración cuando existe mayor variedad de bienes en la economía o cuando las personas no están sujetos a la tierra, aunque estar sujeto a ella ofrece una mayor variedad de bienes. También del experimento se concluyó que luego de una crisis las aglomeraciones resurgen en el mismo lugar que estaban previo a ella, así como que los agregados de población en general se comportan según una distribución Zipf y que la gente tiene un mejor salario en las ciudades (Adamson, 2021).

Para finalizar, hasta el momento se ha abordado a las economías de aglomeración, pero es necesario mencionar su complemento: las deseconomías de aglomeración. Éstas son el desaliento o dispersión de la concentración económica a causa de los costos de una excesiva aglomeración. Las deseconomías de aglomeración se generan por diversas congestiones del espacio urbano, la contaminación y el ruido, así como también a través de problemas de delincuencia, aumento del costo del suelo urbano, entre otros (Ramírez, 2020).

2.2.1. Economías de localización

Las economías de localización forman parte de las economías de aglomeración (Ramírez, 2020; Pablo-Martí y Muñoz-Yebra, 2009) y se refiere a la actividad económica que surge debido a la concentración de un grupo de empresas que pertenecen al mismo sector (Viladecans, 2003; Yáñez y Acevedo, 2010). Para ser más preciso, Gaitán las define así:

“Las economías de localización son todos aquellos factores que impactan externamente a las empresas y provienen del sector económico en el que se desarrolla la actividad. Se derivan, principalmente, de la aglomeración de las empresas pertenecientes al mismo sector productivo”. (2013, p. 164)

En palabras de Cabrera-Moya, las economías de localización “son las ventajas de economías de escala que las empresas obtienen al reducir sus costos y al compartir servicios e infraestructuras urbanas al estar localizadas con ciertos niveles de aglomeración, que les permiten hacer uso de estas ventajas (2021, p.5).

Por su parte, Callejón y Costa indican que tradicionalmente la economía regional entendía a las economías de localización como “las ganancias de eficiencia logradas por las empresas de un mismo sector o actividad cuando se ubican espacialmente próximas entre sí” (1996, p. 3).

El pensamiento de Marshall sienta las bases de las economías de localización. Son claves las ideas sobre la reducción de costos y el mejoramiento de la productividad de un conjunto de empresas de una misma industria que están cercanas entre sí. Esto último se debe a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada, una mayor difusión de conocimientos a causa de la circulación de trabajadores entre empresas y una mayor oferta y diversidad de proveedores de bienes intermedios, quienes además reducirán los costos de transporte puesto que se localizan junto a la industria a la cual surten (Pablo-Martí y Muñoz-Yebra, 2009).

Para Bonet (2009), las economías de localización también tienen otras externalidades importantes como lo son la creación de una atmósfera industrial, la posibilidad de las empresas para que puedan especializarse aún más en el proceso productivo al cual se dedican y el beneficio de que las economías están ligadas fuertemente al proceso de circulación y valorización.

La localización de las empresas podría constituir en sí misma una ventaja competitiva. Cuando una empresa forma parte de un clúster⁴ está presionada a innovar y actualizarse, pero a la vez será retribuida por su entorno empresarial que representa una fuente de recursos estratégicos. Gracias al mayor acceso a información, conocimiento y tecnología compartido por el clúster la empresa puede potenciar su productividad (Pereira, et al., 2011).

No obstante, existen teorías, como la teoría de recursos, que no están de acuerdo con las economías de localización. Dicha teoría propone que los distintos niveles de rentabilidad entre empresas del mismo sector se deben a factores internos de cada compañía y no a factores espaciales. Es decir, desde esta perspectiva, la ventaja competitiva depende de factores tales como acumular recursos propios de una empresa, únicos y duraderos. Y si se quiere que tal ventaja sea sostenible en el tiempo, entonces los recursos y capacidades propias de la empresa deben ser escasos, difíciles tanto de copiar como de obtener en el mercado (Pereira, et. al., 2011).

Otra crítica es que la concentración de actividades económicas descrita por las economías de localización subestima la contribución de factores no económicos (Bonet, 2009). Además de las ventajas naturales, los rendimientos crecientes a escala y los bajos costos de transacción -todos estos aspectos neoclásicos-, también hay otro tipo de elementos no económicos que favorecen la localización, siendo algunos de estos las redes sociales o los valores y conocimientos tácitos. Este tipo de factores cobra mayor importancia en el mundo actual porque los distritos industriales clásicos ya no compiten enfocados principalmente en los costos y precios como antes, sino que se preocupan de generar mayor valor agregado. En efecto, por lo general son las actividades tecnológicamente más avanzadas las que suelen estar localizadas en espacios con fuerte presencia de economías de localización (Pablo-Martí y Muñoz-Yebra, 2009).

Por último, entre los estudios que destacan la importancia de la dimensión espacial en el rendimiento de las empresas se encuentra el de Miravittles, Guitart, Achcaoucaou y Núñez (2012). Ellos probaron que las filiales de multinacionales extranjeras dedicadas a actividades de investigación y desarrollo tuvieron que adaptarse a los entornos donde se localizaron para así ser competitivas y atraer actividades con alto nivel de valor añadido; el entorno influyó tanto a las filiales que los distintos tipos de funciones que asumían eran el reflejo de los diferentes entornos extranjeros donde se encontraban.

2.2.1.1. TEORÍAS DE LOCALIZACIÓN

Las teorías de localización se encargan de estudiar cuáles son los factores que determinan la distribución de las actividades económicas sobre el espacio⁵. Una empresa, industria u otro

⁴ Los clústers son “concentraciones geográficas de empresas interconectadas, oferentes especializados, proveedores de servicios, empresas en sectores relacionados e instituciones asociadas (universidades o cámaras de comercio) en un campo particular que compiten, pero que también cooperan” (Porter, 2000, p.15).

⁵ Es importante reiterar que las teorías de localización conciben el espacio como espacio-distancia y no como lo propone Asuad (2015), esto es, como una dimensión que concibe al espacio como distancia, interacción y localización y cuyos atributos son tamaño, forma, localización, dirección y movimiento.

establecimiento decidirá su localización pretendiendo tener la menor distancia posible hacia el mercado o hacia las materias primas y el menor costo de transporte, así como también puede existir otro tipo de ventajas en el territorio que justifique la localización (Asuad, 2015; Ramírez, 2020). Así, para McCann, las economías de localización emergen sobre un área geográfica dotada de recursos o para compartir proveedores y mercado (Pereira, Claver y Molina, 2011).

Las teorías de localización se remontan a principios del siglo XIX y surge al alero de la economía regional. Esta última, por cierto, se ocupa de explicar la conformación y desarrollo de los diversos sistemas territoriales (sistema de ciudades, por ejemplo), así como de estudiar cuál es la lógica económica que explica la localización de empresas y consumidores sobre el espacio. Las teorías de localización proporcionan la identidad científico-disciplinaria de la economía regional, así como también su núcleo teórico-metodológico (Asuad, 2015).

La incorporación del espacio, incluso solo en su acepción de espacio-distancia, contribuye a que las teorías de localización desechen los supuestos de rendimientos constantes y de competencia perfecta. En su reemplazo se asume el supuesto de rendimientos crecientes a escala que surge por la distribución desigual de las materias primas en el espacio y la ventaja comparativa que gozarán las empresas localizadas junto a estos recursos; y se desecha el supuesto de competencia perfecta porque no existe un precio de equilibrio cuando el lugar de producción es distinto al que ocupa el mercado de consumo. La distancia entre ambos lugares provoca costos de transporte diferenciados y, por ende, precios diferentes para el mismo producto (Asuad, 2007).

Von Thünen, quien fue un economista y terrateniente alemán de inicios del siglo XIX, analizó la producción agrícola, láctea y forestal en algunos países de Europa. Fruto de este análisis propuso un modelo económico que describió cómo la distancia entre el lugar donde se produce un bien (el trigo, por ejemplo) y el lugar donde se vende (el mercado) causa costos de transporte diferenciados y, en consecuencia, rentas también diferenciadas. A mayor distancia entre el lugar de producción y el mercado, incrementan los costes de transporte, pero las rentas disminuyen (Clark, 1967). Asimismo, este autor recuperó el aporte de David Ricardo en cuanto a que los rendimientos desiguales de la tierra explican el modo en que esta se usa (Ramírez, 2020).

El modelo de Von Thünen asume entre otros el supuesto del Estado Aislado, esto es, considerar solamente a una ciudad con su respectiva región agrícola, omitiendo así la vinculación comercial que podría existir entre dos o más ciudades (Clark, 1967). Adicionalmente, el autor tampoco explicó cómo se formó la ciudad usada en el modelo (Asuad, 2007).

Walter Isard es considerado el padre de la teoría de la localización impulsada a finales del siglo XVIII y principios del XX. Su publicación más reconocida fue realizada en 1956 y se basó en las ideas pioneras de Von Thünen, Weber, Christaller, Losh, Marshall, Hotelling y

Hoover (Galeano, 2013). Con esta publicación la economía regional y urbana es reconocida como una disciplina económica independiente y capaz de incorporar la dimensión del espacio en modelos que buscan explicar los precios, la demanda, la capacidad productiva, los niveles de desarrollo y producción, la distribución del ingreso y las tasas de crecimiento donde las dotaciones de recursos están distribuidas heterogéneamente en el espacio (Capello, 2017).

William Alonso propone un modelo (ver Anexo 1) que consiste en un patrón monocéntrico donde los tipos de actividad económica se distribuyen en el espacio en virtud de la distancia que cada uno de ellos tiene respecto al centro de empleo denominado Distrito Central de Negocios (CBD, por sus siglas en inglés). Así, mientras más cercano al CBD se encuentre determinada actividad económica, será más alto el valor del suelo que ocupa y más intensivo su uso. Desde el centro hacia la periferia la distribución es la siguiente: primero se localizan los servicios, luego la industria, después el sector residencial y finalmente las actividades agrícolas. El modelo de Alonso logra ampliar la propuesta de Von Thünen sobre las curvas de oferta de renta hacia un contexto urbano (Ramírez, 2020; Fujita y Thisse, 1996).

Asuad (2016) precisa que existen distintos enfoques, supuestos y modelos al interior de las teorías de localización. Los hay dirigidos a explicar la localización industrial a través de autores como Weber; también están aquellos que se preocupan de la localización agrícola, como fue el caso de Von Thünen; Marshall ofrece una explicación sobre la formación de las concentraciones industriales; Christaller elaboró un cuerpo teórico sobre los *lugares centrales*; Lösh se encargó de estudiar la localización de las actividades económicas y su distribución espacial en áreas, zonas y regiones.

El modelo de localización de la industria pesada de Alfred Weber (ver Anexo 2) es pertinente para estudiar la localización de la industria minera del cobre. Este modelo surge el año 1909 e intenta explicar la localización industrial que en ese momento se llevaba a cabo en Alemania e Inglaterra. Weber postuló que existe una distribución heterogénea de los recursos en el espacio. También, en virtud de aquello, se preguntó en qué medida tal distribución desigual de los recursos a través del espacio afectaría la localización de la actividad económica y qué tipo de ordenamiento territorial se produciría (Weber, 1929).

Weber afirmó que los costos de transporte juegan un papel fundamental para decidir en dónde se localizará la industria pesada. Esto sigue el razonamiento de que las materias primas industriales pierden peso en su proceso de transformación a producto final o intermedio, por lo que resulta menos costoso transportar el producto final o intermedio (que sería más liviano y con menor volumen) en vez de la materia prima (más pesada y con mayor volumen). De esta manera, para minimizar costos la industria pesada se ubicaría en donde se encuentre la materia prima y no donde está el mercado (Weber, 1929).

Además, Weber distingue entre materiales puros, que son aquellos cuyo peso se incorpora completamente al producto final, y materiales brutos o gruesos que corresponden a aquellos

materiales que durante el proceso productivo tienen una pérdida de peso, arrojando así un subproducto innecesario y que no requiere ser transportado (Weber, 1929).

Por último, Russo (2011) afirma que son importante tanto las condiciones de localización de las actividades productivas y del mercado del trabajo local, como también lo son la construcción de la identidad industrial y la formación de la mano de obra. Su propuesta rescata el vínculo entre industria y territorio usando dos niveles de análisis distintos, pero a la vez complementarios: el material y el simbólico. De esta manera Para Russo el territorio es un resultado de las estrategias que llevan a cabo sus habitantes, donde además la localización de las actividades económicas con sus respectivas distancias cumple un rol fundamental.

2.2.2. Economías de urbanización

Gracia define las economías de urbanización como:

las ganancias de eficiencia de las empresas, cuando se ubican en zonas, en plantas y en actividades variadas. Surgen de la interacción de actividades diversas, dentro de la misma aglomeración y son externas a la empresa y al sector, pero internas a la aglomeración urbana donde se ubica la actividad. Por esta razón, las economías de urbanización muestran las ventajas de la diversificación (Gracia, 2009, p. 12).

En otras palabras, las economías de urbanización son economías de aglomeración que vinculan a empresas de distintos sectores. En estas economías se puede encontrar una basta diversidad productiva, un mercado de trabajo variado y abundantes servicios especializados. El entorno donde se desarrollan (grandes ciudades) cuenta con la infraestructura suficiente para soportarla, diversidad de proveedores, altos niveles de demanda, intermediarios que estimulan la actividad empresarial y contacto entre empresas (Claver-Cortés, Marco-Lajara, Seva-Larrosa y Castaño-Poveda, 2017).

Derivado de la alta densidad y variedad de actividades productivas y residenciales propios de las economías de urbanización, surgen beneficios tales como la presencia de capital social fijo y a gran escala, así como contener un mercado de bienes intermedios y finales abundante. Dichas ventajas son mayores en la medida en que aumenta el tamaño físico de la ciudad, dado que a mayor tamaño habrá también un mayor intercambio de ideas diferentes y la diversificación industrial crecerá más rápidamente, según Jacobs. (Capello, 2015; Claver-Cortés, et al., 2017)

Estas economías que también son llamadas economías Jacob-Porter o de diversidad atribuyen un papel importante a la demanda. En este sentido, el análisis va dirigido por el lado de la demanda y considera que la utilidad de los hogares no se satisface solamente con cierta cantidad de bienes, sino también por la calidad y variedad de estos (Guédez, 2018).

Suponiendo que los mercados locales actúan en competencia monopolística, se establece el siguiente razonamiento: la capacidad de las empresas para diferenciar su producto agrega

variedad, lo que desde el lado de la demanda implica un aumento en la utilidad a la que pueden acceder los hogares; y como también se supone que los hogares se dirigirán hacia donde alcancen una mayor utilidad, entonces se localizarán en los centros con mayor cantidad y diversidad de bienes y servicios, es decir, las grandes ciudades. Asimismo, la elección de una vivienda por parte de una familia ya no solo consideraría variables como el precio de la renta o la oferta de empleo en la zona, sino que también respondería a variables referidas a la cantidad y diversidad de bienes agregados en la zona (Guédez, 2018).

La concentración de múltiples actividades económicas o el tamaño de la ciudad ofrecerá externalidades que se pueden clasificar en tres categorías: (i) causadas por la concentración de la intervención del sector público sobre una ciudad; (ii) causadas por la naturaleza de gran mercado de la ciudad y; (iii) causadas por la ciudad en su rol de incubadora de factores productivos y de mercado de bienes intermedios. Otra ventaja es la mayor estabilidad y capacidad de crecimiento a largo plazo que tienen aquellas ciudades grandes con actividades económicas diversificadas (Claver-Cortés, et al., 2017; Galeano, 2013).

Otra característica de las economías de urbanización es que dan paso a la fertilización cruzada entre empresas de su propio sector o de sectores diferentes, lo cual potencia la innovación de estas. Es decir, las empresas tendrán acceso a un flujo de conocimientos al cual no podrían acceder estando aisladas geográficamente; conocimiento que son intraindustriales e interindustriales y que facilitan la innovación. No obstante, también se debe distinguir que cada empresa tendrá niveles distintos para asimilar y utilizar tales fuentes de conocimientos por lo que, pese a que un conjunto de empresas este expuesta a condiciones idénticas del entorno, algunas tendrán mayor éxito que otras en sus procesos de innovación (Claver-Cortés, et al., 2017).

Las diversas empresas aportarán y recibirán en distinta medida las externalidades propias de la aglomeración. Aquellas empresas con superior tecnología, capital humano, programas de formación y con mejores proveedores y distribuidores absorberán menos ganancias de la aglomeración respecto a aquellas empresas con menores capacidades y peor posicionadas competitivamente. Esto sucede porque las empresas mejor capacitadas contribuyen significativamente más en la aglomeración que el resto de las empresas. Análogamente, las empresas peor capacitadas se benefician más de las externalidades que lo que aportan a las mismas (Claver-Cortés, et al., 2017).

Ocasionalmente, las economías de urbanización pueden coexistir con las de localización ya que no son mutuamente excluyentes. Mientras las economías de localización explican las externalidades que surgen de una industria especializada dentro de un área acotada; las economías de urbanización explican cómo a través de toda el área surgen externalidades debido a la diversidad de actividades económicas (Claver-Cortés, et al., 2017).

Pese los beneficios que surgen de las economías de urbanización para las empresas, también es importante distinguir que una excesiva aglomeración conlleva inconvenientes tales como

una creciente congestión. Este y otros inconvenientes desincentivan la aglomeración y constituyen las denominadas deseconomías de urbanización (Claver-Cortés, et al., 2017).

2.2.3. Condición de rendimientos crecientes a escala

La condición de rendimientos crecientes a escala describe la situación donde el costo marginal se reduce con el incremento del volumen de producción. En otras palabras, si una empresa aumenta el volumen de su producción y esto implica que el costo unitario de sus productos se reduzca, entonces se reconoce que tal empresa tiene rendimientos crecientes a escala (Asuad, 2016).

Otra manera de entenderlo es analizando una empresa que aumenta su total de insumos y/o factores productivos y a cambio obtiene un aumento más que proporcional en la producción. Este incremento adicional de la producción es el que explica que haya rendimientos crecientes a escala y no solo rendimientos constantes o, peor aún, decrecientes a escala. Por su parte, dicho incremento adicional de la producción se explica en gran parte por la indivisibilidad de factores, las ventajas de la especialización y el uso adecuado de su capacidad instalada (Asuad, 2016), así como también los entornos urbanos producen economías externas que incrementan la productividad (Galeano, 2013).

Según Asuad (2016), una tercera forma de explicar la condición de rendimientos crecientes a escala es cuando una empresa logra generar ahorros (o disminuir costos) gracias al incremento del tamaño de su capacidad productiva. Cada una de estas interpretaciones explican un mismo fenómeno y en todas ellas se asume que los rendimientos constantes o decrecientes a escala no ocurren porque la competencia en el mercado es imperfecta.

Fujita y Thisse (1996) afirman que los rendimientos crecientes a escala son indispensables para entender la distribución geográfica de las actividades económicas. Las empresas se localizarán en lugares donde haya rendimientos crecientes a escala. Además, los autores indican que, si la producción tiene rendimientos crecientes a escala y se lleva a cabo en el contexto de una economía finita, solo habrá un número reducido de empresas que interactuarán en competencia imperfecta. En otras palabras, el proceso de competencia espacial desemboca en oligopolios.

Los costos para una empresa con economías y deseconomías de escala se aprecian gráficamente usando una curva en forma de S inversa, la cual comienza siendo cóncava pero luego del punto económico se vuelve convexa.

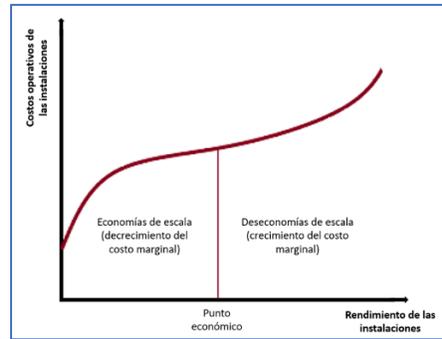


Figura 2.2.3.1: Función de costos. Curva S inversa.
Fuente: Elaboración propia con base en la Figura 1 de Li, Lin y Shu (2021).

El eje de las ordenadas representa el costo y el de las abscisas, el rendimiento. La primera mitad de la función, es decir, desde que surge ésta en el eje de las ordenadas hasta el punto económico se trata de una función cóncava donde se observa que el costo marginal se reduce en la medida que aumenta el volumen de demanda asignado. No obstante, cuando la función comprende desde el punto económico hacia la derecha, existen deseconomías de escala, esto significa que el costo marginal aumenta conforme incrementa el volumen de demanda asignado (Li, Lin y Shu, 2021).

Puede haber deseconomías de escala por diversos motivos tales como congestión en los almacenes, excesivo uso de recursos, capacidad directiva fija y la complejidad operativa. Un ejemplo de esto ocurre cuando la demanda asignada es superior a la capacidad de una empresa y en consecuencia se provocan colas de espera y un incremento en los costos del servicio (Li, Lin y Shu, 2021).

Nicholas Kaldor sostiene que la diferencia entre el crecimiento económico de dos regiones no se explica únicamente gracias a las distintas dotaciones de recursos naturales y humanos de cada una de estas, sino que también se debe a los rendimientos crecientes a escala presentes en la industria (Asuad, 2015).

Kaldor (1970) afirma que la región industrial tiene rendimientos crecientes a escala debido a que en esta región hay economías de aglomeración. Por tanto, La región industrial tendrá los beneficios de la aglomeración descritos por Marshall: mayor especialización de los trabajadores mejorando así la eficiencia y productividad; mayor flujo de información y conocimiento entre empresas y; reducción de riesgos para productores y trabajadores. Estos beneficios sumados a las características del espacio donde se localiza la industria y a la ampliación del mercado por el crecimiento urbano, genera que en la región existan rendimientos crecientes a escala.

El planteamiento de Kaldor (1970; Asuad, 2015) también se basa en la causación circular acumulativa y el modelo de base económica de exportación. Respecto al primero, Myrdall plantea que la causación circular acumulativa se trata de que, al concentrarse el crecimiento en una región, se suscita la aparición de rendimientos crecientes a escala debido a dos fuerzas:

centrípeta y centrífuga. La fuerza centrípeta describe la atracción que genera el centro sobre la mano de obra y capital del área circundante; mientras que la fuerza centrífuga expresa cómo desde el área circundante fluyen hacia el centro la mano de obra y capital, lo que provoca que el área circundante resulte desfavorecida en tanto disminuye su producción, empleo, ingresos y demanda, a la vez que intensifica su producción agrícola para satisfacer al área central, sumado a que aumenta el consumo de bienes industriales provenientes del centro.

Por otra parte, el modelo de base de exportación de Hoyt está propuesto para una región cuya principal actividad económica se deba a la exportación, de manera tal que la demanda externa es la que impulsa el crecimiento económico de esa región y también impacta su producción, ingresos y empleos. La lógica que está a la base de este modelo es que una región rica en recursos naturales tiene una tasa creciente de demanda, la cual es asumida por empresas que, haciendo más eficiente su extracción, se aglomeran y a la vez atraen capital y mano de obra de las áreas circundantes. Entonces se dan las condiciones para que haya economías de escalas del sector exportador porque el tamaño que van adquiriendo las industrias aglomeradas les permite reducir el costo unitario de la materia prima que extraen, optimizando así los costos de producción y distribución (Asuad, 2015).

Kaldor explica su modelo de crecimiento económico usando dos regiones, donde una es agrícola y la otra industrial. Por su parte, la Ley de Verdoorn-Kaldor explica que a largo plazo existe una relación entre las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo y producción de la industria manufacturera, lo que significa que existen rendimientos crecientes a escala. En suma, Kaldor propuso que la región que cuenta con la concentración industrial, debido a la Ley de Verdoorn, tendría una expansión urbana (Kaldor, 1970; Moreno, 2008).

Por último, Krugman propuso un modelo que consideraba los rendimientos crecientes y las economías de escala, pudiendo entonces analizar formas de competencia imperfecta. Esto resulta pertinente para atender el crecimiento urbano de las ciudades. Lo que Krugman plantea es que los rendimientos crecientes a escala generan concentración económica, y esta, a su vez, estructuras de mercado imperfectas que influyen en la manera cómo se expande la urbanización (Ramírez, 2020).

2.2.4. Patrón centro-periferia

Cuando el patrón centro-periferia se estudia a nivel de países, consiste en

una “visión” sobre el capitalismo global, el cual se esquematiza mediante la coexistencia de dos polos económicos que interactúan entre sí mediante ciertas relaciones de dependencia. En los términos de Prebisch estos polos son el centro — conformado por las economías capitalistas avanzadas— y la periferia, que agrupa al

conjunto de economías de menor desarrollo productivo relativo al centro. (Torres y Ahumada, 2022)

Esta interpretación es afín a la corriente teórica estructuralista. En ella, autores como Prebisch se refieren a un sistema económico capitalista de alcance global que se propaga debido a la revolución industrial. Así, en el siglo XX, serán economías centrales aquellas productoras de manufactura, por ejemplo, Gran Bretaña, Francia y Estados Unidos; mientras que las economías periféricas son productoras y exportadoras de materias primas, aludiendo así a algunos países latinoamericanos, africanos y asiáticos (Torres y Ahumada, 2022)

La corriente estructuralista sostenida por Prebisch y otros representantes de la CEPAL, defiende que el subdesarrollo de la periferia es una condición paralela y complementaria al desarrollo de los centros, mas no la etapa previa y necesaria para alcanzarlo. Existen particularidades estructurales e institucionales que impiden a la periferia igualar el desarrollo de las economías centrales mediante la simple acumulación y adaptación de la tecnológica (Torres y Ahumada, 2022).

La industrialización fue la solución propuesta por Prebisch para evitar que a largo plazo hubiera una caída de los términos de intercambio y un permanente desequilibrio en la balanza de pagos entre el centro y la periferia. Sin embargo, esa solución en realidad solo consigue modificar la condición de los países periféricos, pero no superar esa condición (Torres y Ahumada, 2022).

Por otra parte, cuando el patrón centro-periferia no se refiere específicamente a la relación entre países, se puede definir de la siguiente manera:

Por patrón de centro-periferia se entiende la relación que un sitio económico, lugar central, centro, o simplemente lugar donde se da la concentración, establece con el área que lo circunda, esto es, que dicha área, que hemos de llamar área de mercado, área de influencia o hinterland, mantiene una "dependencia" mayor respecto al centro que comparativamente tendría con otros sitios; por ello, y si consideramos un espacio continuo, todo punto dentro de esta área de influencia se trasladará de manera prioritaria al centro o sitio económico de referencia, en detrimento de algún sitio alternativo. (Ramírez, 2020, p.38)

Es posible establecer diferencias entre dos o más áreas de influencia gracias a dos propiedades: tamaño e importancia. El tamaño estará explicado según el nivel de concentración o de importancia del centro, por lo que a mayor tamaño del centro también lo será el de su área de influencia; por otra parte, la importancia del área de influencia se verá incrementada si el nivel y tipo de actividades económicas realizadas en el centro no se equiparan al de otros centros cercanos. En este sentido, si un centro cuenta con actividades económicas de alto nivel o considerablemente centralizados, entonces su área de influencia será grande. En suma, dos áreas de influencia no necesariamente serán similares entre sí, sino que pueden variar según su tamaño e importancia (Ramírez, 2020).

Es posible vincular la propuesta teórica del patrón centro-periferia con otras tales como la teoría del lugar central o con las áreas de influencia. Del mismo modo, también se puede reconocer que la que se ha expuesto no es la única explicación sobre la concentración de las actividades económicas en el espacio. También hay otras explicaciones de la mano de Boudeville y su propuesta relacionada al polo, centro de crecimiento y región polarizada, así como también se puede revisar el debate entre la polarización y su reversión, a través de la controversia entre Richardson y Storper. Cabe destacar que todas estas explicaciones corresponden a teorías sobre cómo los polos y los centros de crecimiento impulsan el crecimiento a través del espacio (Asuad, 2007).

Por su parte, Friedman postula un modelo (ver Anexo 3) que combina elementos teóricos de las regiones polarizadas con los de la estructura de lugares centrales para dar cuenta del crecimiento urbano equilibrado entre el centro y la periferia a nivel intrarregional. Este modelo identifica cuatro etapas: (i) pauta de asentamientos preindustrial y localizada; (ii) distribución de acuerdo con el patrón centro-periferia; (iii) dispersión hacia algunas zonas de la periferia, principalmente caracterizado por el desplazamiento industrial; (iv) periodo postindustrial donde está desarrollado un sistema espacial de regiones de distintas dimensiones, pero interdependientes entre sí (Asuad, 2007).

Para Friedmann (1976) el proceso de urbanización se puede interpretar utilizando la relación centro-periferia. El centro y la periferia constituyen un sistema espacial completo porque el centro genera y absorbe desarrollo innovador, así como también determina el desarrollo en la periferia.

Por su parte, las *innovaciones nacientes* desde el centro hacia afuera irán modificando estructuralmente a la periferia debido a que tales innovaciones provocarán cambios en las actividades económicas, la estructura sociocultural, la organización de poder y también en los patrones de colonización que tiene el centro sobre la periferia (Friedmann, 1976).

Además de las innovaciones nacientes, el sistema espacial en su conjunto incorpora otros cuatro aspectos a través de los cuales se relacionan centro y periferia, esto son: (i) la difusión de la innovación (principalmente desde el centro hacia la periferia); (ii) el control (del centro sobre la periferia); (iii) la migración (principalmente de la periferia hacia el centro) y; (iv) la inversión (principalmente desde el centro hacia la periferia) (Friedmann, 1976).

Asimismo, cada uno de estos cuatro aspectos tendrá repercusiones secundarias al interior del sistema espacial. La difusión de la innovación modificará al patrón sociocultural; el control se vincula al patrón de relaciones de poder; la migración altera el patrón de colonización y; la inversión modifica el patrón espacial de las actividades económicas en el centro y en la periferia (Friedmann, 1976).

Friedmann (1976) advierte una desigualdad de fuerzas en cada uno de estos cuatro aspectos, es decir, en ninguno de ellos la periferia aporta lo mismo que el centro, o viceversa. Esta

desigualdad podría detener o incluso destruir el sistema espacial en su conjunto. Frente a esto se requerirían medidas creativas que puedan contener estos desequilibrios.

Este autor afirma que el patrón centro-periferia puede incumplirse debido a factores como la expansión de los mercados, la mejora de la calidad y cobertura del transporte, la dotación de recursos naturales, la difusión de innovaciones, las políticas regionales, entre otros. Son este tipo de factores los que hacen que el centro vaya desplazando ciertas actividades económicas hacia la periferia, dando paso así a la proliferación de ciudades intermedias (Asuad, 2007).

Por último, Friedman también planteo una interpretación del modelo centro-periferia, pero a escala de ciudades mundiales. Aquí la lógica de la dependencia de la periferia hacia el centro se mantiene, sin embargo, el centro ahora consiste en el Metroplex o centro urbano internacional cuyas características son las de una megaciudad con funciones especializadas a nivel mundial, principalmente en infraestructura inteligente y telecomunicaciones (Asuad, 2007).

2.3. Localización

A continuación, se presentan aportes teóricos que contribuyen a explicar cómo se localizan las actividades económicas sobre el espacio y cómo estas van determinando la expansión urbana de la ciudad.

2.3.1. Teoría del lugar central

La Teoría del Lugar Central, en adelante TLC, explica la importancia y las funciones de un lugar central. Este lugar será el encargado de proveer bienes y servicios a su periferia o también llamada área de influencia, y esto será posible porque, entre otras cosas, los costos de transporte serán bajos (Ramírez, 2020).

Pese a que en el siglo XIX Von Thünen planteó un modelo donde ya se reflexionaba sobre un lugar central y su periferia, no fue sino hasta 1933 cuando Walter Christaller elaboró la TLC. Sobre esta teoría, posteriormente, otros autores como Lösch, Berry y Richardson desarrollarían sus propias ideas (Ferreiro, 2015).

La TLC de Christaller explica las configuraciones económicas y espaciales del entorno, en particular de aquellos lugares concéntricos de tipo jerárquico entre distintas ciudades. Específicamente estudia la aglomeración de las ciudades entre sí para conseguir ventajas por la cercanía, y explica el establecimiento y la jerarquización de estas (Becerra, 2013).

Se plantea que el lugar central surge debido a que determinadas funciones de la ciudad requieren actividades que necesariamente han de tener una localización central (Ferreiro, 2015). Este lugar central tiene alrededor suyo y a la misma distancia, distintos asentamientos de menor tamaño e importancia, los que se dirigen al lugar central en busca de servicios especializados y comercio. En la relación entre el lugar central y los asentamientos pequeños que lo circundan rigen dos reglas: (i) cuanto mayor sea el lugar central, menor cantidad de

localidades pequeñas dependerán de él y; (ii) a mayor especificidad y escasez de los servicios que se ofrecen en el lugar central, mayor será su área de influencia (Ramírez, 2020).

La conformación de lugares centrales implica que haya un desplazamiento de actividad económica entre un lugar central y otro. En este sentido, las fuerzas que impulsan el desplazamiento de la actividad económica han tenido diferentes denominaciones. Una de ellas la proporciona Myrdall en 1959 a través de su concepto de causación circular acumulativa que viene a explicar dos tipos de fuerzas complementarias entre sí: las centrípetas y las centrífugas. Las primeras describen el continuo aumento de productividad del centro debido a la atracción del capital y de la mano de obra desde la periferia, propiciando así la concentración de la actividad económica en el lugar central; mientras que las fuerzas centrífugas son opuestas a las centrípetas y, por tanto, alientan la desconcentración o desplazamiento fuera del lugar central (Ramírez, 2020).

Christaller (Ferreiro, 2015; Becerra, 2013) plantea los siguientes supuestos en su teoría del lugar central:

- 1) La superficie sobre la cual se establecen tanto los lugares centrales como el resto de las localidades que los circundan es considerada isotrópica. Es decir, la superficie es igual en todas direcciones.
- 2) La población está distribuida homogéneamente.
- 3) Todos los consumidores tienen similar poder de compra, deciden racionalmente y asisten al mercado más cercano.
- 4) Los costos de transporte son iguales en cualquier parte y aumentan conforme incrementa la distancia del trayecto.
- 5) Existe competencia perfecta.
- 6) Todo el espacio está jerarquizado y, por ello, todo el sistema tiende al equilibrio.

La TLC explica la distribución de la producción y la población en el espacio usando hexágonos, cuyos centros geométricos representan cada lugar central. Los hexágonos del mismo tamaño se distribuirán en el espacio de manera contigua (Ferreiro, 2015). Usar la figura geométrica de un hexágono es beneficioso porque representa adecuadamente la competencia oligopólica entre empresas o lugares centrales a fin de obtener un área de mercado (Becerra, 2013), así como permite que el área de influencia abarque todo el espacio, lo cual no ocurriría si por ejemplo se emplearan circunferencias (Ramírez, 2020).

Simultáneamente una capa de hexágonos se superpondrá con otras capas que contienen centros de menor o mayor orden o rango, es decir, los centros de una capa quedarán como subordinados o dominadores de los centros de otra capa. En otras palabras, las áreas de mercado representadas mediante estos hexágonos además de estar contiguas unas con otras, también se superpondrán entre sí, de modo que un lugar central de cierto orden domine a un grupo de lugares centrales de distintos ordenes inferiores al suyo. (Ferreiro, 2015) Esta explicación queda ilustrada en la figura 2.3.1.1.

Por último, los límites de cada una de las áreas (lo que visualmente se observa como las aristas del hexágono) estarán situadas justo en el nivel mínimo que ofrece apenas el lucro normal que incentive a las empresas para el abastecimiento de servicios, expresado en términos de población y/o renta (Ferreiro, 2015).

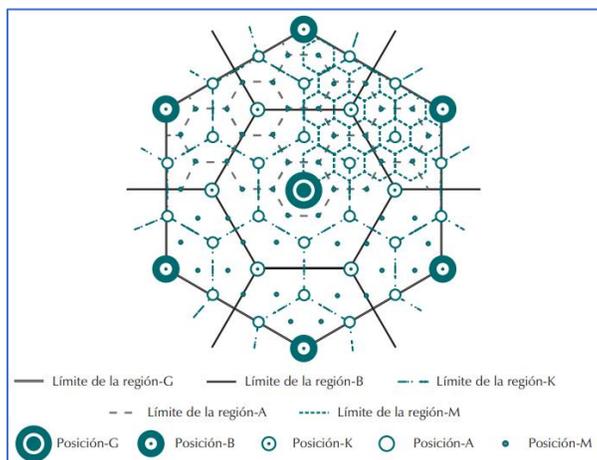


Figura 2.3.1.1: Sistema de lugares centrales con diferentes niveles de jerarquías.
Fuente: (Christaller, 1933, cit. en Becerra, 2013).

En cuanto a la nomenclatura, Christaller denominó a las actividades que necesitan de una localización central como bienes y servicios centrales, o a las profesiones que las realizan las nombró profesiones centrales; por su parte, los bienes y servicios que no se ofrecen en los lugares centrales los denominó bienes y servicios dispersos; también hay bienes y servicios indiferentes, que corresponden a los que no son ofrecidos ni producidos en el lugar central ni en su área de influencia. Por último, denominará ofrecimiento central a los bienes y servicios que son ofrecidos en el centro, pero no producidos ahí; mientras que los identificados como centrales en su producción son aquellos bienes y servicios que sí son producidos en el centro, pero no son ofrecidos de manera centralizada (Becerra, 2013).

Adicionalmente, los bienes y servicios se diferencian según su orden, donde aquellos que son de mayor orden se desarrollan en el lugar central y hacen referencia al comercio, la administración pública, los servicios culturales y espirituales, entre otros (Ferreiro, 2015).

Asimismo, cada tipo de bien responde a un propio orden particular que no es igual entre los distintos lugares centrales, ni lo es entre las distintas direcciones que rodean a un mismo lugar central. Las variables que indican cuál es el orden particular de cada bien central son: (i) la distribución de la población; (ii) la estructura de la población; (iii) la distancia económica que existe entre el lugar central y la población ubicada en los distintos asentamientos de menor tamaño de su área de influencia; (iv) el tipo o característica del consumo del bien central (Ferreiro, 2015).

A la TLC se le pueden asociar diversos aportes teóricos, uno de ellos es el de Lösch. Este autor, a diferencia de Christaller y Von Thünen, no reconocía las ventajas de las economías

de aglomeración. Lösch proponía que las empresas se desplazaban hacia los lugares donde abundaba la mano de obra siempre y cuando así se cubrieran los costos de haberse localizado en un sitio más cercano a este factor. Este era el caso principalmente de aquellas empresas intensivas en mano de obra (Becerra, 2013).

Lösch dio importancia a las rutas de transporte para explicar el vínculo entre los grandes centros productores de bienes y servicios. Este autor diferenció tres estructuras espaciales de mercado: (i) áreas de mercado simple; (ii) redes de áreas de mercado, franjas o cinturones, y; (iii) sistemas de redes de áreas de mercados denominados regiones económicas (Ramírez, 2020).

Lösch sostuvo que los lugares centrales se podrían distribuir en el espacio de diversas maneras según las interacciones económicas entre los lugares centrales, las cuales a su vez dependían de las vías de transporte que las conectaban. Por ejemplo, pueden existir sistemas de lugares centrales de forma alargada con su respectiva área de influencia o hinterland. Esta forma se debe a que los flujos económicos dados por la demanda y la oferta tienden, según Lösch, a localizarse en torno a las vías de comunicación, lo cual a su vez modifica los usos de suelo y propicia nuevas actividades (Ramírez, 2020).

Se han emitido diversas críticas a las teorías de Christaller y Lösch. Algunas de estas son planteadas por Krugman y afirman que la TLC: (i) no posee la formalización matemática suficiente; (ii) no da cuenta de las condiciones de competencia imperfecta, y; (iii) su planteamiento se aproxima más a un ejercicio de geometría que a una teoría económica (Ramírez, 2020).

Otras críticas hacia la TLC de Christaller son las siguientes: (i) no aborda las mejoras alcanzadas en el desplazamiento de las personas y su impacto tanto en la comunicación entre personas como en los costos de transporte; (ii) no considera el despoblamiento ni el envejecimiento que ocurre en las áreas rurales, y; (iii) considera que el desplazamiento de las personas para comprar obedece a una decisión que solamente se pondera según el beneficio propio, ignorando así aspectos que también podrían influir tal decisión como lo son la seguridad, la congestión, entre otros (Becerra, 2013).

2.3.2. Crecimiento de las ciudades

Las estructuras imperfectas de mercado, los rendimientos crecientes a escala y el fenómeno que se conoce como causación circular acumulativa, según el cual los cambios en una empresa o institución afectan a otra, confluyen para dar forma a la concentración económica y poblacional de un sitio, esto es, para determinar su estructura urbana y, consecuentemente, el crecimiento de las ciudades. Así, en la medida que aumenta la concentración económica, siempre y cuando ésta no sea tan amplia para generar fuertes efectos de dispersión (por contaminación, congestión, entre otros), se provocan externalidades espaciales, tales como las economías de aglomeración, que atraerán más concentración económica y poblacional, estimulando así el crecimiento de las ciudades (Ramírez, 2020).

Sin embargo, no se debe pensar que un sitio donde existen economías de aglomeración tenderá en todos los casos a tener un solo centro a partir del cual se expande el espacio urbano. Puede ocurrir que la industria se localice fuera de la región. Esto sucedería por tres factores: (i) las ya mencionadas deseconomías de aglomeración; (ii) la zonificación que realice la autoridad sobre el sitio, principalmente cuando la industria desarrolla actividades que generan externalidades negativas para los habitantes circundantes y; (iii) el abaratamiento de los costes de transporte entre las localidades más alejadas y los centros o subcentros económicos de la región. Sin embargo, cuando la industria se localiza o relocaliza fuera del centro de la región por los motivos mencionados, de igual manera se establecerán próximos a centros y subcentros de empleo, o en su defecto, los subcentros de empleo se aproximarán a ella cuando se establezca. Lo que viene a repetir los patrones de concentración de las economías de aglomeración y reforzar el surgimiento de nuevos centros (García-López y Muñiz, 2010).

El crecimiento de las ciudades depende de dos fuerzas: (i) la centrífuga, tal como la congestión y la reducción de los costos de transporte, y (ii) la fuerza centrípeta, englobadas en las economías de aglomeración. Así, a mayor potencia de la fuerza centrífuga, las ciudades tenderán a la dispersión⁶; mientras que, a mayor potencia de las centrípetas, la tendencia será hacia el policentrismo (García-López y Muñiz, 2010).

Los antiguos modelos de la ciudad monocéntrica postuladas por autores como Alonso, Muth y Mills, dieron paso a modelos policéntricos de la mano White y otros teóricos. Por su parte, White reconoce que los modelos policéntricos o no-monocéntricos se subdividen en dos: endógenos y exógenos (García-López y Muñiz, 2010).

Los modelos endógenos apoyados por autores como Ogawa y Fujita, Imai o Lucas y Rossi-Hans-Berg parten del supuesto de que la ciudad es construida desde cero (sin centros económicos ni concentraciones de empleo preexistentes). Además, consideran que la existencia de economías de aglomeración, junto con un mayor costo del transporte de los productos respecto del transporte de trabajadores desde/hacia su residencia/trabajo, harán beneficiosa la localización cercana al centro económico. Sin embargo, esto ya no será beneficioso cuando la ciudad aumente de tamaño a tal punto que la congestión incremente los costos de transporte de trabajadores y de productos, teniendo como consecuencia la descentralización (García-López y Muñiz, 2010).

Por otra parte, los modelos exógenos se preocupan principalmente del estudio de la población, en particular del desplazamiento de trabajadores una vez que las empresas se han relocalizado por motivos exógenos a ellas en la periferia de una región, estimulando la creación de nuevos subcentros. De esta manera, la atención de este tipo de modelos está

⁶ Desde una perspectiva psicosocial, la migración de personas desde el centro hacia los entornos rururbanos también se puede explicar debido a imaginarios sociales como la percepción de preferir una residencia basada en la tranquilidad, seguridad y en contacto con la naturaleza (Dillon y Cossio, 2011).

dirigida a las decisiones de localización residencial de los trabajadores y, por ende, a cómo se configurará la distribución de empleo, considerando que dicha distribución estará sujeta a los costos de transporte respecto a la nueva ubicación de la empresa. De igual manera, estos modelos exógenos también analizarán el comportamiento de las rentas de suelo, las densidades de población y las regiones de desplazamiento (García-López y Muñiz, 2010).

El interés por la población de los modelos exógenos también es compartido por Werner Hirsch. Este economista vincula la dinámica demográfica con el crecimiento, estancamiento o involución de la ciudad. Se considera que la ciudad es la confluencia de mercados interconectados entre sí, tales como el de suelo y vivienda, transporte, servicios públicos y el más importante, trabajo. Bajo esta lógica se dan cadenas como la siguiente: la demanda de más bienes y servicios genera una mayor demanda ocupacional, y a su vez el crecimiento de la ocupación provoca inmigración y por tanto crecimiento de la ciudad (Sobrino-Figueroa, 2020).

Hirsch también reconoce que la estructura económica local puede contener actividades que crecen a velocidades diferentes, haciendo que la ciudad sea proclive al cambio económico, además de dar cabida a la localización o relocalización de la población y de actividades económicas. En suma, el autor propone que tanto la dinámica demográfica, la estructura productiva y la relocalización de la población y actividades económicas propician tanto en conjunto como de manera individual, efectos sobre la organización, densidad y transformación del espacio construido (Sobrino-Figueroa, 2020).

Mills y McDonald ofrecen una explicación para el crecimiento de las ciudades, pero esta vez no en cuanto a lo urbano sino al crecimiento económico. Explican que las ciudades crecerán de acuerdo con su capacidad para aumentar la demanda de bienes y servicios en su interior, y la podrá aumentar en tanto cuente con las condiciones necesarias para aumentar la oferta. Entiéndase estas condiciones como la presencia de acumulación, uso de los factores de producción (tierra, trabajo y capital), de qué tanto beneficio puede obtener de las economías de aglomeración, de la estructura económica local y del desarrollo tecnológico (Sobrino-Figueroa, 2020).

Michael Storper y Hirsch destacan que las diferencias en el crecimiento económico entre ciudades radican en la especialización económica de cada una y en factores como la distribución desigual de capital humano y las medidas impulsadas por las instituciones públicas y organizaciones de la sociedad civil (Sobrino-Figueroa, 2020).

Bluestone, Stevenson y Williams afirman que el crecimiento económico de las áreas urbanas se debe a cinco factores cuya ponderación varía según el tiempo y la ciudad en cuestión. Los factores son: (i) costos de transporte para la industria, ya sea en la compra de insumos y/o en la venta de productos; (ii) economías internas de escala; (iii) economías de aglomeración; (iv) el tamaño de los mercados y; (v) la innovación tecnológica (Sobrino-Figueroa, 2020).

En un intento de comprender específicamente el crecimiento de las ciudades latinoamericanas, Napadensky (2006) plantea que durante el último tercio del siglo XX hubo dictaduras que impulsaron en esos países la visión neoliberal. Este modelo promovió la desregulación, privatización y aminoramiento del Estado, y esto a su vez provocó el aumento de los flujos de capital internacional e hizo que los actores privados tuvieran participación en el desarrollo de proyectos de asociación público-privada.

El impacto de aquello implicó que las ciudades fueran más abiertas económicamente, donde sus formas de urbanización están atendiendo cada vez más a la lógica neoliberal proclive a la comercialización y la generación de valor, en lugar de a una ciudad centralizada. En este sentido, las grandes ciudades latinoamericanas empiezan a transformarse en metrópolis donde las actividades terciarias se desplazan hacia la periferia, generando subcentros urbanos. Esto se ve potenciado por la modernización del comercio detallista y la instalación de grandes retails en la forma de shopping mall. Se plantea entonces el abandono de los centros tradicionales de las grandes ciudades para dar paso a una estructuración urbana polinuclear al estilo de, por ejemplo, Santiago de Chile con su eje oriente de Las Condes-Vitacura y la ciudad empresarial de Huechuraba (Napadensky, 2006).

Por su parte, Orellana considera que la metropolización puede concebirse como “un fenómeno en que una unidad urbana funcional estructura, controla y especializa un territorio” (2020, p.59). Y plantea que las grandes ciudades sudamericanas surgieron como metrópolis gracias al crecimiento urbano acelerado de las ciudades industriales que se fueron expandiendo y a su vez envolviendo a centros urbanos más pequeños, dando paso a sistemas policéntricos caracterizados por la fragmentación y dispersión.

Pero Orellana (2020) no solo se preocupa de las metrópolis, sino que también destaca el papel de las ciudades intermedias⁷ que interrelacionadas entre sí dan paso a áreas metropolitanas, pero que no necesariamente responden a alguno de los cuatro siguientes modelos de metropolización de la ciudad latinoamericana elaborados por el mismo autor.

El primero de estos se denomina modelo generalizado de la estructura de la ciudad latinoamericana, y es defendido por Griffin y Ford; el segundo es el modelo de ciudad latinoamericana expuesto por Borsdorf, Bähr y Janoschka; el tercero es el modelo socioespacial de la metrópolis latinoamericana cuyos exponentes son Bähr y Mertins; y el cuarto es el modelo conceptual-espacial de la ciudad de América Latina cuyo autor es Buzai. Pese a ser modelos diferentes entre sí, tienen en común que el crecimiento de la mancha urbana se da por la tensión entre los fenómenos de implosión y explosión urbana, donde se

⁷ De acuerdo con Napadensky(2006), entiéndase a una ciudad intermedia como aquella que cumple los siguientes requisitos: (i) tener una función intermediaria entre ciudades pequeñas y áreas metropolitanas; (ii) no ser capital nacional; (iii) articular el territorio; (iv) tener bienes y servicios relativamente especializados tanto para su propio municipio como para otros cercanos; (v) ser centro de interacciones sociales, económicas y culturales; (vi) ser partícipe de redes de infraestructura a nivel local, regional, nacional e incluso internacional; (vii) articular flujos y; (viii) poseer niveles de administración no solo local sino también regional.

cuenta con una estructura urbana compacta, pero a la vez difusa, y donde existen matices entre los centros fundacionales e industriales y los fenómenos de dispersión espacial propios de la posmodernidad (Orellana, 2020).

Castell precisa que a consecuencia de la actividad económica industrial la población diferenciará el espacio según sea para trabajo, residencia o actividades de esparcimiento. Asimismo, indica que la dispersión de las residencias y de los equipamientos en el espacio de una metrópolis se encuentra a merced del mercado inmobiliario (Pérez y Romo, 2019)

Reanudando al tema de las ciudades intermedias y atendiendo a la investigación de Maturana, Peña, Morales y Vielma (2021), se precisa que estas ciudades intermedias presentan fenómenos similares entre ellas. Tienen en común ser objeto de presiones inmobiliarias, así como presentar virtudes tales como mayor acceso a servicios especializados, o presentar problemas como la contaminación o la expansión descontrolada. En virtud de su importancia y de los aspectos que tienen en común, se sugiere estudiarlas mediante los modelos emanados de las ciencias urbanas, en particular aquellos que guardan relación con “la nueva ciencia de ciudades”. Este es un nuevo enfoque que ofrece herramientas útiles para representar, analizar, simular, predecir y crear estructuras urbanas.

2.3.3. Valor del suelo

El suelo urbano es un bien comercializable en un mercado imperfecto y heterogéneo, además de ser indestructible e inamovible. También tiene los atributos de singularidad y competitividad. Si se considera la acepción de suelo como mercancía, su definición tradicional indica que se compone del agregado entre el costo de reposición de capital, la fuerza de trabajo invertida (en caso hubiera), los servicios básicos que posee y el excedente que será la ganancia para el propietario (Dillon y Cossio, 2011; Dillon, Cossio y Pombo, 2014; 2010). Desde una postura marxista, el suelo es un símbolo de estatus social y reflejo de la pertenencia a una clase social; se puede clasificar como legal o ilegal (Torres y Rosas, 2010).

Según Roca (1983), hay 3 teorías que explican el valor del suelo⁸. La primera es la teoría de la accesibilidad, donde es dicha accesibilidad junto a los costos de transporte los que explican la formación espacial de los usos y valores del suelo; se supone un equilibrio locacional a largo plazo porque los consumidores maximizan los costos de transporte y los precios del suelo. Según los modelos de esta teoría, los suelos más caros y que incurren en bajo costo de transporte están en el centro en vez de la periferia, y viceversa. Se plantea que los consumidores maximizarán una función de utilidad que considera la localización, el espacio consumido, los costos de transporte y otros bienes.

⁸ Es necesario diferenciar entre el valor del suelo y la renta. El valor o precio del suelo hace referencia la cantidad de dinero que se requiere para adquirir una unidad de suelo en el mercado, donde el precio dependerá de la oferta y la demanda. Por su parte, la renta se refiere al rendimiento neto anual de una unidad de suelo, que por cierto puede verse afectado por elementos como el plazo y las condiciones donde se lleva a cabo la renta (Ramírez, 2020).

La segunda es la teoría de las externalidades. Ésta niega que la accesibilidad es el único o principal factor en la formación y distribución de los valores urbanos. El valor del suelo ya no solo se explica por factores intrínsecos (localización, altitud, microclima, estética u otros), sino que principalmente por factores externos. Algunos de estos podrían ser los servicios educativos, sanitarios, financieros, espacios de ocio, entre otros que circundan al suelo en cuestión. En efecto, ahora los consumidores maximizarán una función de utilidad que se compone principalmente por las externalidades que ofrece el espacio urbano y en menor medida por el consumo de espacio, los costos de transporte y el gasto en otros bienes (Roca, 1983).

La tercera es la teoría de la jerarquización social. Se diferencia de las teorías anteriores en que reconoce que el mercado urbano no solo se explica mediante factores objetivo-urbanísticos, sino también por la jerarquización social. Esto se refiere a que los valores del suelo se ven afectados por interrelaciones entre grupos sociales que pueden ser de repulsión, atracción o indiferencia, así como de prejuicio, discriminación social u otro. Esta teoría pone énfasis en asuntos como el prestigio de vivir en ciertas áreas o el impulso de algunos grupos sociales (religiosos, inmigrantes, étnico, entre otros) por vivir en comunidad. Desde esta teoría el valor del suelo estará determinado ya no solo por la accesibilidad y las externalidades urbanísticas, sino también por las rentas sociales (Roca, 1983).

Dillon y Cossio (2011) concuerdan con la clasificación de Roca (1983) porque reconocen como factores tradicionales para determinar el valor del suelo a aquellos intrínsecos (derivados de características propias del terreno) y extrínsecos (externalidades que ofrece el entorno del terreno). Pero mientras Roca (1983) incorporó el concepto de jerarquización social, Dillon y Cossio (2011) proponen el de valor hedónico. Este último contiene los factores intrínsecos y extrínsecos, pero también una serie de simbolismos y significaciones que usan los consumidores para escoger un suelo. Por ejemplo, el valor hedónico del suelo considerará tanto la distancia y los costos de transporte como la necesidad de tener más contacto con la naturaleza o de alejarse de la inseguridad de la ciudad. El valor hedónico propicia la diferenciación socio territorial, es decir, ciertos espacios urbanos reflejan una homogeneización de preferencias y el estatus social de sus habitantes.

La fijación del valor del suelo responde a factores de diversa naturaleza y se determina finalmente según su oferta y demanda en el mercado, donde uno de los motivos que causa un alza desmedida del precio es la escasa oferta de suelo urbanizable y la creciente demanda de este (Dillon, Cossio y Pombo, 2014).

Es preciso aclarar que primero se adquiere un suelo y luego se estipula su uso. En efecto, ni el precio ni la renta de un suelo se ven afectados por el uso que se vaya a aplicar sobre este. Por tanto, según Ramírez (2020) la secuencia lógica es la siguiente: la renta determina el uso del suelo y este determina los niveles de su demanda. Luego, del contraste entre los niveles de demanda y oferta, se establece su precio.

Para medir la productividad de un sitio se puede utilizar como indicador el uso de suelo. Esto se debe a que las ventajas de un sitio se reflejan en distintos niveles de renta, y estas

determinan el uso del suelo. Por tanto, se logra una aproximación a los procesos de crecimiento y expansión urbana si se analizan los usos de suelo (Ramírez, 2020).

2.4. Migración internacional

Existen distintas corrientes teóricas que abordan la migración internacional. Cada una enfatiza causas económicas, sociopolíticas o subjetivas, o una mezcla de ellas, pero ninguna por sí sola logra una explicación exhaustiva de la realidad.

Desde la perspectiva neoclásica, de la cual se desprende la teoría push-pull, se postulan dos supuestos en materia migratoria internacional: (i) las personas son sedentarias por motivos económicos y; (ii) emigrar a otro país es una decisión racional e individual sustentada en las ventajas de costo-beneficio que implica trabajar en un país con mejores salarios. Esto implica, al menos teóricamente, que los países receptores de trabajadores incrementan su oferta de mano de obra, lo cual impacta los salarios a la baja; y, por su parte, los países emisores reducirán su oferta de mano de obra, lo que impacta los salarios al alza. En otras palabras, teóricamente se espera que, en el largo plazo, el conjunto de países emisores y receptores de mano de obra alcancen un salario de equilibrio (Micolta, 2005).

Específicamente la teoría push-pull describe, por una parte, los factores que justifican la expulsión de trabajadores desde un país emisor, y por otra, los factores de atracción de los países receptores. Algunos factores de expulsión son la falta de acceso a tierra, la tendencia demográfica al alza, los bajos niveles de vida y de salarios; mientras que los factores de atracción son los altos niveles de calidad de vida, mejores salarios, mayor acceso a tierra y más libertad política, entre otros (Micolta, 2005).

Por su parte, los países receptores pueden tender hacia una de dos posturas: (i) sociedades pluralistas y abiertas a la diversidad cultural, lo que facilita la adaptación psicológica de los inmigrantes, o; (ii) sociedades ensimismadas cuyas políticas provocan que los inmigrantes asimilen la cultura del país de destino (negando su propia cultura), o bien, políticas que los marginan o segregan (Berry, Poortinga, Segall y Dasen, 2002).

Algunas críticas que ha recibido la teoría push-pull es considerar a la migración como una decisión individual que ignora la influencia familiar y/o del entorno social, así como omite el escenario político que también puede propiciar la migración internacional. Pese a ser un buen marco inicial para estudiar las migraciones, lo cierto es que no se han cumplido alguna de sus predicciones, por ejemplo, la evidencia indica que quienes migran por razones laborales son principalmente la clase media y no la clase baja (Micolta, 2005).

Por su parte, la teoría de los sistemas mundiales sostiene la existencia de un mercado laboral mundial a partir del siglo XVI. La migración desde esta perspectiva no se debe tanto a las diferencias salariales o de empleo entre países, sino más bien a la consecuencia ineludible de la expansión del sistema capitalista hacia países que aún no lo incorporan. La migración, por tanto, es un efecto colateral de la expansión y creación de mercados, y con esto, del

fortalecimiento de una economía global (Massey, Arango, Graeme, Kouaouci, Pellegrino, Edward, 2000).

Esta teoría distingue entre países capitalistas (centrales) que se expanden hacia los no capitalistas (periféricos). Así, los países centrales invierten sus bienes y capital en los países periféricos a fin de extraer recursos y conseguir nuevos mercados de consumo. Esta inversión extranjera también se encarga de introducir indirectamente cultura y costumbres de los países centrales, lo que genera en la población local un desarraigo respecto a su propio país y se estimule, por tanto, la migración hacia los países capitalistas (Massey, et al., 2000).

Esta teoría no solo describe una dependencia económica, sino también ideológica. Los países centrales promueven su cultura al interior de algunos periféricos; esto es más claro aún en los actuales países independientes que otrora fueron colonias, pero que a través del tiempo siguen manteniendo el idioma y las creencias religiosas. O aquellos países periféricos que actualmente adoptan hábitos de consumo o inclusive la moneda de algún país central. Todo esto, por cierto, potenciado por los medios masivos de comunicación (Massey, et al., 2000).

Esta teoría reconoce que en algunos países centrales existen ciudades globales. Éstas son grandes ciudades que concentran servicios financieros, profesionales, tecnológicos y administrativos de alto nivel. Algunos ejemplos son Nueva York, Londres, Fráncfort, París y Tokio. En estas ciudades, la población nativa con bajos estudios prefiere ocupar puestos de trabajo con salarios medios y de una jerarquía ocupacional media. En consecuencia, es la población migrante con baja capacitación la que ocupa los puestos de trabajo con salarios bajos y de jerarquía inferior; mientras que los nativos e inmigrantes altamente capacitados ocupan los puestos de trabajo altos en jerarquía y salarios (Massey, et al., 2000).

Por último, la nueva teoría económica de la migración asume que la decisión de migrar ya no es de carácter individual como lo asumiría la teoría push-pull, sino que familiar. Es en este caso el hogar quien decide enviar a uno o más integrantes hacia otro país donde pueda optar a mejores oportunidades laborales y, así, pueda enviar remesas a su núcleo familiar (Massey, Arango, Hugo, Kouaouci, Pellegrino y Taylor, 2008).

El propósito de enviar a un integrante de la familia a otro país es minimizar los riesgos de la economía familiar, la cual se ve amenazada por varios mercados. En esencia, si los demás miembros del hogar sufren una reducción de sus ingresos, el integrante que está en el extranjero podrá compensar esa insuficiencia mientras la familia logre reinsertarse en el mercado laboral y así reestablecer el nivel ingresos (Massey, et al., 2008).

Este tipo de migración suele darse desde países no desarrollados a otros desarrollados. En países latinoamericanos, por ejemplo, generalmente son insuficientes o no existen medidas o instituciones que reduzcan los riesgos de las familias, lo cual conlleva a que un integrante encuentre en un país desarrollado los ingresos que le permitan a su familia sobreponerse a los riesgos. Algunos de estos riesgos se vinculan a insuficientes o inexistentes seguros de

desempleo, así como precarios o inexistentes mercados agrícolas, de futuros, de capital, entre otros (Massey, et al., 2008).

Por su parte, el Estado puede afectar los flujos migratorios no solo incidiendo en el mercado del trabajo, sino también implementando políticas dirigidas a los mercados de seguros, capitales y de futuro. En cuanto a las políticas de aseguración, es notorio que la existencia de programas de desempleo favorecería al incremento del desplazamiento internacional (Massey, et al., 2008).

En la nueva teoría económica de la migración la diferencia salarial entre un país y otro no necesariamente es causa suficiente para justificar la migración. Ésta ocurre cuando la familia en el país de origen se ve amenazada por diversos mercados en desequilibrio, pero de no existir esa amenaza la familia no tendrá la necesidad de enviar un integrante hacia otro país, incluso si con ello incrementan los ingresos del hogar (Massey, et al., 2008).

2.5. Pobreza

La pobreza ha sido un concepto ampliamente debatido desde diversas corrientes de pensamiento y no tiene una sola definición ni medición. No obstante, es posible dilucidar en términos generales una evolución histórica del concepto. En sus inicios predominó un enfoque economicista que concebía a la pobreza exclusivamente como una carencia de ingresos. Posteriormente, la amplia discusión teórica le ha permitido entenderse no solo como una carencia de ingresos, sino también como un problema estructural que implica factores económicos y sociales y que también involucra la subjetividad de los individuos.

David Wiggins explica su concepto de pobreza recurriendo al concepto de necesidades. Él se encarga de diferenciar las necesidades de los deseos y preferencias. Esta distinción la realiza para asociar la pobreza a aquellas necesidades que son absolutas o categóricas, y no a las que son relativas y normativas. Se considera una necesidad absoluta aquello que su carencia bajo cualquier circunstancia y en un periodo relevante provoque daño a la persona (Boltvinik, 2005).

Doyal y Gough (1991) también usan el concepto de necesidades, catalogadas esta vez como necesidades humanas. Estas hacen referencia a los aspectos fisiológicos, de seguridad, pertenencia, amor, estima y autorrealización del ser humano, aunque sostienen que las necesidades esenciales son dos: la autonomía y la salud física. También realiza una distinción entre una necesidad como impulso y como propósito. Para estos autores la pobreza se debe a situaciones donde las necesidades humanas son insatisfechas para las personas por razones ajenas a su voluntad. Para reducir la pobreza, por tanto, se deben mejorar las circunstancias de las personas, esto es, hallar precondiciones generales que garanticen los menores impedimentos posibles en la satisfacción de las necesidades humanas de las personas a fin de que éstas puedan gozar de la forma de vida que se acostumbra la sociedad donde vive.

Peter Townsend sostiene que la pobreza tiene una definición objetiva, pero se observará a través de distintas privaciones que variarán entre una sociedad y otra. Para Townsend

los individuos, familias y grupos de la población se encuentran en la pobreza cuando carecen de los recursos para obtener los tipos de dieta, participar en las actividades y tener las condiciones de vida y las comodidades que son habituales, o al menos ampliamente fomentadas o aprobadas, en las sociedades a las que pertenecen. Sus recursos están tan seriamente por debajo de los que domina el individuo o la familia promedio que, de hecho, están excluidos de los patrones de vida, costumbres y actividades ordinarias (1979, p. 31).

También este autor considera que el umbral que divide a los que son pobres de los que no lo son se va modificando de acuerdo con el progreso de las sociedades. Adicionalmente, hay que distinguir entre las necesidades reales, que conducen a una pobreza real, y las necesidades percibidas, que conduce a una aparente pobreza o también llamada pobreza socialmente percibida.

Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn (1986) explican la pobreza utilizando su concepto de necesidades humanas. La calidad de vida de las personas dependerá de qué tan satisfechas están sus necesidades humanas fundamentales. A su vez, la calidad de vida dependerá del proceso de desarrollo, que por cierto no se refiere al crecimiento cuantitativo (el PIB, por ejemplo), sino que al crecimiento cualitativo de las personas.

Max-Neef (et al., 1986) diferencia entre necesidades y satisfactores. Por una parte, las necesidades humanas son finitas, pocas y clasificables⁹ y, por otra parte, los satisfactores se refieren a formas de ser, tener, hacer y estar que permiten la realización de dichas necesidades humanas. Por ejemplo, una necesidad sería la subsistencia y entre sus satisfactores están la alimentación y el abrigo; o el estudio y la meditación serían satisfactores de la necesidad de entendimiento.

Los autores proponen que las necesidades humanas son iguales para todas las culturas sin importar el momento histórico en el cual se encuentren¹⁰, pero lo que sí cambia a través del tiempo y de las distintas sociedades son los satisfactores que se emplean para saciarlas.

Max-Neef, et al. (1986) hablan de pobrezas, en plural. En la medida que alguna necesidad humana no esté satisfecha entonces existirá pobreza humana. Por ejemplo, la marginación o discriminación hacia grupos minoritarios estarían transgrediendo la necesidad humana de participación, por lo que habría un tipo de pobreza humana; o si hubiera un sistema de salud debilitado, así como violencia ciudadana entonces se estaría transgrediendo la necesidad

⁹ Las necesidades axiológicas son: subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad (Max-Neef, et al., 1986)

¹⁰ En realidad, los autores proponen que las necesidades humanas sí cambian, pero lo hacen de manera extremadamente lenta porque cambian conforme evoluciona la especie humana. En términos prácticos, por tanto, se puede afirmar que las necesidades humanas son universales.

humana de protección, por lo que también habría otro tipo de pobreza humana. Cada una de las pobrezas humanas, si sobrepasan límites críticos tanto de intensidad como de duración, generan patologías.

Por otra parte, Thomas Pogge (2002) realiza una lectura de la pobreza desde la perspectiva de los Derechos Humanos. Para él, la pobreza puede existir en dos situaciones: (i) cuando no se atiende el desafío moral de ayudar activamente a quienes están en un peligro agudo; (ii) cuando hay injusticias que no se defiende o cuando alguien se beneficia del empobrecimiento injusto de otras personas. Adicionalmente, agrega que las instituciones locales e internacionales deben ser justas y hacer valer los derechos humanos a fin de que cada persona tenga acceso garantizado a libertades básicas, así como a la comida, participación, ropa, refugio, educación y atención médica.

Por último, y pese a que en esta breve revisión se han omitido autores como Óscar Altimir, Julio Boltvinik o Amartya Sen, es importante -y preocupante- notar que cada una de las definiciones de pobreza dan cuenta, en mayor o menor medida, de la realidad de los campamentos de la macrozona norte de Chile.

3. Capítulo III: Evidencia empírica

3.1. Rendimiento de la minería de cobre entre 2011 y 2019 a nivel comunal

Pese a que la macrozona norte de Chile se compone de 44 comunas, el análisis se enfocará principalmente en las 14 comunas que están especializadas en la extracción y procesamiento del cobre.

Los datos utilizados en este apartado son de libre acceso y provienen del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile, el Censo de Población y Vivienda del año 2017 y las memorias anuales del periodo 2016-2020 de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI).

3.1.1. Cantidad de empresas de extracción y procesamiento de cobre

La tendencia general desde 2011 hasta 2019 ha sido a la disminución de la cantidad de empresas mineras de cobre en la macrozona norte de Chile. Si se consideran las 44 comunas que componen la región de estudio, el promedio comunal en 2011 es de 35 empresas por comuna, mientras que en 2019 solo fue de 26 empresas por comuna. Estos promedios y el de los años intermedios se indican en la figura 3.1.1.1.

	AÑO								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad promedio de empresas por comuna	35.4	31.8	30.2	30	28.8	25.6	25.3	26	26.2

Figura 3.1.1.1: Promedio comunal de mineras de cobre en la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Si bien la tendencia general es a la baja, tal disminución es heterogénea al comparar las comunas especializadas entre sí. Tal como se observa en la figura 3.1.1.2.¹¹, las comunas que tienen mayor cantidad de empresas mineras de cobre en 2011 y 2019 son Copiapó, Illapel y Vallenar, en ese orden. Cabe destacar que de estas tres, solo Copiapó cuenta con empresas mineras de gran escala. En otras palabras, pese a que Illapel y Vallenar lideren esta lista, lo cierto es que sus empresas mineras de cobre son medianas o pequeñas. Esto queda demostrado porque sus ventas anuales son inferiores al promedio.

Por otra parte, Sierra Gorda solo tiene 4 empresas en 2011 y entre 2012 y 2019 estas se reducen a 3. Pese a tener tan pocas empresas en el subrubro económico, es considerada una comuna especializada en extracción y procesamiento del cobre. Esta aparente incongruencia se explica porque Sierra Gorda es una comuna pequeña que, según el Censo 2017, tuvo 10.184 habitantes, de los cuales poco más de 1.000 trabajan en mineras de cobre. Es decir, pese a que Sierra Gorda solo tiene 3 empresas mineras de cobre, éstas proveen un gran volumen de empleos a sus habitantes.

¹¹ Nótese que la línea segmentada negra representa la media entre todas las comunas de la macrozona norte y no solo entre las 14 comunas especializadas en extracción y procesamiento del cobre. Esto sucede también en las figuras 3.1.2.2. y 3.1.3.2.

En general, se observa que en las comunas especializadas en la extracción y procesamiento del cobre disminuyó la cantidad de empresas entre 2011 y 2016 y luego incrementó levemente. El ejemplo más evidente es el de Copiapó. Sin embargo, esta tendencia no se cumple en el caso de Antofagasta porque entre 2012 y 2015 incrementó considerablemente la cantidad de empresas.

El comportamiento de las comunas de Antofagasta y Calama son opuestos al de Copiapó. A excepción de cortos periodos, cada vez que disminuyó la cantidad de empresas en Copiapó, éstas aumentaban en Antofagasta y Calama.

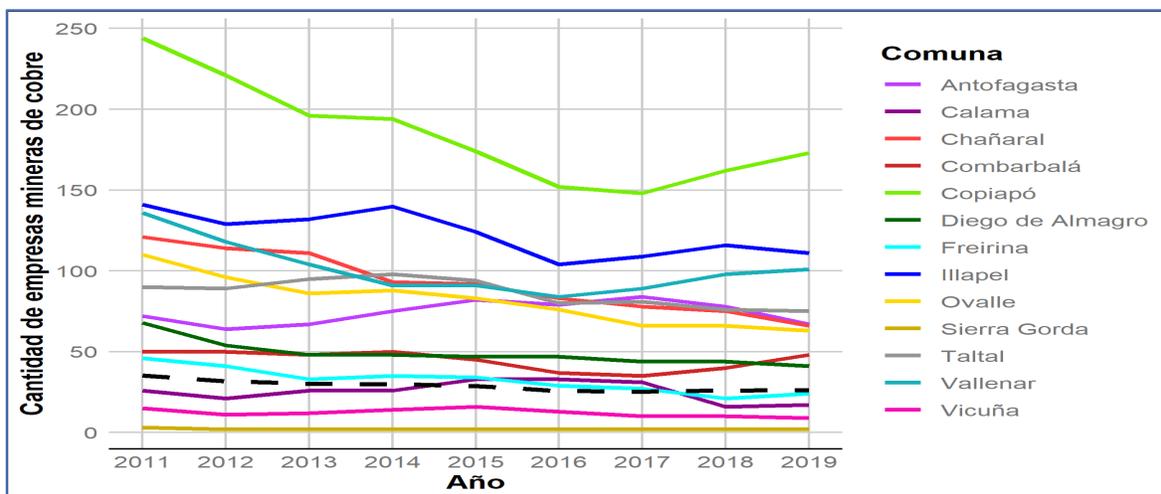


Figura 3.1.1.2: Cantidad de empresas mineras de cobre en las comunas especializadas en extracción y procesamiento de cobre de la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

3.1.2. Cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre

El promedio de trabajadores de las mineras de cobre de todas las comunas de la macrozona norte tiende a la baja en el periodo comprendido entre 2011 y 2016, se mantiene en 2017 e incrementa en 2018 para luego disminuir nuevamente, pero de forma leve en 2019. Estas fluctuaciones se observan en la figura 3.1.2.1. No obstante, si se contrastan únicamente los años 2011 y 2019 se afirma que hubo una reducción del 30% en el promedio de trabajadores.

Cantidad promedio de trabajadores del cobre por comuna	AÑO								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	366	357	335	303	287	238	239	285	258

Figura 3.1.2.1: Promedio comunal de trabajadores del cobre en la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

En cuanto al comportamiento por comuna, se afirma que las tres comunas que mayor volumen de trabajadores del cobre tienen en el transcurso desde 2011 hasta 2019 son Copiapó, Antofagasta y Calama.

Es notable la cantidad de trabajadores mineros que tiene Copiapó. De acuerdo con el Censo 2017, la población de esta comuna es de 153.937 habitantes y 2.189 de ellos son mineros de cobre. Comparativamente esto significa que Copiapó, que tiene el 43% de la población de Antofagasta, sobrepasa a éste con un 23% más de trabajadores mineros. La brecha es todavía más grande si se contrasta con Calama porque Copiapó tiene 11.794 habitantes menos, pero tiene poco más del doble de mineros de cobre que Calama.

También son notables los incrementos en la población ocupada en minas de cobre que existen en Sierra Gorda entre 2012 y 2013, así como en Vicuña desde 2013 hasta 2015.

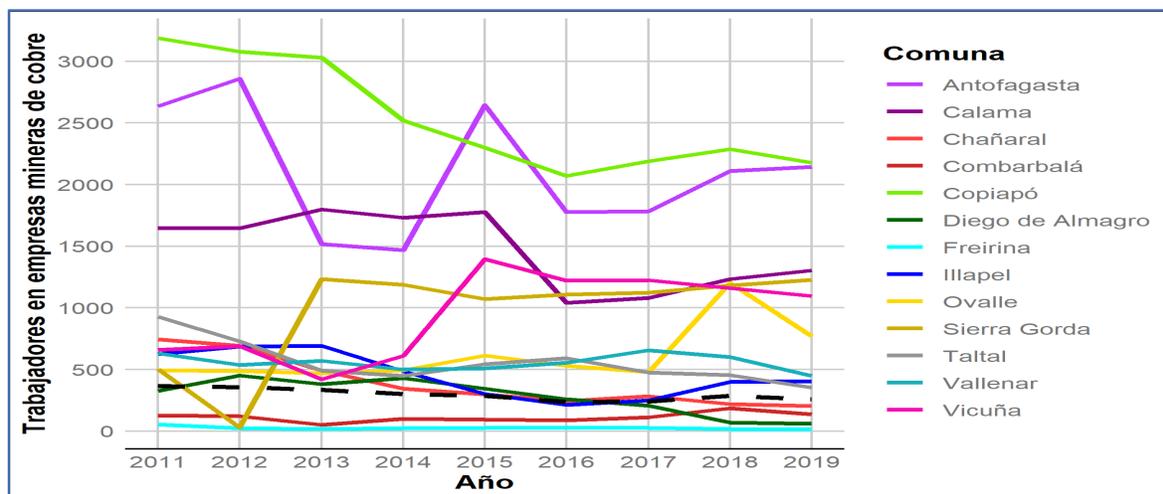


Figura 3.1.2.2: Cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre pertenecientes a las comunas especializadas en extracción y procesamiento de cobre de la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

3.1.3. Ventas anuales medidas en UF

En julio de 2017, 1 UF equivalía aproximadamente a 40.5 USD, de modo tal que cuando se haga referencia a 1 millón de UF se puede interpretar como 40.5 millones de dólares aproximadamente.

A diferencia de lo que ocurría con las cantidades de empresas mineras de cobre y de trabajadores, el promedio de las ventas anuales en la macrozona norte osciló constantemente entre 2011 y 2019, aunque en general hubo una tendencia a la baja. Tal como se observa en la figura 3.1.3.1, hubo una reducción de las ventas desde 2011 hasta 2013. Posteriormente, la recuperación duró dos años hasta que en 2016 y 2017 nuevamente disminuyeron las ventas de cobre, pero aumentaron una vez más en 2018 y 2019.

	AÑO									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Promedio comunal de ventas anuales (millones de UF)	1.68	1.52	1.20	1.32	1.41	1.02	0.87	1.08	1.32	

Figura 3.1.3.1: Promedio comunal de ventas anuales de cobre en la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Más que en cualquier otra variable, en las ventas anuales de cobre se observa una desigualdad comunal muy significativa (ver figura 3.1.3.2.). Son prácticamente 3 las comunas -de un total de 44- que concentran las mineras de mayor importancia y producción, y, por ende, de más alto nivel de ventas. Estas comunas son Antofagasta, Calama y Copiapó.

Mientras que las ventas han permanecido comparativamente estables en la comuna de Copiapó, no ha sucedido lo mismo en Calama y Antofagasta. Por un lado, al contrastar las ventas de 2014 con las de 2017 se aprecia que Calama tuvo 18.84 millones de UF menos de ventas, lo que equivale aproximadamente a 763 millones de dólares¹². Pero, por otro lado, en el periodo 2017 – 2019 Calama volvió a incrementar sus ventas en 17.3 millones de UF, el equivalente a 702 millones de dólares.

Antofagasta registra niveles de ventas inestables entre 2011 y 2019. Específicamente sus ventas desde 2011 hasta 2013 se reducen en 18 millones de UF, lo que equivale aproximadamente a 729 millones de dólares. Posteriormente, entre 2013 y 2015 las ventas crecen en un 166%, alcanzando así en 2015 las 21.5 millones de UF en ventas de cobre. Luego, entre 2015 y 2019 la tendencia es a la baja y en 2019 se venden 7.7 millones de UF menos que en 2015, lo que representa 312 millones de dólares menos aproximadamente.

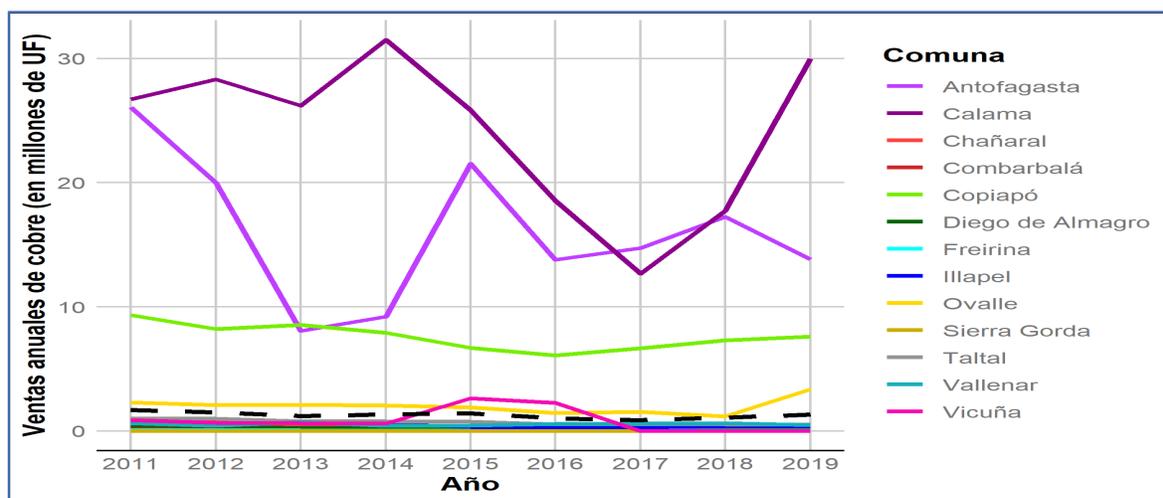


Figura 3.1.3.2: Ventas anuales de cobre en las comunas especializadas en extracción y procesamiento de cobre de la macrozona norte de Chile, en el periodo 2011-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

3.1.4. Coyunturas que afectaron la minería de cobre

Las tres variables analizadas anteriormente están relacionadas entre sí de la siguiente manera: menores ventas anuales de cobre podrían incurrir en una reducción de los trabajadores mineros. Asimismo, un escenario internacional desfavorable para la demanda y el precio del cobre, un panorama político y legal incierto a nivel nacional, la baja inversión extranjera o la

¹² Este valor es referencial ya que solamente consideró como parámetro el tipo de cambio de 1UF = 40.5USD.

culminación del plazo de ciertas faenas mineras son algunos de los motivos que explican el descenso en la cantidad de empresas mineras de cobre, pero también afectan su nivel de ventas e indirectamente su población ocupada.

Un punto en común de las 3 variables con sus respectivos gráficos es que en el año 2015 se registran decrecimientos en casi todas las comunas. Uno de los motivos fue la caída del precio de los metales a nivel internacional debido a la desaceleración de la economía mundial. En términos prácticos significa que hubo, entre otras cosas, una reducción de las importaciones de cobre por parte de China. Otro factor fue la importancia de asegurar precios adecuados de los principales insumos (energía y agua) y la necesidad de mejorar la competitividad de las empresas mineras chilenas a causa del incremento de los costos y la disminución de los niveles de productividad (SONAMI, 2016).

Estas adversidades desencadenaron la reducción de la producción de algunas faenas mineras importantes como lo son Escondida, El Abra y Michilla durante 2015. Sin embargo, otras faenas incrementaron su producción, tal es el caso de Antucoya, Caserones y Sierra Gorda (SONAMI, 2016).

Entre 2016 y 2017, las empresas mineras atendieron los clásicos desafíos de elevar la competitividad y la productividad, pero adquirió más fuerza un tercero: el desafío de la sustentabilidad social y ambiental. En efecto, desde 2016 en adelante las mineras incurrieron en mayores gastos para minimizar el impacto ambiental y generar vínculos de confianza e información con las comunidades aledañas a las faenas (SONAMI, 2017).

A fines del 2016, el precio internacional del cobre tuvo un incremento debido al triunfo de Donald Trump en las elecciones presidenciales de Estados Unidos. Este y otros factores hicieron que la estimación del PIB minero para 2017 tuviera un crecimiento del 3%, sin embargo, dicha estimación no llegaría a hacerse realidad debido a la huelga de 43 días ocurrida en la Minera Escondida -siendo la huelga más larga de la historia de la minería chilena. Este hecho corrigió a la baja la estimación del PIB minero de 2017 proyectando un decrecimiento de un -1%. Simultánea a la huelga en la Escondida, hubo también una merma en la producción de Grasberg en Indonesia y de Cerro Verde en Perú, generando en total una caída en la oferta mundial de cobre (SONAMI, 2017).

Las exportaciones mineras de 2017 fueron un 22% mayor que las del 2016, lo que significan \$7.200 millones de dólares adicionales en 2017. Es importante mencionar que tanto la tributación de las mineras privadas como los excedentes de la minera estatal CODELCO representan un ingreso al fisco indispensable. Este ingreso al fisco alcanzó en 2017 los \$2.664 millones de dólares, representando el 4,6% del ingreso fiscal total (SONAMI, 2018).

Pese a que la cartera de inversiones que en 2013 proyectó \$112 mil millones de dólares a lo largo de diez años, ya en 2017 esa cifra fue reduciéndose continuamente hasta los \$65 mil millones de dólares. En este sentido, un desafío para el 2018 fue que las autoridades, lideradas por el incipiente segundo gobierno del presidente Sebastián Piñera, impulsaran la inversión en minería. Algunas medidas sugeridas fueron mayor agilidad en la entrega de permisos y en la tramitación de proyectos, así como mayores certezas jurídicas para estos (SONAMI, 2018).

Se proyectó para 2018 una incertidumbre respecto al precio del cobre a nivel internacional debido a la guerra comercial entre China y Estados Unidos. Se temía que esa disputa propiciara mayores barreras al comercio internacional, lo que provocaría una menor actividad económica generalizada que, a su vez, disminuiría la demanda internacional de cobre y afectaría su precio a la baja (SONAMI, 2018). Cabe destacar que el comportamiento económico de China repercute directamente sobre el precio del cobre porque este país es el principal importador de cobre a nivel mundial.

Durante 2018 fue importante observar el comportamiento de Estados Unidos. Este país tuvo presiones inflacionarias que la FED buscó regular mediante el alza de las tasas de interés. Esto fortaleció el dólar. En consecuencia, los préstamos para realizar inversiones en minería resultaron más costosos y se inhibió el crecimiento del sector minero (SONAMI, 2018).

En 2018, la Escondida, el principal yacimiento de cobre en Chile y el mundo, recuperó sus niveles de producción opacados en 2017 por la huelga. Esto contribuyó a que la minería de cobre alcanzara una producción histórica en Chile igual 5.830.000 toneladas anuales. Esto implicó un crecimiento del 6% respecto a la producción de 2017. Adicionalmente favoreció que en 2018 el precio internacional del cobre tuvo un alza del 6% (SONAMI, 2019).

En 2018, el aporte de la minería en general (no solo de cobre) al fisco fue de \$4.139 millones de dólares, un 57% superior a la cifra de 2017. Solamente los excedentes de CODELCO aportaron \$1.745 millones de dólares y los US \$2.394 millones restantes provienen de los impuestos a las mineras privadas (SONAMI, 2019).

En 2019, Chile volvió a ser atractivo para los inversionistas dado que en la carpeta de inversiones del periodo 2019-2023 se presenta una inversión de \$33.000 millones de dólares, de los cuales el 26% corresponde a CODELCO y el 74% restante a privados. Asimismo, esta inversión total se distribuye de la siguiente manera: \$11.100 mil millones de dólares se destinan a la Región de Antofagasta, US \$8.150 millones a la Región de Tarapacá, \$7.900 millones de dólares a la Región de Atacama y los US \$5.850 millones restantes a otras regiones (SONAMI, 2019).

Las proyecciones que se hicieron para el año 2019 indicaron que sería un año con déficit de cobre a nivel internacional, lo que aumentaría su precio. Sin embargo, el precio también dependería de otros factores asociados al comportamiento de la economía mundial. Uno de estos factores sería el desarrollo de la guerra comercial entre Estado Unidos y China. Tal como se dijo, esta disputa podría afectar a la baja el comportamiento de la economía mundial, reduciendo entonces la demanda global de cobre y su precio. Otros sucesos internacionales que afectaron el desempeño de la economía mundial fueron la contracción económica de Italia, las negociaciones en torno al Brexit y el comportamiento económico de la Unión Europea (SONAMI, 2019).

Finalmente, en 2019 realmente hubo una reducción del 8% en el precio internacional del cobre respecto al año anterior, así como una caída en las exportaciones chilenas de este metal. Por su parte, la producción nacional de cobre se redujo un 0.7% respecto al 2018 (SONAMI, 2020).

3.2. Situación de los campamentos entre 2011 y 2019 a nivel comunal

Se presenta una descripción de los campamentos utilizando las categorías que plantea Max-Neef (1986) en su teoría del desarrollo a escala humana, que por cierto es una manera de interpretar la pobreza. El propósito es reconocer cómo las condiciones subjetivas y materiales de quienes habitan en campamentos reflejan una aguda realidad de pobreza.

También se presentarán mapas de algunas ciudades con la localización de sus campamentos, en caso los haya. Esto con la intención de reconocer preliminarmente, por una parte, la existencia de patrones de distribución espacial de los campamentos y, por otra, si hubiese o no diferencias en la cantidad y ubicación de campamentos entre las comunas especializadas en la extracción y procesamiento del cobre y las comunas que no están especializadas.

La información utilizada en este apartado se obtuvo de la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamento (ENDC) aplicada en 2015 por TECHO-Chile y del Catastro Nacional de Campamentos implementado en 2017 por la misma ONG.

3.2.1. Pobreza en campamentos

Es importante reconocer que cada incremento en la cantidad de campamentos entre 2011 y 2019 también está indicando indirectamente una expansión de la condición de pobreza que viven las familias que los habitan.

En este sentido, se utilizará el concepto de pobreza propuesto por Max-Neef (1986) que reconoce no una sino diversas pobrezas. Estas surgen dependiendo de cuáles y en qué intensidad son insatisfechas ciertas necesidades humanas que se catalogan como existenciales (ser, tener, hacer y estar) o axiológicas (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad, libertad). Cabe destacar que las necesidades humanas son universales, pero los satisfactores empleados para cumplirlas son diferentes dependiendo de la sociedad y del momento histórico.

Se escoge esta propuesta teórica de pobreza porque reconoce que la pobreza es un fenómeno transdisciplinar (característica de la cual carecen otras propuestas teóricas, principalmente aquellas economicistas). También porque ha sido pensada desde y para Latinoamérica, y porque entiende que la pobreza se explica mediante parámetros de desarrollo humano y no de crecimiento o desarrollo económicos. Estos últimos solo son importantes si es que aportan al desarrollo humano. Además, se entiende que las personas son capaces de diagnosticar su propia pobreza, lo cual representa el abandono del supuesto de que solamente expertos pueden estudiar la pobreza.

A continuación, se interpretarán algunas necesidades humanas a la luz de la información arrojada por la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos (ENDC)¹³ de 2015.

¹³ Por motivos que se desconocen la base de datos dispuesta por TECHO-Chile no presenta datos para la Región de Atacama. En consecuencia, la información y conclusiones que se derivan de la ENDC no son representativos para esta región.

3.2.1.1. NECESIDAD HUMANA: SUBSISTENCIA

La pobreza se ve agudizada cuando los habitantes de los campamentos no se sienten seguros ni protegidos. Esto sucede cuando, por ejemplo, no tienen una vivienda digna. Es más, por definición los campamentos se componen de un conjunto de viviendas que carecen de al menos un servicio básico (agua, electricidad y alcantarillado), por lo que no son viviendas dignas.

En 2015, el 40% de las viviendas en campamentos de la Región de Arica y Parinacota no tenían acceso a la electricidad¹⁴; mientras que el 90% sí lo tenían en la Región de Antofagasta, pero estaban colgadas al cableado eléctrico, es decir, tenían un acceso informal; a su vez ninguna región de la macrozona norte tiene más del 15% de sus viviendas en campamentos con medidor propio de electricidad, siendo ésta la modalidad más habitual de suministrar energía a las viviendas en Chile.

En 2015, en la Región de Arica y Parinacota aproximadamente el 90% del agua que se distribuyó a los campamentos fue mediante camiones aljibe; solo en la Región de Tarapacá cerca del 50% de los campamentos recibió agua de la red pública con medidor propio o comunitario, mientras que en las regiones de Antofagasta y Coquimbo el porcentaje es cercano al 20% y 15%, respectivamente. Estos son porcentajes bajísimos y se corresponden con los elevados niveles de informalidad en las regiones de Tarapacá (33%), Antofagasta (42%) y Coquimbo (43%) donde el agua para los campamentos también proviene de la red pública, pero sin que las viviendas tengan medidor propio o comunitario.

En cuanto al servicio de desagüe, en 2015 no más de un 15% de los campamentos de la macrozona norte poseen conexión a alcantarillado, de ellos destacan negativamente los campamentos de la Región de Arica y Parinacota donde ninguno cuenta con este servicio, seguido de la Región de Tarapacá donde menos del 5% tiene acceso a alcantarillado; por su parte, las regiones de Tarapacá y de Arica y Parinacota tienen un 50% de sus campamentos usando letrinas conectadas a pozos negros; mientras que en Antofagasta aproximadamente el 50% de los campamentos están conectados a una fosa séptica costada por sus propios habitantes.

En 2015, la Región de Arica y Parinacota tuvo el peor índice de hacinamiento de la macrozona norte donde el 65% de sus viviendas construidas en campamento no tienen hacinamiento, el 30% tienen hacinamiento medio y el 5% hacinamiento crítico. En contraste, por ejemplo, la Región de Tarapacá presentó un 78% de sus viviendas en campamentos sin hacinamiento, 21% con hacinamiento medio y 1% con hacinamiento crítico.

Por último, la situación laboral de los hogares en campamento es similar entre las distintas regiones de la macrozona norte. Todas las regiones tienen entre un 58% y un 65% de hogares

¹⁴ Para más detalles de este y los siguientes datos se sugiere revisar las gráficas del Anexo 4.

donde algún integrante trabaja remuneradamente; entre un 22% y 27% de hogares están inactivos laboralmente. Por su parte, casi el 10% de los hogares en las Regiones de Tarapacá y Coquimbo realizan trabajo no remunerado; los desocupados alcanzan su porcentaje más alto en la Región de Antofagasta, alcanzando un 8% del total de hogares; y en todas las regiones los ingresos por concepto de jubilación no superan el 5% de los hogares en campamentos.

En suma, todas las carencias mencionadas obstaculizan la subsistencia de quienes habitan los campamentos, es decir, empeoran su pobreza. Y pese a que objetivamente se trate de una población que se haya apropiado ilegalmente de un suelo ajeno y que en ocasiones adquieran servicios de agua o electricidad de manera irregular y por tanto gratuita, también es cierto que la realidad de los campamentos da cuenta de profundas carencias de necesidades básicas y de una estigmatización social que sobrepasan por mucho los beneficios económicos de las tomas de terreno o del acceso ilegal a servicios básicos.

3.2.1.2. NECESIDAD HUMANA: AFECTO

Para Max-Neef (1986) la pobreza también se explica por la carencia de afecto. Por tanto, este aspecto de la pobreza podrá prevenirse si una persona construye lazos de amistad y confianza con familiares, amigos, vecinos, instituciones, entre otros.

En la figura 3.2.1.2.1. se observa qué porcentaje de las personas que vivían en campamentos en la macrozona norte durante el año 2015 confían en su entorno social. Así se observa que la mayoría de los sujetos confía fuertemente en su familia y en TECHO-Chile¹⁵, mientras que los peor evaluados son los amigos y vecinos que alcanzan una desconfianza del 62% y 60% de la población. Esto último podría dificultar la conformación de lazos de cooperación social necesarios para enfrentar su situación de pobreza.

Solo el 43% de la población confía en el Estado. Esto es grave porque es el Estado quien debe proporcionar políticas públicas que atiendan los problemas de los campamentos (acceso a vivienda y servicios básicos, problemas de seguridad y conectividad, entre otros), de modo que ese nivel de confianza relativamente bajo plantea interrogantes sobre cuál ha sido el trabajo que la entidad ha realizado en los campamentos y, a la vez, cómo este trabajo ha sido percibido por la población.

¹⁵ Es posible que el porcentaje de personas que confían en TECHO-Chile realmente sea levemente menor porque quienes aplicaron la encuesta de la cual se obtuvieron estos datos fueron representantes de TECHO-Chile, y es sabido que las personas suelen ser condescendientes con su entrevistador de modo tal que algunos entrevistados responderán que sí confían cuando realmente no.

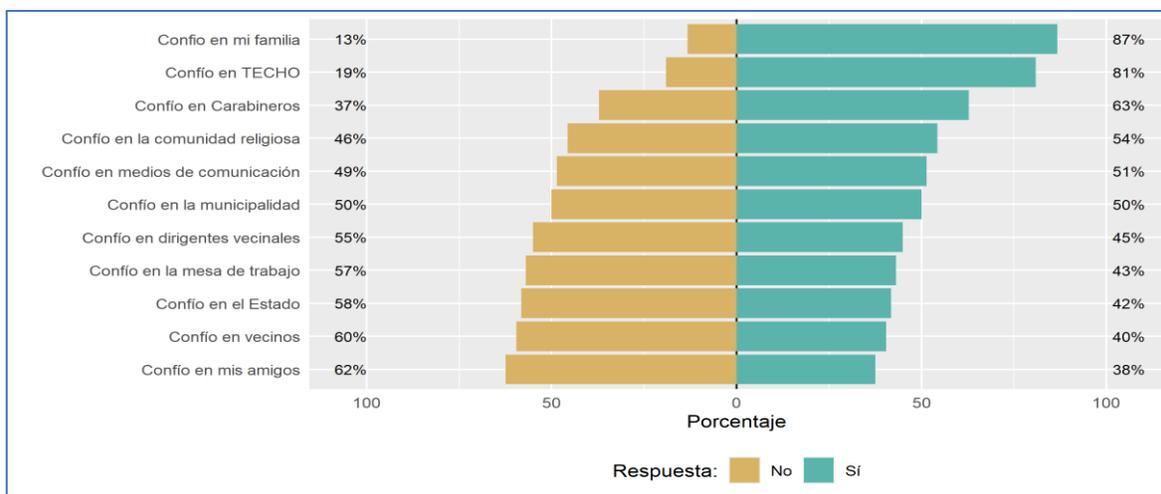


Figura 3.2.1.2.1: ¿Confía usted en las siguientes personas y/o instituciones?

Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

En 2015, en la Región de Coquimbo 1 de cada 4 personas que vive en campamentos dice no tener amigos (ver anexo 4), un 17% afirma solo tener un amigo y un 16% tener dos; en Arica y Parinacota 1 de cada 3 habitantes de campamentos afirma que solo tiene uno o dos amigos, y el 19% dice no tener amigos; en Tarapacá ocurre algo similar alcanzando un 23% de personas que no tienen amigos y un 18% y 14% las que afirman tener solo uno y dos respectivamente; en la Región de Antofagasta un 19% dice no tener amigos y un 13% tener uno o dos amigos, sin embargo esta región es levemente diferente a las demás porque un 16% dice tener más de diez amigos, lo cual no alcanza ni el 9% en otras regiones. Esto puede deberse al enorme tamaño de los campamentos que están en Antofagasta, su antigüedad y su densidad poblacional.

En línea con lo anterior, en 2015, en los campamentos de las regiones de la macrozona norte se informó que la mayoría de sus habitantes tienen solo 1 vecino de confianza a quien encargarle la propia vivienda de ser necesario (ver Anexo 6).

3.2.1.3. NECESIDAD HUMANA: ENTENDIMIENTO

Para Max-Neef (1986) una manera de enfrentar las pobrezas es satisfaciendo la necesidad de entendimiento. Esta se orienta hacia una dimensión fuertemente subjetiva con aspectos como la conciencia crítica de las personas, su asombro, racionalidad, entre otros. Pero también a una dimensión más objetiva como lo es que las personas estén participando en instituciones educativas, agrupaciones formativas o también estén bien integrados en su propia comunidad y familia.

Según la ENDC de 2015 y tal como se observa en la figura 3.2.1.3.1, en general hay un excelente nivel de asistencia al colegio por parte de los niños, niñas y adolescentes que viven en campamentos en la macrozona norte, en particular entre los 5 y los 14 años. Existe una transición entre los 4 y 7 años en la que niños y niñas pasan gradualmente desde el jardín

hacia el colegio. También se observa que a la edad de 15 años algunos estudiantes comienzan a desertar y otros optan por ingresar a escuelas con modalidad 2x1¹⁶. Por último, luego de egresar del colegio, es muy bajo el porcentaje de personas que ingresa a la educación superior.

Esta información se confirma al analizar cuál fue el último nivel educacional alcanzado por los pobladores mayores de 18 años de los campamentos de la macrozona norte de Chile, en 2015 (ver Anexo 7). En cada región no supera el 5% las personas que tienen estudios universitarios completos o incompletos. Del mismo modo, en cada región las personas que alcanzaron un título técnico profesional rondaron el 5%. Por su parte, la Región de Arica y Parinacota es quien tiene la mayor proporción de población con educación media completa (36%), seguida por la Región de Antofagasta con un 32%. Por el contrario, los campamentos de la Región de Coquimbo presentaron los menores niveles educativos puesto que el 47% de su población solo alcanzó a completar la educación básica.

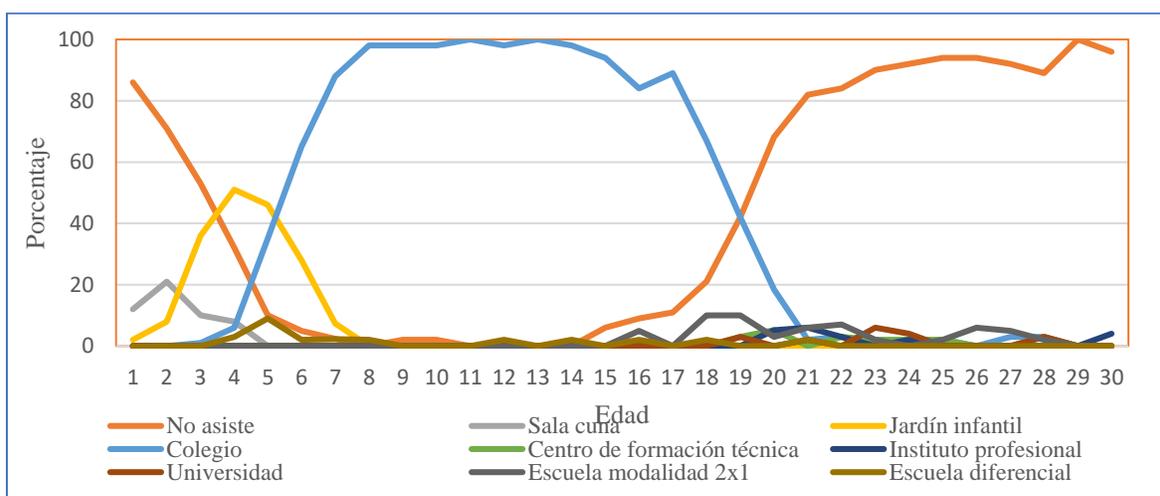


Figura 3.2.1.3.1: Porcentaje de asistencia a un establecimiento educacional en los pobladores de 0 a 30 años de los campamentos de la macrozona norte de Chile, 2015.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

3.2.1.4. NECESIDAD HUMANA: PARTICIPACIÓN

Tal como se observa en la figura 3.21.4.1, en 2015 la población de los campamentos tuvo una alta participación en actividades sociales asociadas al mejoramiento del espacio común. Por ejemplo, el 70% indicó que se organiza con sus vecinos en caso de catástrofes en el barrio y el 59% lo hace para limpiar las calles, así como el 57% se organiza para postular proyectos de mejoramiento de infraestructura. También es relevante destacar que 6 de cada 10 personas se organizan en caso de muerte o enfermedad de un vecino en el campamento.

¹⁶ Estas escuelas permiten que sus estudiantes logren en solo un año la promoción de curso que conseguirían en dos si estuviesen en un colegio tradicional.

Por otro lado, la apatía es extremadamente alta para participar en agrupaciones políticas, comités de adelanto y en agrupaciones juveniles. En todos estos casos más del 90% de las personas no participa.

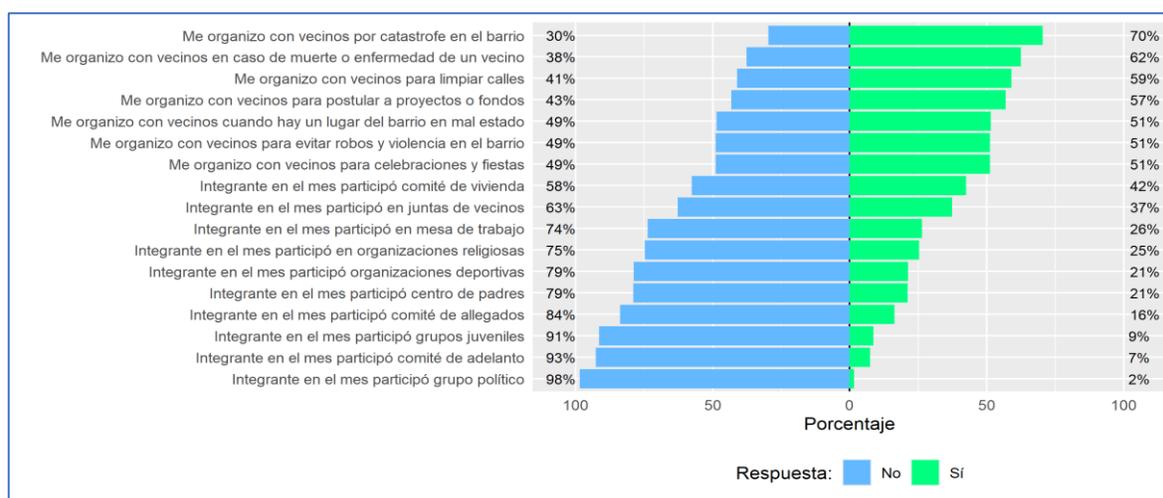


Figura 3.2.1.4.1: Porcentaje de participación en actividades sociales de quienes viven en los campamentos de la macrozona norte de Chile, 2015.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

3.2.1.5. NECESIDAD HUMANA: PROTECCIÓN

Para Max-Neef (1986) la necesidad humana de protección se ve realizada mediante satisfactores como la existencia de un sistema de seguridad social. En Chile tal sistema ofrece prestaciones en los sistemas de pensiones, salud y seguridad laboral, así como también genera una cuenta individual de cesantía para los beneficiarios. Estas prestaciones las consiguen las personas que imponen un porcentaje de su sueldo bruto (aproximadamente un 17%). Junto a estos mecanismos de seguridad social, Max-Neef considera que las personas también pueden satisfacer su necesidad de protección a través del ahorro individual, la legislación, la familia y el trabajo.

Se puede sondear qué tan satisfecha está la necesidad humana de protección en los campamentos a través de la tenencia o no de un contrato laboral entre empleado y empleador. Trabajar con contrato garantiza el acceso al sistema de seguridad social mencionado previamente. Según la ENDC de 2015, varía considerablemente la formalidad de los trabajadores que viven en campamentos dependiendo de la región en la cual se encuentran. Por ejemplo, omitiendo el porcentaje de quienes no saben o no responden si tienen o no contrato, en Tarapacá y en Arica y Parinacota entre el 60% y 65% de los trabajadores no tiene contrato, mientras que en la región de Antofagasta este porcentaje se reduce a un 41%. Pese a la brecha entre una región y otra, ambos son porcentajes altos que representan a un trabajador -eventualmente con su familia- que carecen de un adecuado servicio de seguridad social.

	Respuesta	Región			
		Tarapacá	Antofagasta	Coquimbo	Arica y Parinacota
¿Tiene contrato?	Sí	38,3 %	47 %	29,8 %	29,8 %
	No	59,7 %	40,8 %	54,4 %	64,6 %
	No sabe/No responde	1,9 %	12,2 %	15,7 %	5,6 %

Figura 3.2.1.5.2: Tenencia de contrato en trabajadores que viven en campamentos de la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

Sumado a esto, en 2015, los pobladores de los campamentos perciben problemas en su propio entorno que, desde la perspectiva de Max-Neef, impiden el logro de la necesidad humana de protección. Los tres principales problemas percibidos por esta población son los de drogadicción, inseguridad y contaminación al interior de sus propios campamentos. Tales problemas fueron reconocidos aproximadamente por la mitad de los encuestados.

Por el contrario, los problemas de violencia intrafamiliar, narcotráfico y discriminación fueron los menos percibidos en los campamentos, donde aproximadamente siete de cada diez personas niegan que estos ocurran en su entorno.

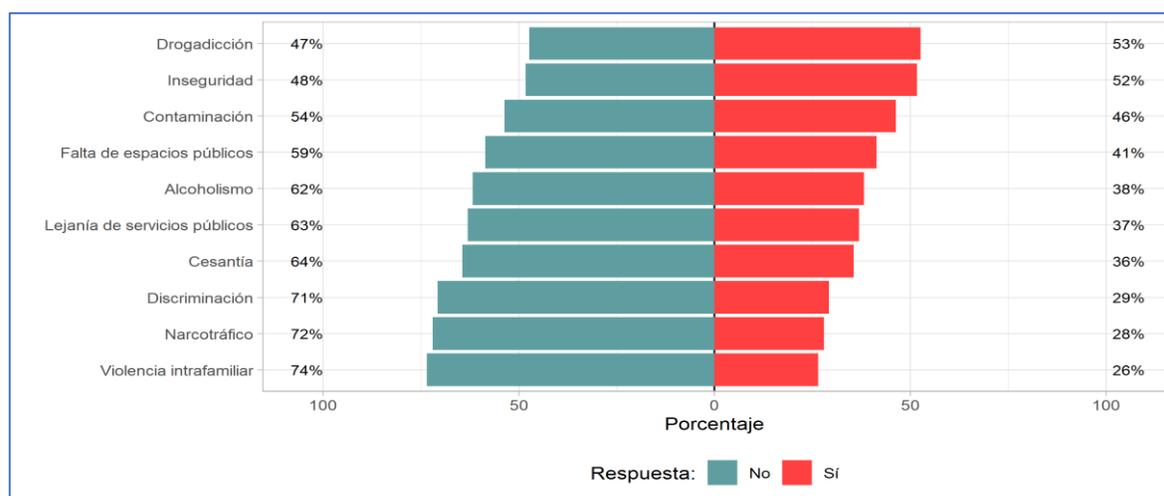


Figura 3.2.1.5.1: ¿Qué problemas considera que son relevantes en su entorno?
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

3.2.1.6. CONCLUSIONES

Cuando en capítulos posteriores se exponga sobre el incremento en la cantidad de campamentos o de familias viviendo en ellos, de lo que realmente se trata es de un aumento en la cantidad de personas que son afectadas gravemente por la pobreza.

No obstante, antes de sintetizar las ideas expuestas es importante conocer cuál es la distribución etaria de las personas que habitan los campamentos de la macrozona norte, así

como su ingreso mensual durante el año 2015. En primer lugar, la edad se distribuye tal como se observa en la figura 3.2.1.6.1, donde la mediana es idéntica entre hombres y mujeres y corresponde a los 22 años (representada con la línea negra), a la vez que el promedio de edad (línea punteada) de los hombres es de 25.2 años y el de las mujeres es de 24.6 años; del total de la población en campamentos, el 33% son niños de cero a cinco años; y la distribución según sexo es prácticamente idéntica, siendo el 50.34% de la población mujeres y el 49.66% hombres. Con esta información cobra fuerza el supuesto de que los campamentos están habitados principalmente por familias de adultos jóvenes con hijos y que, a su vez, la cantidad de mujeres es prácticamente idéntica a la de hombres.

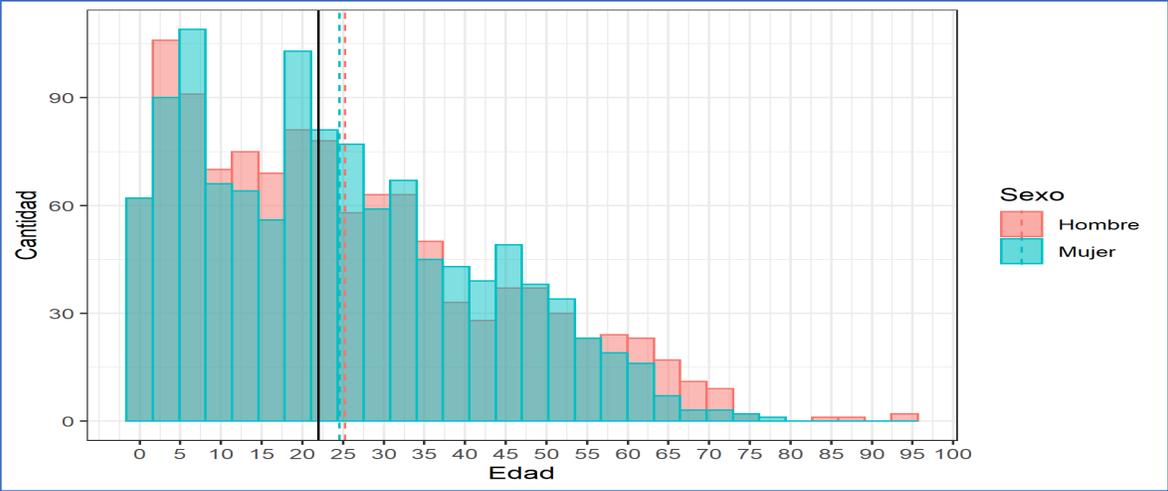


Figura 3.2.1.6.1: Edad de los habitantes de campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

En segundo lugar, los ingresos se distribuyen con la densidad que se aprecia en la figura 3.2.1.6.2. Es importante notar que tanto la media como el promedio de los ingresos de los habitantes de los campamentos están por sobre el salario mínimo, que para el 2015 fue de \$241.000 (representado con la línea negra). Por su parte, el promedio de ingresos mensuales (línea punteada) de los hombres es de \$286.526 y es significativamente menor al de las mujeres, que alcanza los \$363.000. No obstante, esta brecha no es tan amplia si se considera la mediana (línea continua) en lugar de la media, siendo la mediana de los hombres \$268.000 y la de las mujeres, \$276.000. La diferencia entre la media y la mediana, principalmente entre las propias mujeres, se debe a que el rango de salarios que ellas perciben es mayor y más heterogéneo que el de los hombres. En otras palabras, los hombres suelen tener un sueldo más similar entre ellos, no así las mujeres donde algunas ganan menos que el sueldo mínimo, pero otras pocas alcanzan incluso el millón de pesos mensuales.

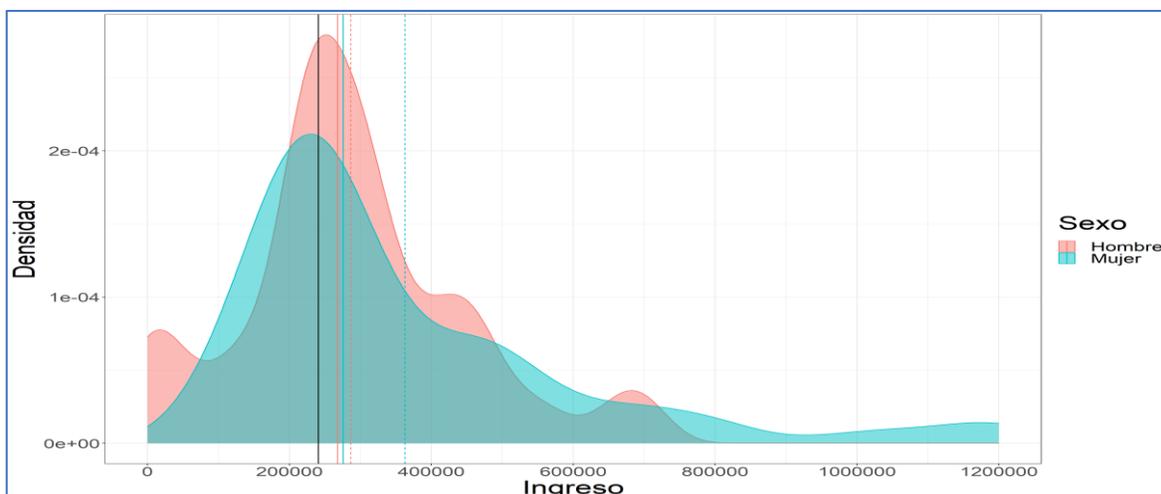


Figura 3.2.1.6.2: Ingresos de los habitantes de campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

En consideración a lo expuesto previamente, el escenario es trágicamente complejo: en términos objetivos, los campamentos se constituyen principalmente de familias jóvenes con hijos, donde su ingreso familiar es levemente superior al mínimo legal. Además, dependiendo de la región, solamente entre un 58% y un 65% de los hogares tienen un integrante trabajando remuneradamente, de los cuales, por ejemplo, en Arica y Parinacota el 65% no tiene contrato laboral. Por otro lado, las viviendas carecen de al menos un servicio básico o bien el acceso al mismo es precario o ilegal. Adicionalmente, las tasas de escolaridad son muy elevadas en los niños y adolescentes, pero a partir de los 15 años comienza la deserción escolar. Esta deserción condiciona al adolescente para que a futuro realice trabajos no cualificados y, por tanto, se le retribuya con un salario bajo.

En términos subjetivos, quienes habitan los campamentos confían en su familia, pero la mayoría desconfía de sus amigos, vecinos y del Estado. Pese a esto, en caso de catastrofes, muerte/enfermedad de un vecino o para postular a un proyecto común, los vecinos sí suelen organizarse. Asimismo, al interior de los campamentos se perciben problemas de drogadicción, inseguridad y contaminación.

Todos estos aspectos -y otros que fueron omitidos- dan a conocer el tipo de pobreza que existe en los campamentos de la macrozona norte de Chile. Esto es preocupante porque una política exclusivamente de vivienda, que por cierto ha sido la estrategia usada tradicionalmente por el Estado, no es suficiente. En efecto, de lo que se trata es de un problema más amplio y complejo que la falta de vivienda. Es, por tanto, la confluencia de problemas de vivienda, informalidad laboral, bajos salarios, deserción escolar, individualismo, problemas de drogadicción y seguridad, marginación urbana, estigmatización social y otros más. No obstante, lo más preocupante de esto es que uno de cada tres personas que habitan en campamentos son niños de cinco años o menos. Esto

significa que tales niños crecerán en un entorno de pobreza que afectará negativamente su calidad de vida y su desarrollo a escala humana en el presente y futuro.

Finalmente, queda planteada la pregunta sobre cuál es la causa y cuál la consecuencia: ¿la pobreza provoca la migración de familias hacia los campamentos? o, al contrario, ¿son los campamentos quienes empujan a sus habitantes hacia la pobreza? Probablemente sea un poco de ambas, es decir, que hayan necesidades humanas insatisfechas previo a la llegada de una familia a un campamento y que estas se agudicen aún más estando ahí. En este sentido, se realza la importancia de las políticas públicas dirigidas a prevenir la campamentación, así como a combatir la pobreza de aquella población que ya habita en campamentos.

3.2.2. Distribución espacial de los campamentos

3.2.2.1. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS CAMPAMENTOS EN CIUDADES ESPECIALIZADAS EN LA EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL COBRE

Las cinco principales ciudades o pueblos de la macrozona norte de Chile que en 2015 estaban especializadas en la extracción y procesamiento del cobre son Sierra Gorda, Taltal, Vicuña, Diego de Almagro y Limarí (ver desde la figura 3.2.2.1.1. a la 3.2.2.1.5.). De estas, en 2017, solo dos tienen campamentos. Específicamente en Taltal solo uno de sus siete campamentos se encuentra en el centro de la ciudad, pero todo el resto, al igual que los cinco campamentos de Diego de Almagro, se encuentran distribuidos en las periferias de ambas localidades. También se observa que los campamentos de Diego de Almagro tienden a concentrarse en el sector norte de la ciudad, mientras que en Taltal se localizan a través de la frontera.

Otras tres ciudades -Antofagasta, Copiapó y Calama- (ver desde la figura 3.2.2.1.6. a la 3.2.2.1.8.) pese a tener un índice de especialización más bajo que las anteriores cinco ciudades, en términos absolutos son las que concentran la mayor cantidad de trabajadores en empresas dedicadas al cobre en la macrozona norte. Otras características importantes son que Copiapó y Antofagasta son capitales regionales y que la población, en 2017, alcanzó aproximadamente los 180.000 habitantes para Calama y Copiapó y aproximadamente los 360.000 habitantes para Antofagasta. Cabe destacar que, según el Censo de 2017, en Chile ninguna comuna por sí sola tuvo más de 600.000 habitantes, y Antofagasta fue la quinta más poblada a nivel nacional.

En estas tres ciudades existen campamentos, pero la cantidad es significativamente mayor en las dos capitales regionales. Además, en ambas los campamentos se localizan en las periferias, pero en el caso de Copiapó éstos se concentran en el sector norte de la ciudad, mientras que para Antofagasta dicha concentración ocurre en el costado este de la ciudad. Por su parte, Calama tiene sus campamentos relativamente dispersos por la periferia de la ciudad, aunque uno de ellos se encuentra en un sector relativamente integrado a la ciudad o, al menos, más cercano al centro.

De manera preliminar se observa un patrón de asociación a nivel ocular que indicaría que los campamentos tienden a establecerse en la periferia de las ciudades. Además, se observa que la cantidad de campamentos aumenta drásticamente al tratarse de las capitales regionales¹⁷.

¹⁷ Es importante notar que ambas capitales regionales concentran mayor diversidad de actividades económicas (al estilo de unas incipientes economías de urbanización, aunque todavía a nivel de ciudad intermedia).

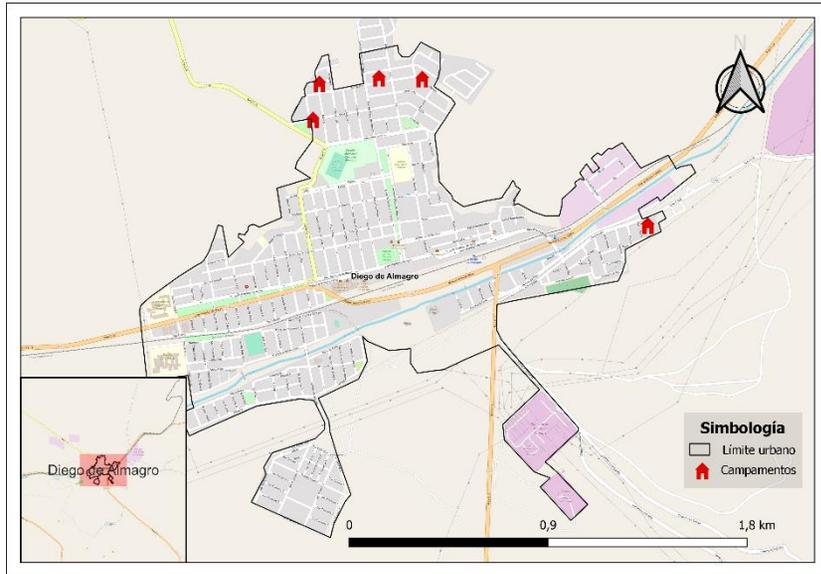


Figura 3.2.2.1.1: Distribución de campamentos en Diego de Almagro, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

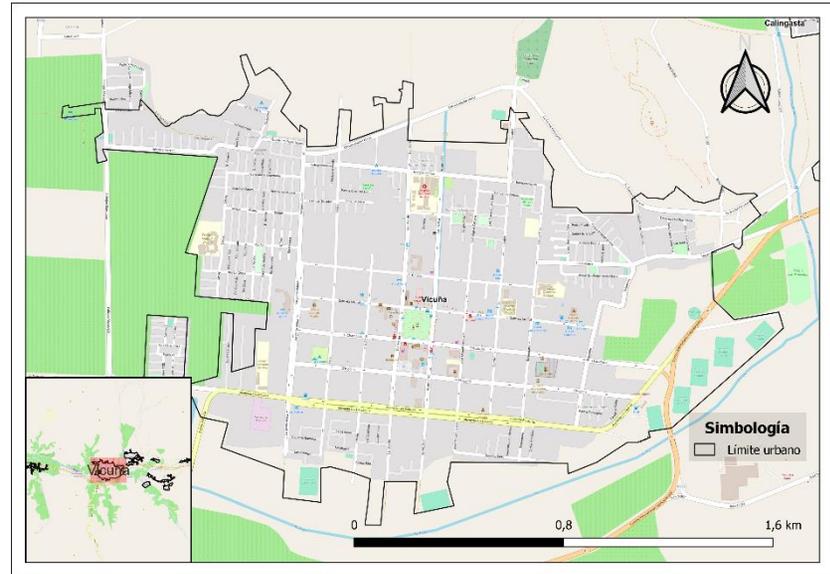


Figura 3.2.2.1.2: Distribución de campamentos en Vicuña, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

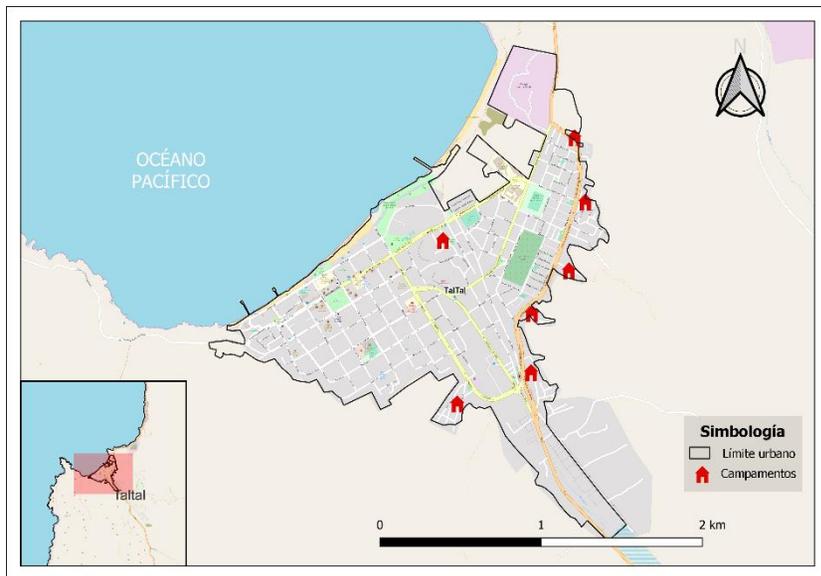


Figura 3.2.2.1.3: Distribución de campamentos en Taltal, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

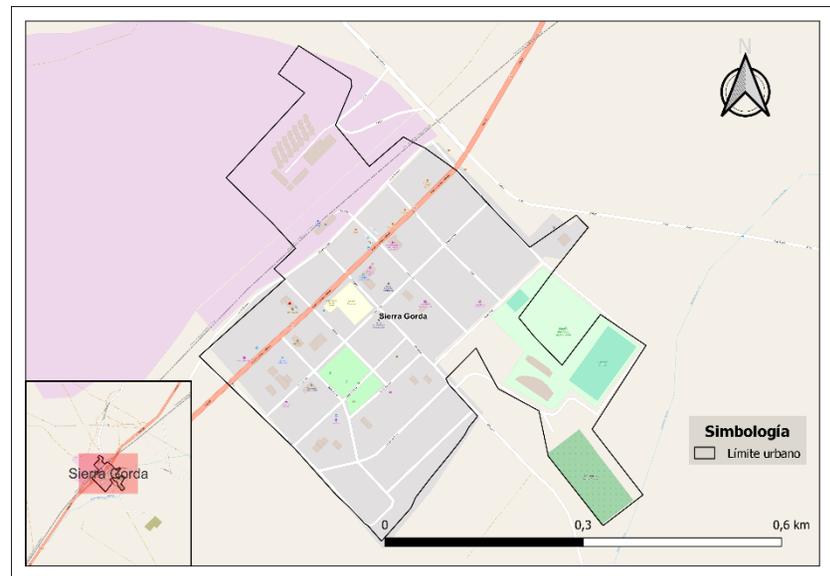


Figura 3.2.2.1.4: Distribución de campamentos en Sierra Gorda, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

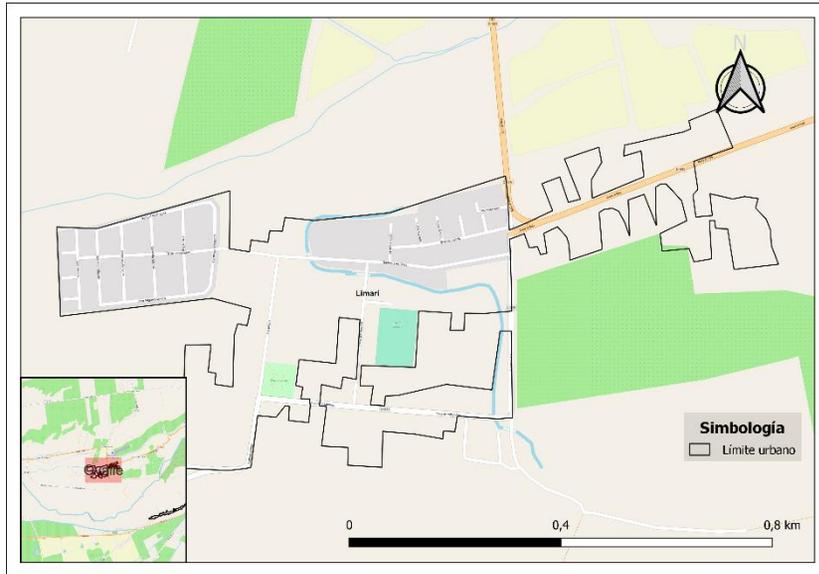


Figura 3.2.2.1.5: Distribución de campamentos en Limarí, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

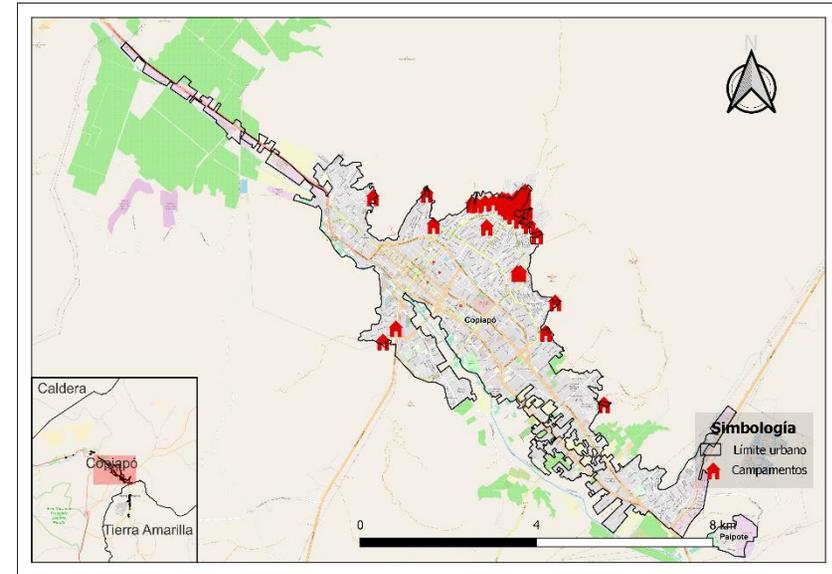


Figura 3.2.2.1.6: Distribución de campamentos en Copiapó, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

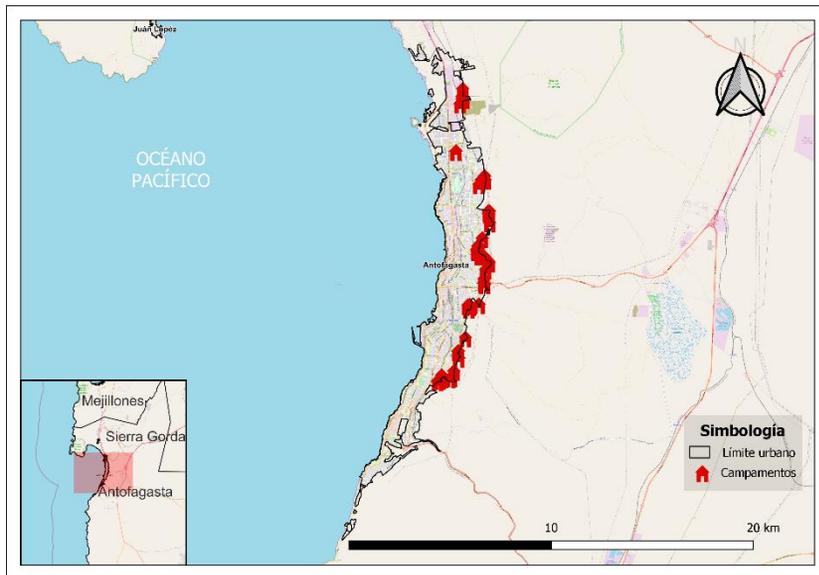


Figura 3.2.2.1.7: Distribución de campamentos en Antofagasta, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

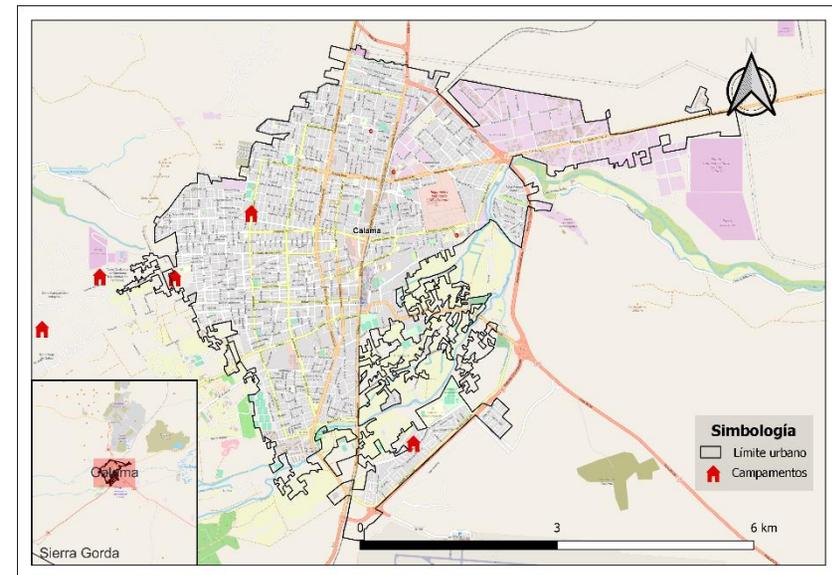


Figura 3.2.2.1.8: Distribución de campamentos en Calama, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

3.2.2.2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS CAMPAMENTOS EN CIUDADES NO ESPECIALIZADAS EN LA EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL COBRE

Hay 30 comunas en la macrozona norte que, en 2015, no se especializaron en la extracción y procesamiento del cobre; 14 de estas no tienen ningún trabajador en este rubro. De este último grupo se seleccionaron las 4 que poseen en términos absolutos mayor población ocupada. Tales comunas son Pozo Almonte, Mejillones, San Pedro de Atacama y Huasco (ver desde la figura 3.2.2.2.1. a la 3.2.2.2.4.).

De acuerdo con el Catastro Nacional de Campamentos realizado en 2017, Pozo Almonte tuvo tres campamentos relativamente cercanos entre sí en el sector centro-este y sureste de la ciudad. Cabe destacar que, según el Censo 2017, Pozo Almonte es una comuna pequeña con solamente 15.711 habitantes. Por otro lado, Mejillones también es un poblado pequeño que albergó en 2017 a 13.467 habitantes; es un pueblo costero, de forma alargada y que solamente tiene un campamento localizado en un área relativamente central.

La localidad portuaria de Huasco está ubicada en la Región de Atacama, en el borde costero del Océano Pacífico; en 2017, la población de esta comuna fue de 10.149 habitantes y tuvo 3 campamentos concentrados en el sector sureste. Por su parte, San Pedro de Atacama en 2017 no tuvo campamentos.

Por último, de manera preliminar no se observan diferencia significativa en la cantidad y distribución de los campamentos cuando se contrastan las comunas que sí están especializadas en la extracción y procesamiento del cobre con las comunas que no lo están. No obstante, sí se puede reconocer a nivel ocular que hay una mayor cantidad de campamentos cuando se trata de una ciudad intermedia-grande (por ejemplo, alguna capital regional) y no de una ciudad pequeña.

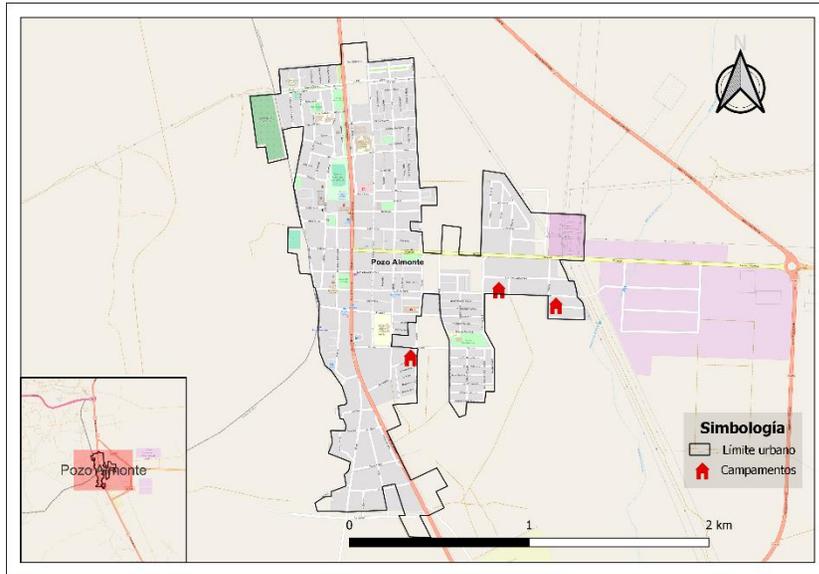


Figura 3.2.2.2.1: Distribución de campamentos en Pozo Almonte, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.



Figura 3.2.2.2.2: Distribución de campamentos en Mejillones, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

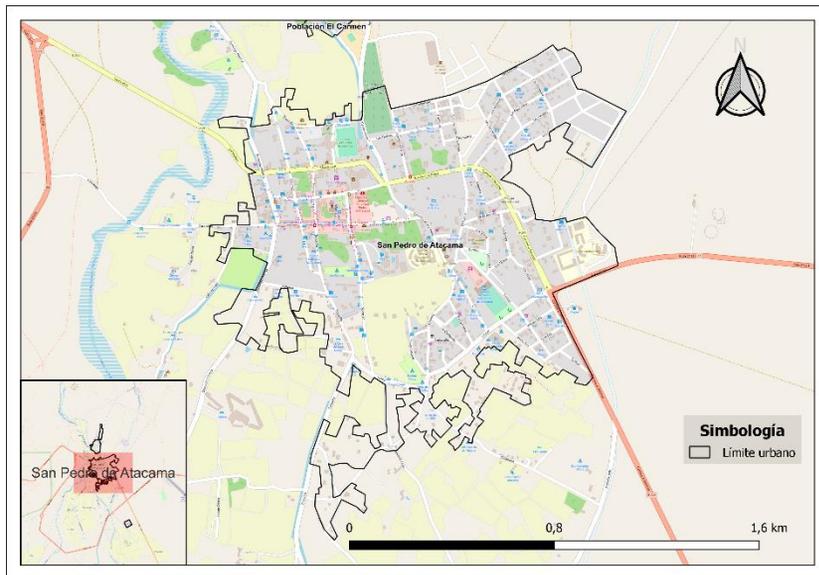


Figura 3.2.2.2.3: Distribución de campamentos en San Pedro de Atacama, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

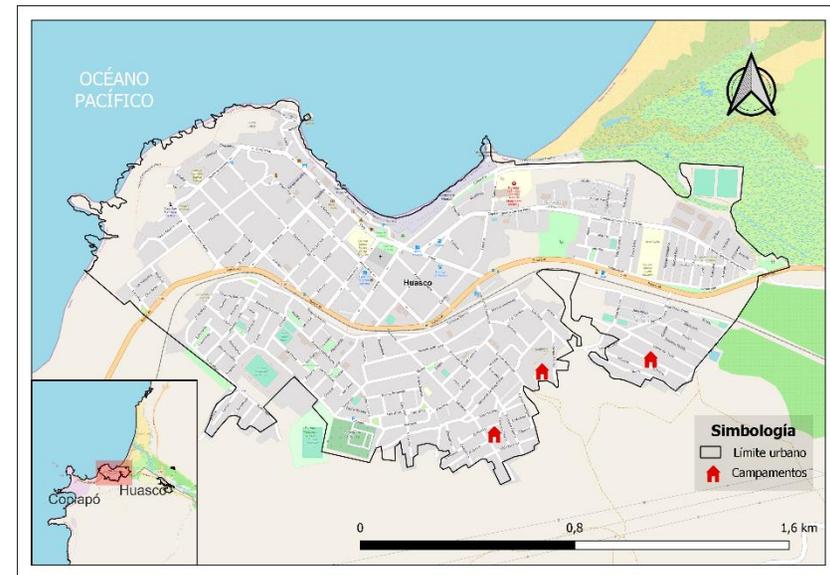


Figura 3.2.2.2.4: Distribución de campamentos en Huasco, 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en el Catastro Nacional de Campamentos 2017.

4. Capítulo IV: Análisis cuantitativo y modelo econométrico espacial

Resumen del capítulo

Se consideran cinco variables para ser analizadas a nivel comunal en la macrozona norte de Chile para los años 2011 y 2019. Tres variables se asocian al cobre (ventas anuales, cantidad de empresas mineras y cantidad de trabajadores) y dos a los campamentos (cantidad de campamentos y cantidad de familias viviendo en ellos). Con logaritmo natural aplicado, cada variable arrojó un estadístico de Moran global positivo y significativo al 95% de confianza, a excepción de ambas variables de campamentos que no fueron estadísticamente significativas solo para el año 2011. Esto indica que cada parámetro medido, omitiendo la excepción mencionada, tiende a concentrarse en el espacio. Este es un resultado a nivel general. Por su parte, un resultado más focalizado lo ofrece el estadístico de Moran local (análisis LISA) que arrojó que, para cada variable, en 2011 y 2019, al menos el 66% de las comunas no reportaron correlación espacial con sus vecinos inmediatos a un nivel de confianza del 95%.

Se proponen varios modelos panel espaciales utilizando las dos variables asociadas a campamentos como variables explicadas, mientras que las tres asociadas al cobre como variables explicativas. Las pruebas de pooling y Hausman, así como la ponderación de los efectos espaciales directos, indirectos y totales confluyen para considerar a la cantidad de familias viviendo en campamentos como la variable endógena más apropiada y al modelo panel log-log de rezago espacial con efectos fijos como el más adecuado para esta investigación. Este modelo considera a las variables (con Ln) de las ventas anuales y la cantidad de trabajadores como estadísticamente significativos al 95% de confianza. El coeficiente de ambos parámetros es negativo, lo que indica que el incremento de las ventas o de los trabajadores mineros de cobre en una comuna reducirá la cantidad de familias viviendo en campamentos de esa comuna. Adicionalmente, el parámetro ρ también es estadísticamente significativo y afirma que un aumento del 10% de las familias que viven en campamentos en una comuna específica provocará que estas familias también aumenten un 3% en sus comunas vecinas.

4.1. Análisis exploratorio de cada variable en los años 2011 y 2019

El análisis exploratorio cuantitativo tendrá una desagregación espacial a nivel comunal y regional tanto en este capítulo como en los demás. No se implementó un análisis a menor escala por falta de información. Por otra parte, se escogen los años 2011 y 2019 porque en ambos existe información tanto para la industria minera, proporcionados por el Servicio de Impuestos Internos (SII), como para los campamentos mediante los catastros nacionales de campamento elaborados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).

Las variables analizadas son cinco: (i) cantidad de empresas mineras de cobre, (ii) ventas anuales de cobre medidas en UF, (iii) total de trabajadores mineros de cobre, (iv) cantidad de campamentos y (v) cantidad de familias viviendo en campamentos. En caso de ser necesario, se les aplicará logaritmo natural a los datos a fin de analizar de mejor manera su comportamiento.

4.1.1. Cantidad de empresas mineras de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa

Al conjunto de 44 comunas que componen la macrozona norte se le calculó la estadística descriptiva básica de la cantidad de empresas mineras de cobre. Los resultados se muestran en la figura 4.1.1.1.

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	0	0.75	14.50	35.36	50.25	244
2019	0	0	10.50	26.23	42.75	173

Figura 4.1.1.1: Estadística descriptiva de la cantidad de empresas mineras de cobre en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Tanto en el año 2011 como en 2019 hubo comunas que no tuvieron ninguna empresa dedicada a la extracción y procesamiento del cobre. Esta sería la única similitud entre ambos años porque en cuanto a los cuartiles, la media y el valor máximo, siempre son mayores en 2011.

Específicamente respecto al valor máximo, la comuna que tuvo más empresas mineras de cobre en 2011 tuvo un total de 244, cantidad que disminuyó a 173 empresas para el año 2019; también se observa que la media disminuyó de 35 a 26 empresas por comuna desde el año 2011 hasta el año 2019.

Por su parte, la mediana refleja la cantidad de empresas mineras de cobre que registra la comuna que está justo al centro si se hace una lista ascendente desde la comuna que tiene menos empresas hasta la que tiene más. Sin embargo, como el listado total es de 44 comunas (número par) para obtener la mediana se debe calcular el promedio entre las dos comunas que están al centro de la lista, es decir, el promedio entre la comuna 22 y 23. En otras palabras, la mediana indicará la cantidad de empresas que divide al 50% de comunas que cuentan con menor cantidad de empresas respecto al otro 50% de comunas que cuentan con mayor cantidad de empresas. La mediana se puede utilizar para observar de manera más fidedigna cuál es la distribución de los datos cuando la muestra contiene observaciones extremas o atípicas, como sucede en este caso.

En los años 2011 y 2019 la distancia entre la comuna que tiene menos empresas (0 en ambos años) con la que tiene más (244 y 173 para los años 2011 y 2019, respectivamente) es muy grande, lo que daría luces que existen valores atípicos. Luego se confirma su existencia porque el rango entre el valor mínimo y la mediana es extremadamente menor al rango entre la mediana y el valor máximo. Esto aplica para ambos años. En síntesis, la distribución de los datos, para ambos años, está sesgada hacia la izquierda. Además, esto confirma la presencia de datos atípicos que vuelven más confiable utilizar el valor de la mediana en vez de la media.

Esta información se puede representar mediante la densidad kernel de la figura 4.1.1.2. Ahí se observa lo que se había descrito en los párrafos anteriores: la media y la mediana son

menores en el 2019 que en el 2011. Adicionalmente, se aprecia que la distribución de los datos en ambos años es relativamente similar, solo que en 2019 está aún más sesgada hacia la izquierda de lo que ya está en 2011. Esto significa que, pese a que disminuye la cantidad de empresas mineras de cobre en 2019 respecto a 2011, en ambos años son muchas más las comunas que poseen bajas cantidades de empresas que las que concentran enormes volúmenes de estas.

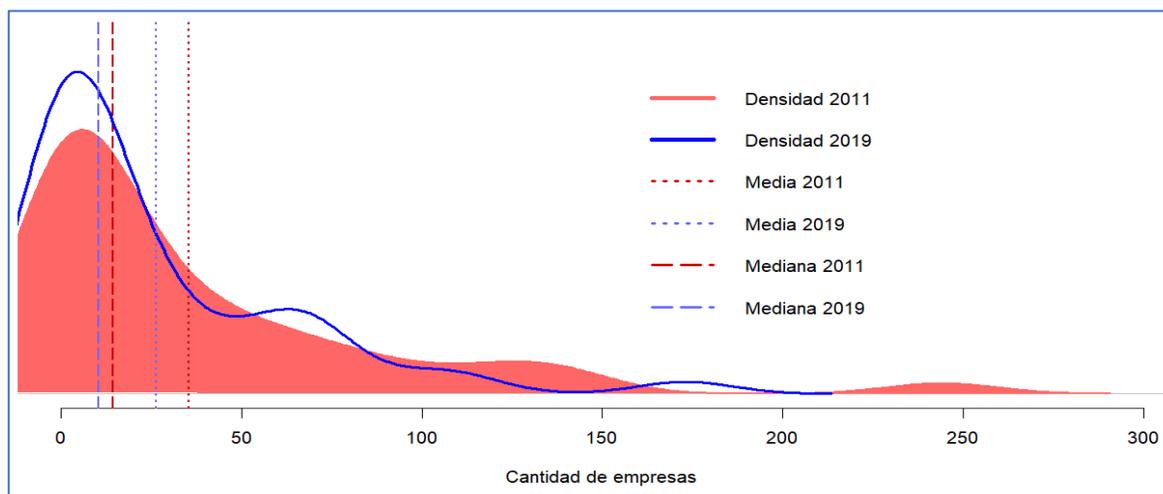


Figura 4.1.1.2: Densidad kernel de la cantidad de empresas mineras de cobre en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

También se puede desagregar territorialmente la cantidad de empresas mineras de cobre (ver figura 4.1.1.3.). Las regiones de Antofagasta y Atacama son quienes concentran la mayor cantidad de empresas de cobre, le sigue la Región de Coquimbo y quienes menor cantidad de empresas tienen son las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá. En cuanto al contraste entre ambos años, son muy ligeros los cambios; en la Región de Arica y Parinacota solo hubieron dos comunas que tuvieron menos de 15 empresas de cobre en 2011, pero en 2019 una de estas comunas ya no tuvo empresas; En Tarapacá las comunas se conservaron en los mismos rangos entre 2011 y 2019; En Antofagasta solamente la comuna de San Pedro de Atacama tuvo empresas en 2011 y ya no tuvo ninguna en 2019, pero el resto de las comunas de esa región se mantuvieron; en la Región de Atacama solo Diego de Almagro bajó una categoría en la cantidad de empresas de cobre; y la Región de Coquimbo tuvo dos comunas que redujeron la cantidad de empresas de un rango a otro.

En resumen, la cantidad de empresas de extracción y procesamiento de cobre se concentran principalmente en las regiones de Antofagasta y Atacama, y la cantidad de empresas en toda la macrozona norte de Chile han disminuido levemente desde 2011 hasta 2019.

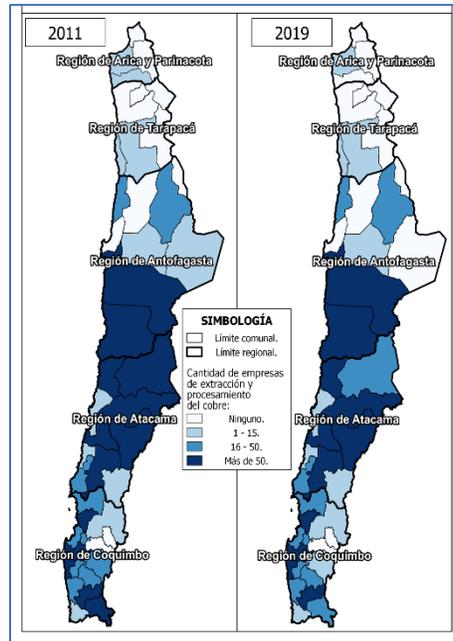


Figura 4.1.1.3: Mapa comunal de la cantidad de empresas mineras de cobre en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

4.1.2. Ventas anuales de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa

Las ventas anuales están medidas en Unidades de Fomento (UF). Según el Banco Central de Chile la Unidad de Fomento es:

“un índice de reajustabilidad, calculado y autorizado por el Banco Central de Chile (Banco), para las operaciones de crédito de dinero en moneda nacional que efectúen las empresas bancarias y las cooperativas de ahorro y crédito. Para fines del cálculo de este índice, el valor de la UF se reajusta a partir del día diez de cada mes y hasta el día nueve del mes siguiente, en forma diaria, de acuerdo con la variación experimentada por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) que determina el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) o el organismo que lo reemplace en el mes calendario inmediatamente anterior al período para el cual la UF se calcula y publica”. (s/f, p.1)

La base de datos utilizada consideró el valor de la UF correspondiente al 31 de diciembre de 2011 y de 2019. Con el propósito de facilitar la conversión de este índice, se enseña la figura 4.1.2.1.

UF	31 diciembre 2011		31 diciembre 2019	
	CLP	USD	CLP	USD
1	22,294	43	28,229	38
500	11,147,015	21,402	14,114,915	19,097
1,000	22,294,030	42,805	28,229,830	38,195
50,000	1,114,701,500	2,140,227	1,411,491,500	1,909,744
100,000	2,229,403,000	4,280,454	2,822,983,000	3,819,487

Figura 4.1.2.1: Tabla de conversión entre UF, CLP y USD.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la figura 4.1.2.2. contiene la estadística descriptiva básica de las ventas anuales de cobre por comuna en la macrozona norte de Chile:

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	0	0	19,472	1,676,531	337,886	26,704,731
2019	0	0	9,658	1,323,517	112,736	29,992,165

Figura 4.1.2.2: Estadística descriptiva de las ventas anuales de cobre (en UF) en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Se observa una reducción del promedio de ventas anuales en el periodo 2011-2019. La media en 2011 fue de 1.68 millones de UF y descendió a 1.32 millones de UF en 2019, lo que equivale a una reducción de \$21.8 millones de dólares americanos en ventas luego de 8 años.

En 2011, el 50% de las comunas que menores ventas registraron alcanzaron como máximo un total de 19,472 UF de ventas anuales (equivalente a \$837 miles de dólares americanos), pero en ese mismo año la empresa que tuvo mayores ventas logró vender 26,704,731 UF (equivalente a \$1,148 millones de USD). Esto significa que, si se ordenaran las 44 comunas desde la que registra menos ventas anuales hasta la que registra más, se detecta que la última comuna logró vender 1,371 veces la misma cantidad que vendieron en promedio las dos comunas del centro de la lista. Por lo que se concluye que hay comunas que tienen un comportamiento atípicamente alto. Esta conclusión concuerda con la concentración de grandes cantidades de empresas mineras de cobre en solo algunas comunas, tal como se mencionó en el inciso previo.

Aunque aparentemente el único indicador donde el año 2019 es superior al 2011 es respecto a la comuna que registra mayores ventas anuales, realmente no es así. Es decir, en 2011 la comuna con mayores ventas anuales alcanzó un total de 26.7 millones de UF, lo cual equivale a 1,148 millones de dólares americanos; mientras que en 2019 la comuna con mayores ventas anuales, pese a registrar 30 millones de UF en ventas (un monto en UF mayor que en 2011), al realizar la conversión se descubre que el USD se apreció en 2019 respecto al 2011, por lo cual las ventas de 2019 equivalen aproximadamente \$1,140 millones de dólares americanos. Esto evidencia que la comuna con mayores ventas anuales de cobre en 2011 vendió \$8 millones de dólares americanos más que la comuna con mayores ventas en 2019.

Si se observa la densidad kernel en la figura 4.1.2.3., la mediana es considerablemente mayor en 2011 que en 2019. Además, debido a la reducción generalizada de las ventas de cobre, la distribución de 2019 es considerablemente más achatada que la de 2011. Esto significa que en 2011 gran parte de los datos se concentraban muy cercanos a la mediana y en menor medida a la media, pero en 2019 estos datos no se concentran ni cercanos a la mediana ni a la media, lo que significa que en 2019 las cantidades de cobre que vendieron las comunas fueron más desiguales entre ellas. Es decir, se incrementó la brecha entre las comunas que vendían menos y las que vendían más de este metal.

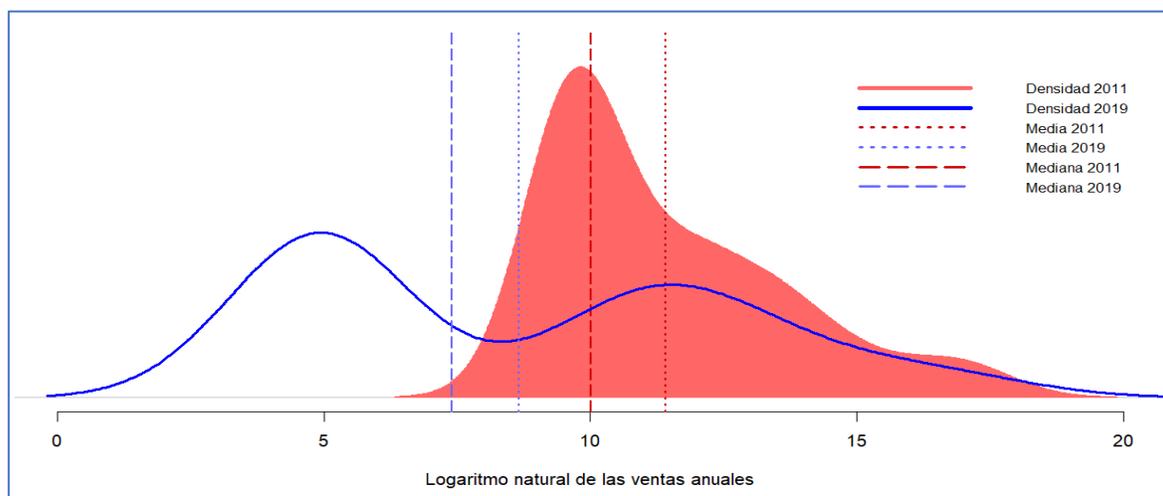


Figura 4.1.2.3: Densidad kernel de las ventas anuales de cobre (medidas en Ln de UF) para la macrozona norte de Chile en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Por otro lado, en la figura 4.1.2.4. se observa cuál fue la participación de cada región y comuna en las ventas anuales de cobre de los años 2011 y 2019. Las regiones de Arica y Parinacota y la de Tarapacá no registran sino solo una comuna con ventas de cobre en ambos años. Por su parte, la comuna de Tierra Amarilla (al centro-este de la Región de Atacama) fue la única de toda la macrozona norte que incrementó de un rango a otro las ventas anuales de cobre en el periodo de estudio, sin embargo, esto no quiere decir que comunas como Calama u Ovalle no hayan incrementado sus ventas, sino que su incremento no fue lo suficiente para escalar hacia un rango superior. Por el contrario, gran cantidad de comunas de la Región de Coquimbo y algunas de las regiones de Atacama y Antofagasta, redujeron su nivel de ventas de cobre lo necesario para bajar de un rango a otro.

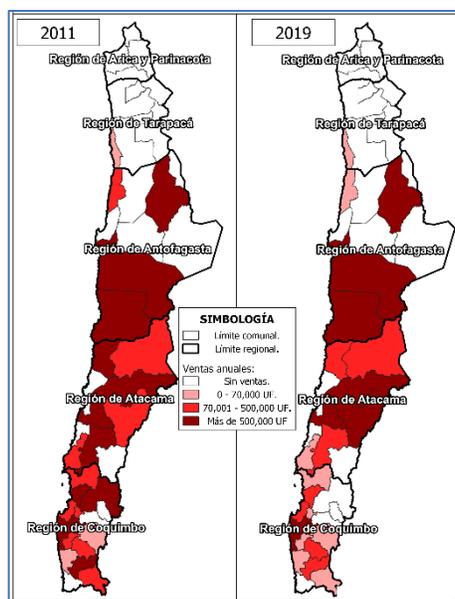


Figura 4.1.2.4: Mapa comunal de las ventas anuales de cobre en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

4.1.3. Total de trabajadores mineros de cobre: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa

La variable de total de trabajadores fue compuesta por la suma de otras dos variables proporcionadas por el Sistema de Impuestos Internos de Chile (SII), siendo estas: Número de trabajadores dependientes informado y Número de trabajadores a honorarios informado. Específicamente por “trabajadores dependientes” se considera a aquellos trabajadores formales que cuentan con un contrato de trabajo entre ellos y la empresa minera; mientras que los trabajadores a honorario son aquellos que no tienen contrato de trabajo con la empresa minera, pero sí le brindan sus servicios de manera independiente.

A continuación, se presenta la estadística descriptiva básica de la cantidad total de trabajadores a nivel de la macrozona norte de Chile.

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	0	0	52.5	366.1	497.2	3,188
2019	0	0	13.5	258.5	203.2	2,178

Figura 4.1.3.1: Estadística descriptiva del total de trabajadores en empresas mineras de cobre en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

Al igual que con la cantidad de empresas y con las ventas anuales, también de 2011 a 2019 disminuyó la cantidad de trabajadores en las empresas mineras de extracción y procesamiento de cobre en la macrozona norte de Chile. Es más, esta disminución fue drástica y pasó, por ejemplo, de un promedio de 366 trabajadores por comuna en 2011, a 259 en 2019. Es decir, en un periodo de ocho años se redujo en poco más de 100 personas el promedio comunal de trabajadores del cobre.

En 2011, el 50% de las comunas tuvo 53 o menos trabajadores mineros de cobre. Pero esta cantidad se redujo 14 trabajadores en 2019. Por otra parte, la comuna que presentó más trabajadores en 2019 alcanzó un total de 2,178, lo cual significa una reducción del 32% respecto al máximo de trabajadores registrado en una comuna en 2011, el cual fue de 3,188.

A su vez, el rango entre el primer y tercer cuartil en 2011 fue considerablemente mayor al del 2019. Esto significa que en 2011 tres de cada cuatro comunas tenían entre 0 y 497 trabajadores del cobre, pero en 2019 este intervalo se redujo y comprendió entre 0 y 203 trabajadores.

Es interesante que durante el año 2019 el promedio de trabajadores por comuna es superior a la cantidad de trabajadores del tercer cuartil. En otras palabras, en 2019 sucede que el 75% de las comunas de la macrozona norte no consiguen alcanzar el promedio de trabajadores de toda la región de estudio. Esto sucede porque la gran mayoría de las comunas de la macrozona norte presenta muy pocos trabajadores en esta actividad económica y, en contraste, hay un grupo que, pese a estar compuesto por muy pocas comunas, presentan una cantidad muy elevada de trabajadores asociados al cobre. Estas últimas comunas son las que inflan considerablemente la media de trabajadores por comuna y, a la vez, provocan que la mediana sea un mejor estimador de la distribución de los datos, es decir, que refleje de menor manera el comportamiento de estos.

En la figura 4.1.3.2. se observa la densidad kernel de la cantidad de trabajadores de cobre en las comunas de la macrozona norte de Chile para los años 2011 y 2019. Tal como se había mencionado, se aprecia que la media y la mediana son menores en 2019 que en 2011. Por su parte, las densidades muestran que en 2019 la mayor concentración de los datos se aloja cercano al eje de las ordenadas, lo que indica que, en comparación con el 2011, incrementaron las comunas que registran pocos trabajadores en empresas mineras de cobre y, a su vez, disminuyeron las comunas con gran cantidad de trabajadores.

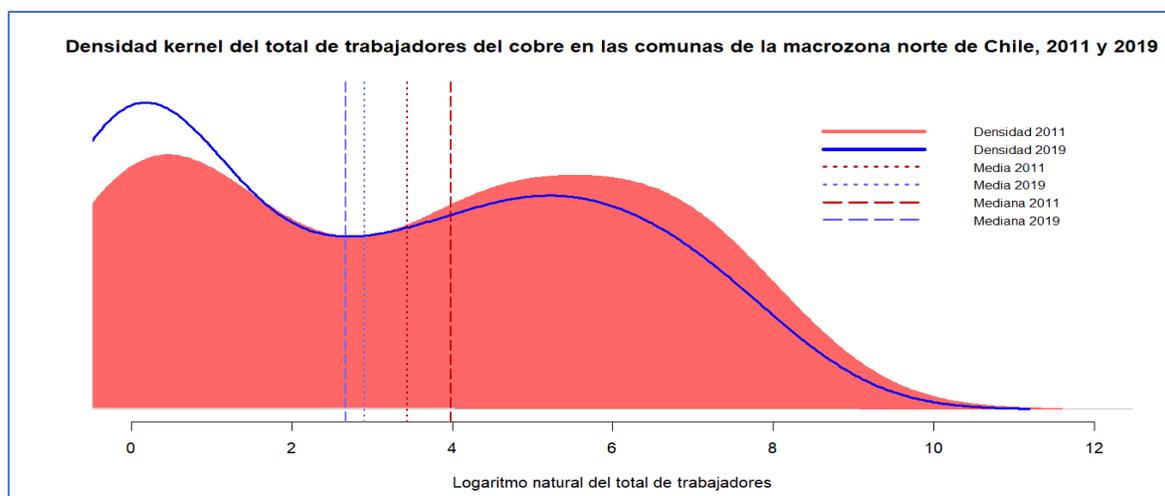


Figura 4.1.3.2: Densidad kernel de trabajadores mineros de cobre por comuna de la macrozona norte de Chile en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

No obstante, la información tal como la muestra la densidad de kernel no expone la distribución de trabajadores a través del espacio. Para eso se presenta la figura 4.1.3.3.

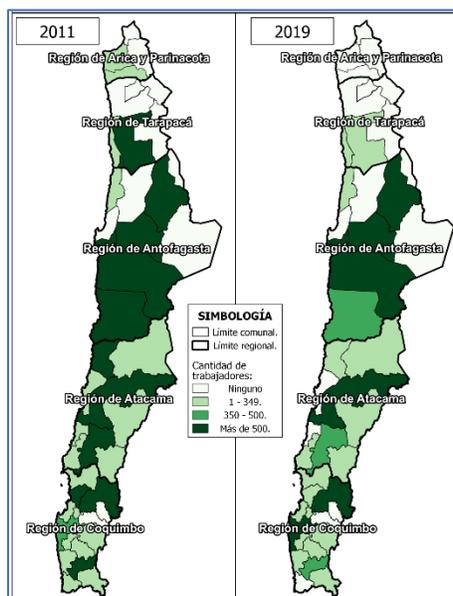


Figura 4.1.3.3: Mapa comunal del total de trabajadores en empresas mineras de cobre en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el SII.

En esta figura se observa que en cada una de las regiones la tendencia es a disminuir la cantidad de trabajadores en 2019 respecto a 2011. En la Región de Arica y Parinacota las comunas de Putre y General Lagos no tenían trabajadores de cobre en ninguno de los dos años, pero las de Arica y Camarones pasaron de tener entre 1 y 349 trabajadores en 2011 a no tener ninguno en 2019. En la Región de Antofagasta es la comuna de Taltal la única donde sus trabajadores del cobre en 2011 eran más de 500, pero en 2019 disminuyeron hasta tener entre 350 y 500 trabajadores.

En la Región de Atacama, cinco de sus comunas se mantuvieron en el mismo rango de trabajadores en ambos años, pero cuatro comunas disminuyeron un rango. Específicamente Chañaral y Vallenar pasaron de tener más de 500 trabajadores en 2011 a tener entre 350 y 500 trabajadores en 2019; mientras que Caldera y Huasco pasaron de tener entre 1 y 349 trabajadores en 2011 a no tener ninguno en 2019.

Por último, de la Región de Coquimbo es Ovalle la única comuna que de 2011 a 2019 aumenta la cantidad de trabajadores del cobre lo suficiente para subir del rango hasta alcanzar 501 trabajadores o más. Por su parte, la comuna de La Serena tuvo más de 500 trabajadores en 2011, pero esa cifra se redujo a tener entre 1 y 349 en el año 2019; en la comuna de Illapel sucedió algo similar porque en 2011 también contaba con más de 500 trabajadores, pero en 2019 estos se redujeron al rango que va desde los 350 trabajadores hasta los 500; por otro lado, la comuna de Los Vilos que en 2011 presentaba entre 1 y 349 trabajadores, en 2019 ya no tenía ninguno.

4.1.4. Cantidad de campamentos: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa

Para analizar la cantidad de campamentos de la macrozona norte de Chile en los años 2011 y 2019, se utilizaron los catastros nacionales de campamentos realizados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Se menciona esto porque habrá quienes encuentren datos levemente superiores si observa esta misma variable en los catastros de campamentos de TECHO-Chile. Dicha diferencia se debe a que el MINVU contabiliza los campamentos como tal, mientras que TECHO-Chile pone énfasis en los comités de vivienda, de modo que si un mismo campamento contuviera dos comités podría entonces aparecer en la base de datos que se trata de dos campamentos distintos cuando en la práctica es solo uno.

Tal como se ha presentado en las variables anteriores, se expone una tabla con las estadísticas descriptivas básicas.

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	0	0	0	2.09	2	17
2019	0	0	0	4.30	4	59

Figura 4.1.4.1: Estadística descriptiva de la cantidad de campamentos en la macrozona norte de Chile, en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

En ambos años tanto el primer cuartil como la mediana son iguales a cero. Esto se puede interpretar como que al menos el 50% de las comunas no tiene ningún campamento. Sin embargo, aunque en ambos años al menos la mitad de las comunas no tengan campamentos, lo cierto es que para el 2019 la cantidad de campamentos incrementó significativamente en aquellas comunas donde sí los había. Por ejemplo, en el año 2011, el 25% de las comunas que más campamentos tenían registraron entre 2 y 17 de estos, pero en el 2019 esas mismas comunas tenían entre 4 y 59 campamentos. Este aumento drástico también se evidencia a través del incremento de la cantidad de campamentos en la comuna líder, la cual en 2011 tuvo 17 y en 2019 tuvo 59, representando así un aumento del 247%.

Por su parte, el promedio de campamentos por comuna incrementó de 2 en el año 2011 a 4 en 2019. Pero hay que ser cuidadoso al interpretar este incremento de la media; no se debe interpretar como si en cada una de las 44 comunas surgieron dos campamentos nuevos en un periodo de 8 años, sino que este incremento más bien se debe a que las comunas que en 2011 ya tenían campamentos, en 2019 tuvieron muchos más. Y la proliferación de nuevos campamentos en esas comunas donde ya los había fue la que elevó consigo el promedio. Reforzando esta idea se descubre que tanto en 2011 como en 2019 se mantiene la cantidad de 23 comunas que no presentan ningún campamento.

Con el propósito de explicar mejor este asunto, se presenta la figura 4.1.4.2. que indica para ambos años cuantas comunas registraron entre 0 y 59 campamentos.

Cantidad de comunas	Año	Cantidad de campamentos												
		0	1	2	4	5	6	7	9	14	17	31	40	59
Cantidad de comunas	2011	23	6	6	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0
	2019	23	4	5	3	3	3	0	0	0	0	1	1	1

Figura 4.1.4.2: Cantidad de campamentos por comuna en la macrozona norte de Chile, en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

Se observa que tanto en 2011 como en 2019 la mayoría de las comunas tienen entre 0 y 6 campamentos. Sin embargo, en el periodo de 8 años existe un incremento gradual de manera tal que disminuyeron las comunas que tenían solo 1 o 2 campamentos, a la vez que la cantidad de comunas que tenían de 4 a 6 campamentos en 2011 aumentaron para 2019.

Ahora observando el extremo superior de la lista, se constata que las tres comunas que más campamentos reportaron en 2011 fueron: Copiapó (17), Antofagasta (14) y Coquimbo (9); mientras que en 2019 las que más tomas de terreno tuvieron fueron: Antofagasta (59), Copiapó (40) y Alto Hospicio (31).

Al observar la densidad kernel de la figura 4.1.4.3. se confirma lo expuesto previamente: la mediana es idéntica en ambos años y es igual a cero campamentos, y la media de 2019 es mayor a la de 2011. En cuanto a las distribuciones de los datos, se observa que las de ambos años están sesgadas hacia la izquierda, pero más la de 2011 que la de 2019. También se aprecia en 2019 un incremento generalizado en la concentración de comunas con grandes cantidades de campamentos, lo que se manifiesta, por ejemplo, en el costado derecho de la gráfica donde la distribución de 2019 es más extensa y voluminosa que la de 2011.

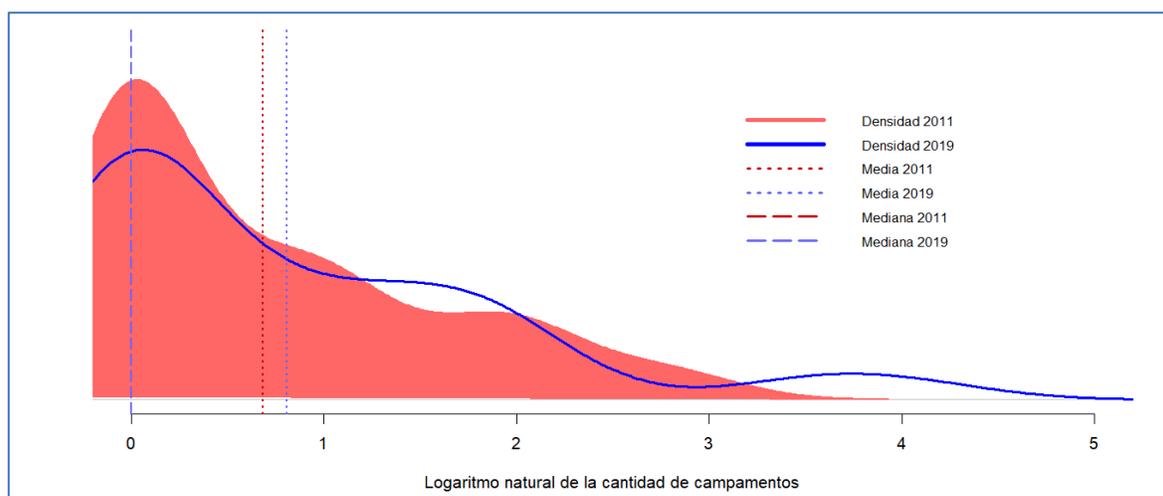


Figura 4.1.4.3: Densidad kernel de la cantidad de campamentos en la macrozona norte de Chile, en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

Asimismo, la cantidad de campamentos distribuida entre las comunas de la macrozona norte se observa a continuación.

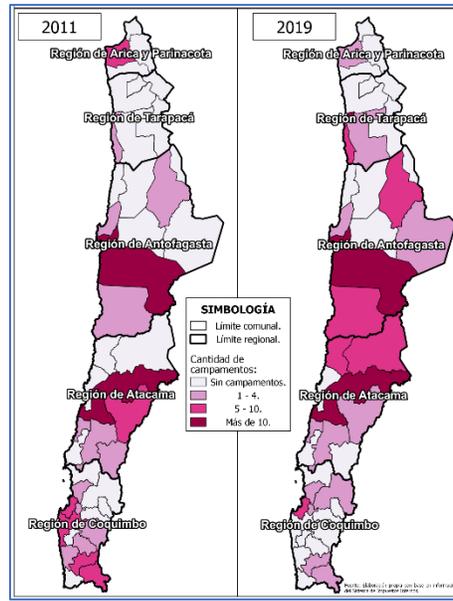


Figura 4.1.4.4: Mapa comunal de la cantidad de campamentos en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

En términos generales se observa que la Región de Coquimbo tiene una disminución considerable en la cantidad de campamentos desde 2011 hasta 2019. Algo similar ocurre en la Región de Arica y Parinacota donde solamente la comuna de Arica presentaba campamentos en 2011, pero estos se redujeron en 2019 llegando a tener entre 1 y 4 de estos.

Por su parte, en la Región de Antofagasta cuatro de sus comunas se mantuvieron sin ningún campamento en ambos años, siendo estas: Tocopilla, María Elena, Sierra Gorda y Ollagüe. Pero el resto de sus comunas aumentaron la cantidad de campamentos hacia el año 2019.

En la Región de Atacama el aumento en la cantidad de campamentos ocurrió en varias de sus comunas, pero destacan las dos localizadas en la frontera norte (las comunas de Chañaral y Diego de Almagro) porque entre 2011 y 2019 incrementaron tanto la cantidad de sus campamentos que no pasaron del rango inicial al siguiente, sino que al subsiguiente. Es decir, en 2011 no tenían ningún campamento, pero en 2019 ya tenían entre 5 y 10.

4.1.5. Cantidad de familias viviendo en campamentos: Valores mínimo y máximo, cuartiles, media, densidad kernel y mapa

En esta variable se mide cuántas familias están viviendo en situación de campamento en cada una de las comunas de la región de estudio. Naturalmente también habrá comunas que, por no tener campamentos, tampoco registrarán familias. No se debe confundir esta variable con otra similar que sería la cantidad de personas que habitan campamentos a nivel comunal.

A continuación, se presentarán dos tablas que arrojan la estadística descriptiva básica para esta variable. La primera de ellas ofrece un panorama general que considera a las 44 comunas de la región de estudio, mientras que la segunda tabla solo se remite a medir aquellas comunas

que sí registran familias viviendo en campamentos, excluyendo, por tanto, las comunas que no tienen familias viviendo en tal condición.

Por lo tanto, la primera tabla (que considera las 44 comunas) es la siguiente:

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	0	0	0	88.07	64	758
2019	0	0	0	306.7	153	5158

Figura 4.1.5.1: Cantidad de familias viviendo en campamentos en la macrozona norte de Chile, en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

Aquí se observa que en ambos años al menos el 50% de las comunas no tenían familias viviendo en campamentos, por eso la mediana es igual a 0. Si se recuerda el análisis de la variable *cantidad de campamentos*, se decía que en ambos años fueron 23 las comunas (es decir, el 52% respecto al total) que no tuvieron ningún campamento, lo que conlleva a que sean estas mismas 23 comunas quienes ahora no registran ninguna familia viviendo tal situación.

Ahora bien, respecto al otro 50% de comunas, es decir, a las 22 comunas que sí tienen familias viviendo en campamento se afirma que de 2011 a 2019 hubo un incremento exponencial. Esto se ve claramente reflejado en al observar cuál fue el máximo de familias que registro una comuna para cada uno de los años; mientras en 2011 la comuna de Copiapó registró un total de 758 familias en campamento, para 2019 esto incrementó a 1,927, pero pese a este aumento, fue superada ese año por Alto Hospicio, quien registró 3,155 familias, y por Antofagasta que encabezó la lista de comunas atribuyéndose un total de 5,158 familias.

Las cifras son alarmantes, porque la media incrementó de 88 familias viviendo en campamento en 2011, a 307 en 2019. Y es importante notar que ese incremento fue suavizado porque el promedio se calculó considerando tanto a las comunas que sí registraron familias en campamento como a las que no, por lo que, el incremento sería mucho mayor si se contrastara la media de 2011 y 2019 exclusivamente de las comunas que sí tuvieron familias viviendo en campamentos (esto se observa en la figura 4.1.5.2.).

En términos generales, en 2019 se siguen concentrando tanto los campamentos como las familias que los habitan en las mismas comunas donde ya había campamentos en 2011. Esto resulta interesante de estudiar espacialmente porque es atípico que en ambos años se hayan mantenido 23 comunas sin tener ninguna familia viviendo en campamento y que, al mismo tiempo, en las otras 21 comunas hayan incrementado exponencialmente la cantidad de familias en esta situación.

A continuación, se presenta una tabla que sintetiza la estadística descriptiva básica solamente para las 21 comunas que en ambos años presentaron familias viviendo en campamentos.

Año	Mínimo	1er. cuartil	Mediana	Media	3er. cuartil	Máximo
2011	10	32	64	184.5	236	758
2019	6	67	159	642.7	366	5,158

Figura 4.1.5.2: Cantidad de familias viviendo en campamentos solo de las comunas de la macrozona norte de Chile que tuvieron campamentos en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

Existe un aumento significativo de familias viviendo en campamentos en las 21 comunas analizadas. Los dos datos más alarmantes son que, tal como se había mencionado previamente, la comuna con más familias en tomas de terreno tuvo un incremento de 758 familias a 5,158 en solo 8 años, esto representa un incremento de un 580%. Y el segundo dato es que la media en estas comunas incrementó un 248% de 2011 a 2019, pasando de 185 a 643 familias en campamento por comuna.

La densidad kernel de la cantidad de familias en campamento (figura 4.1.5.3.) confirma visualmente que las medianas son idénticas en 2011 y 2019 y que la media del año 2019 es mayor a la del 2011. En cuanto a la concentración de los datos, se observa que en ambos años la mayor concentración de familias está al inicio de la distribución, lo que representa que gran parte de las comunas no tienen familias viviendo en campamento o tienen muy pocas. Luego hay otro segmento donde se da la segunda mayor concentración de los datos, pero éste expresa que en 2019 hubo más familias en campamento que en 2011. Es más, la densidad del año 2019 es más extensa que la de 2011, lo que significa que en 2019 hubieron comunas que superaron la cantidad máxima de familias viviendo en campamentos que se había registrado en 2011.

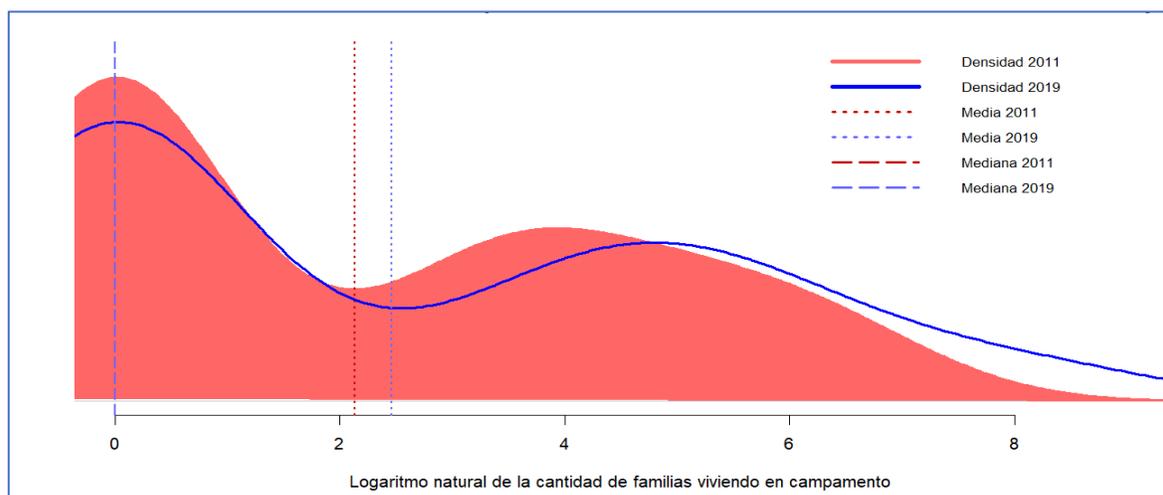


Figura 4.1.5.3: Densidad kernel de la cantidad de familias viviendo en campamentos en la macrozona norte de Chile, en 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

La concentración de familias en campamento a nivel comunal se expone en la figura 4.1.5.4. Ahí se aprecia que de manera similar a la cantidad de campamentos, en esta ocasión también

comunas de las regiones de Coquimbo y de Arica y Parinacota dan cuenta de una disminución en la cantidad de familias en 2019 respecto a 2011. Por su parte, en la Región de Tarapacá existe un incremento leve en la comuna de Pozo al Monte que inicialmente no tenía ninguna familia viviendo en campamento, pero en 2019 ya tenía entre 1 y 60; pero al margen de esa comuna, también hay otras cuatro comunas de esta región que se mantienen sin familias viviendo en campamentos tanto en 2011 como en 2019.

En la Región de Antofagasta es drástico el incremento de familias viviendo en campamentos en el periodo 2011 – 2019. Por ejemplo, la comuna de San Pedro de Atacama (localizada al este) pasó de no tener familias en 2011 a tener más de 160 en 2019. Y tal como esta comuna hay otras 4 que tienen más de 160 familias viviendo en esta condición. Por último, se debe destacar la comuna de Antofagasta que en 2019 registró 5,158 familias viviendo en campamentos, alcanzando así a ser la comuna con el registro más alto entre las 44 comunas que conforman la macrozona norte de Chile.

Por último, la Región de Atacama también registró incrementos importantes en el periodo de estudio, sobre todo en las dos comunas del noreste de la región. La primera de estas es Copiapó que en 2019 registró un total de 1,927 familias viviendo en campamentos, mientras que la segunda es Diego de Almagro donde fueron 167 las familias que se registraron ese mismo año, sin embargo esta última comuna no presentaba familias en 2011.

Finalmente, es importante notar cómo las familias que viven en campamento durante el 2019 parecieran tender a concentrarse en la zona central de la macrozona norte de Chile. Por lo mismo se observa cómo en la primera y en la última región las cantidades de familias viviendo en campamentos tienden a disminuir del 2011 al 2019, mientras que en las regiones centrales estas cantidades incrementan notablemente, incluso provocando que comunas que en 2011 no tenían familias viviendo en campamentos ahora sí las tengan.

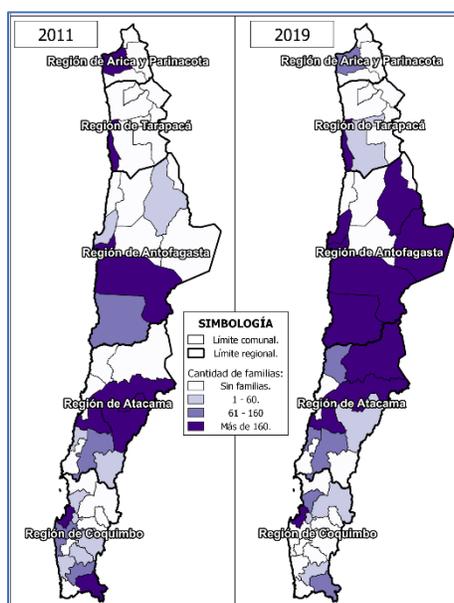


Figura 4.1.5.4: Mapa comunal de la cantidad de familias en campamentos en 2011 y 2019.
Fuente: Elaboración propia con base en los catastros nacionales de campamentos del MINVU.

4.1.6. Índice de correlación de Pearson de la variable endógena respecto a cada exógena

En la figura 4.1.6.1. se presenta una tabla resumen con el índice de correlación de Pearson para los años 2011 y 2019. Este índice se ha aplicado dos veces; la primera considera como variable endógena a la cantidad de campamentos y la segunda asume que la variable endógena es la cantidad de familias que vive en campamentos¹⁸.

Índice de correlación de Pearson					
Variable endógena (con Ln)	Variable exógena (con Ln)	Año 2011		Año 2019	
		Índice	p-value	Índice	p-value
Cantidad de campamentos	Número de empresas	0.569	0.006	0.489	7e-4
Cantidad de campamentos	Ventas anuales	0.512	3e-4	0.439	0.003
Cantidad de campamentos	Total de trabajadores	0.468	0.001	0.489	0.001
Cantidad de familias	Número de empresas	0.524	2e-4	0.443	0.003
Cantidad de familias	Ventas anuales	0.462	0.002	0.397	0.008
Cantidad de familias	Total de trabajadores	0.437	0.003	0.448	0.002

Figura 4.1.6.1: Índice de correlación de Pearson.

Fuente: Elaboración propia.

Primero que todo, es importante destacar que cada una de las correlaciones tanto para el 2011 como 2019 fueron significativas al 95% de confianza. Esto se concluye al identificar que cada uno de los p-values tienen un valor inferior a 0.05.

De igual manera se puede concluir que tanto en 2011 como en 2019 todas las variables independientes tienen una correlación positiva con la variable endógena, sea esta la cantidad de campamentos o la cantidad de familias. Cuando se menciona que existe una correlación positiva se hace referencia a que si una de las dos variables -exógena o endógena- aumenta su valor, entonces también la otra incrementará. Sin embargo, es importante esclarecer que, si bien existe una correlación en todos los casos, esto no implica que necesariamente exista causalidad de la variable exógena sobre la endógena; simplemente se afirma que existe una relación entre ambas variables, pero no asegura que las variaciones en la variable endógena sean provocadas por la variable exógena.

Es importante recordar cómo interpretar el índice de Pearson. Éste oscila entre los valores de -1 y 1; cuando es menor a 0 significa que las variables en cuestión tienen una relación negativa, es decir, cuando una aumenta la otra disminuye; cuando es mayor a 0 la relación entre las variables es positiva, es decir, cuando una de las variables incrementa también lo hace la otra; ahora bien, si el índice es exactamente igual a -1 o 1 significa que ambas variables tienen una relación perfectamente negativa o positiva, respectivamente. Por último,

¹⁸ Es preciso complementar el índice de correlación de Pearson con mapas temáticos que ilustran a nivel comunal cada variable endógena junto a la cantidad de campamentos y de familias. Estos mapas se encuentran en el Anexo 8 y permiten identificar y comparar a nivel ocular cuáles comunas tienen altas/bajas cantidades de empresas, trabajadores o ventas de cobre, a la vez que tienen alto/bajo número de campamentos y de familias viviendo en estos.

si el índice resulta ser igual o muy cercano a 0 significa que no existe una relación lineal entre ambas variables (IMEC, 2022).

Para ofrecer una mayor claridad, existe el siguiente consenso al momento de interpretar el índice de Pearson (IMEC, 2022):

- Si el índice está entre 0 y ± 0.10 : no existe correlación.
- Si el índice está entre ± 0.10 y ± 0.29 : la correlación es débil.
- Si el índice está entre ± 0.30 y ± 0.50 : la correlación es moderada.
- Si el índice está entre ± 0.50 y ± 0.99 : la correlación es fuerte.
- Si el índice es igual a ± 1 : la correlación es perfecta.

Cuando se considera como variable endógena a la cantidad de campamentos, se concluye que:

- 1) El orden de las variables exógenas desde la que presenta una mayor a una menor correlación en el año 2011 es: Número de empresas, ventas anuales y total de trabajadores; con unos índices de correlación de Pearson que van desde 0.569 a 0.468.
- 2) El orden de las variables expresado en el punto anterior cambia para el año 2019. Ese año hay dos variables con un índice de correlación igual a 0.489, y en segundo lugar las ventas anuales están correlacionadas a la cantidad de campamentos con un índice de Pearson igual a 0.439.
- 3) En el año 2011 la cantidad de campamentos tiene una correlación fuerte con las variables de la cantidad de empresas y las ventas anuales; y solamente una correlación moderada con la variable del total de trabajadores.
- 4) En el año 2019 la cantidad de campamentos tiene una correlación fuerte con cada una de las tres variables explicativas.

En el segundo caso, vale decir, cuando se considera a la cantidad de familias como la variable endógena, se concluye que:

- 1) En el año 2011, la cantidad de familias estuvo correlacionada positivamente con cada una de las variables explicativas. El orden desde la variable que tiene un mayor a un menor índice de correlación de la variable exógena respecto a la variable endógena es el siguiente: Número de empresas, ventas anuales y total de trabajadores; con índices que van desde 0.524 hasta 0.437, respectivamente.
- 2) En el año 2019, el orden de las variables que están más correlacionadas con la cantidad de familias cambia respecto al 2011. En 2019 la variable que tiene un mayor índice de correlación respecto a la cantidad de familias es el total de trabajadores, seguida por el número de empresas y por último las ventas anuales; sus índices van desde 0.448 hasta 0.397, respectivamente.
- 3) En 2011, la cantidad de familias solamente tiene una correlación fuerte con el número de empresas, pero una correlación moderada con las ventas anuales y con el total de trabajadores.
- 4) En 2019, la cantidad de familias tiene una correlación moderada con cada una de las tres variables explicativas.

4.1.7. Diagramas de relación (dispersión) de la variable endógena respecto a cada exógena
Una manera de entender visualmente el índice de Pearson es observando los diagramas de relación (dispersión) de la variable endógena con cada una de las exógenas. En este sentido, a fin de esclarecer la vinculación entre el índice de Pearson y los diagramas de dispersión que se expondrán más adelante, se comienza exponiendo dos casos adicionales a modos de ejemplo.

Si el índice de Pearson hipotéticamente fuera igual a 0.95, entonces existiría una correlación positiva entre las dos variables en cuestión y tal correlación sería fuerte (IMEC, 2022). Visualmente el diagrama de dispersión sería así:

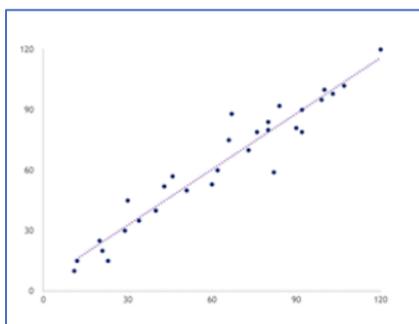


Figura 4.1.6.2: Primer ejemplo diagrama de dispersión.
Fuente: IMEC, 2022.

Y si el índice de Pearson hipotéticamente fuera igual a -0.95, la correlación entre ambas variables también sería fuerte, pero en este caso sería negativa en lugar de positiva (IMEC, 2022). Esto se visualizaría de la siguiente manera:

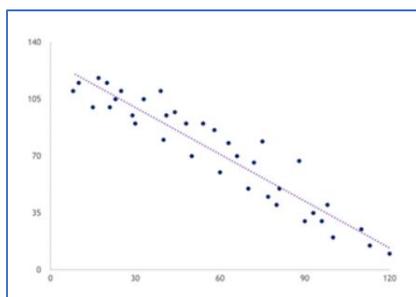


Figura 4.1.6.3: Segundo ejemplo diagrama de dispersión.
Fuente: IMEC, 2022.

A continuación, se observan los diagramas de relación (dispersión) de las variables exógenas respecto a la endógena, distinguiendo en ellos a las cinco regiones que componen la macrozona norte de Chile. Se informa que a cada variable se le aplicó logaritmo natural.

En primer lugar, si la variable endógena fuera la cantidad de campamentos, entonces sus respectivos diagramas de dispersión para el año 2011 serían los siguientes:

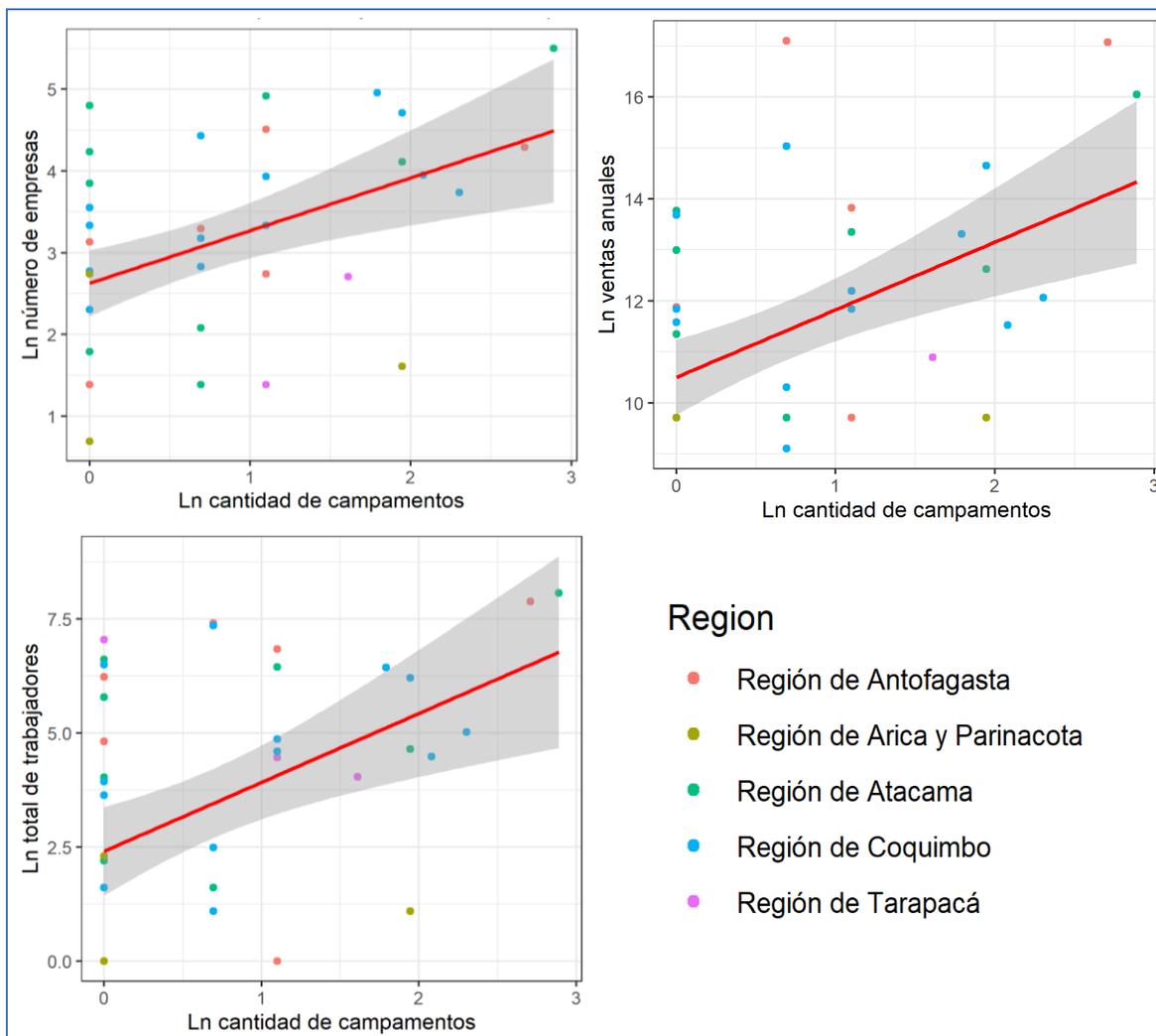


Figura 4.1.6.4: Diagramas de dispersión para la variable endógena de cantidad de campamentos, 2011.

Fuente: Elaboración propia.

Y para el 2019 serían los siguientes:

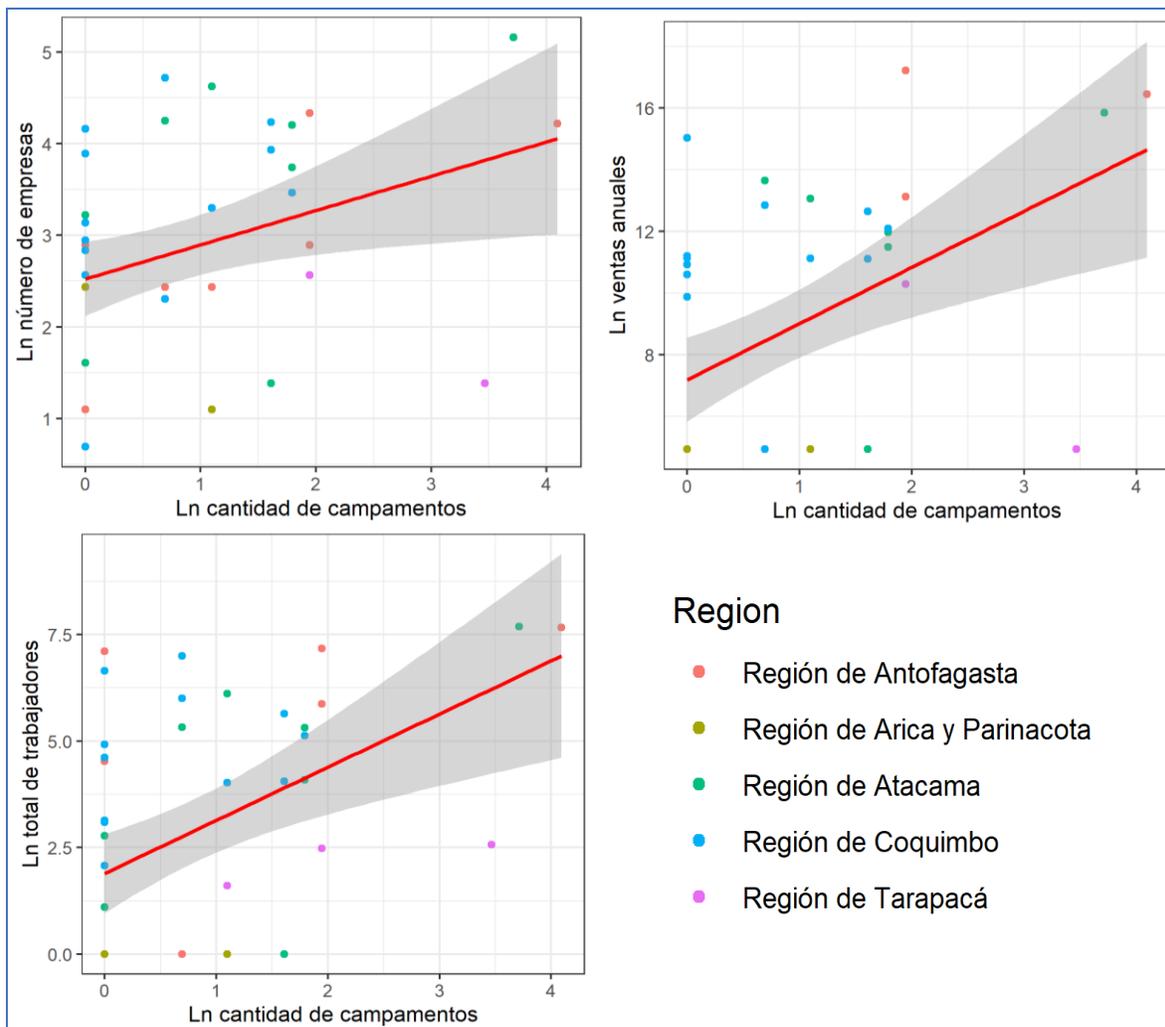


Figura 4.1.6.5: Diagramas de dispersión para la variable endógena de cantidad de campamentos, 2019.
Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, si la variable endógena fuera la cantidad de familias viviendo en campamento entonces su diagrama de dispersión respecto a cada variable exógenas en el año 2011 sería:

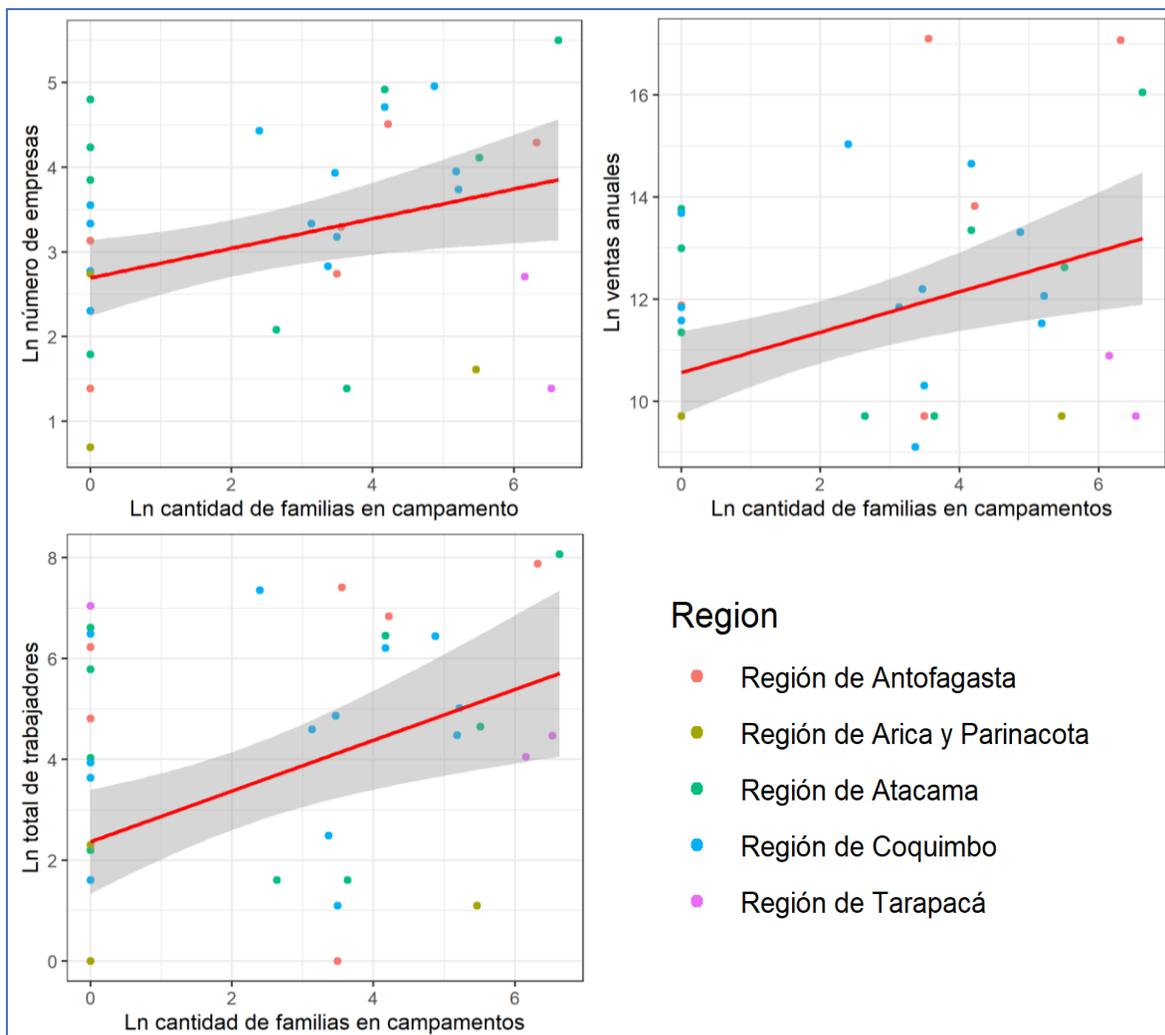


Figura 4.1.6.6: Diagramas de dispersión para la variable endógena de cantidad de familias en campamentos, 2011.

Fuente: Elaboración propia.

Y para el 2019 serían los siguientes:

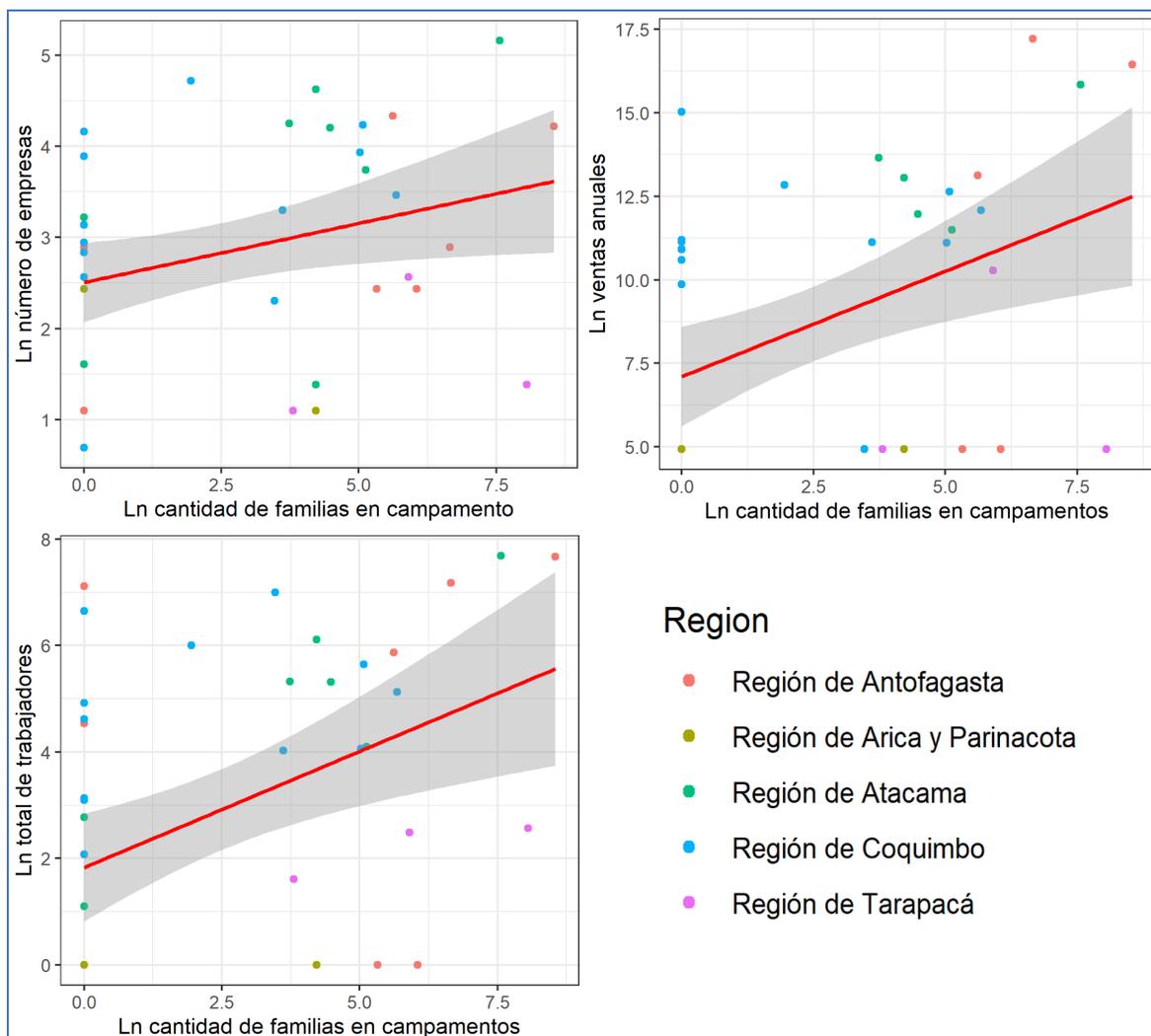


Figura 4.1.6.7: Diagramas de dispersión para la variable endógena de cantidad de familias en campamentos, 2019.
Fuente: Elaboración propia.

4.1.8. Construcción y análisis de la matriz de vecinos tipo queen

La dimensión espacial juega un rol importante dentro del análisis descriptivo de las variables hasta ahora analizadas. Considerar esta dimensión permite investigar cuánto se ve afectada una comuna por sus comunas vecinas, así como entender los patrones de concentración y dispersión que se expresan a través del espacio.

Se utilizará una matriz de vecinos (o matriz W) tipo queen de 1^{er} orden. Esto significa que cada comuna solo considerará como vecina a todas las otras comunas que colinden con ella en todas las direcciones (horizontal, vertical y diagonal). Debido a que la localización y tamaño de las comunas varían entre unas y otras, no todas tendrán la misma cantidad de vecinos.

La matriz en cuestión se resume en la figura 4.1.8.1. que se muestra a continuación:

RESUMEN MATRIZ W TIPO QUEEN					
NÚMERO DE COMUNAS:			44		
ORDEN DE LA MATRIZ:			1 ^{er} orden.		
MÍNIMO DE VECINOS:			2		
MÁXIMO DE VECINOS:			7		
PROMEDIO DE VECINOS POR COMUNA:			4.18		
MEDIANA DE VECINOS:			4		
DISTRIBUCIÓN DE LA CANTIDAD DE ENLACES					
2 vecinos	3 vecinos	4 vecinos	5 vecinos	6 vecinos	7 vecinos
5 comunas	11 comunas	9 comunas	10 comunas	8 comunas	1

Figura 4.1.8.1: Resumen matriz de vecinos tipo queen.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.9. Análisis con estadístico de Moran

En esta sección se aplicará el estadístico de Moran global para identificar si existe o no correlación espacial global entre las comunas de la macrozona norte de Chile para cada una de las variables. Para calcular el estadístico de Moran se considerará la matriz de vecinos tipo queen descrita previamente.

El índice de Moran global es una medida de autocorrelación que no solo considera los valores que registran las comunas, sino también la ubicación de estas. Lo que expresa este índice es si a nivel regional alguna variable se expresa en el espacio de manera agrupada, dispersa o aleatoria. Es así que cuando el Índice de Moran sea igual a -1 significa que la dispersión espacial es perfecta; si es igual a 0 significa que no existe una autocorrelación espacial, es decir, el valor que tiene una variable en una comuna no se ve influenciado por sus comunas vecinas; y si es igual a 1 significa que la concentración espacial es perfecta (ESRI, 2022).

Los valores del Estadístico de Moran para cada una de las variables con y sin logaritmo natural, en 2011 y 2019, están resumidas a continuación. Cabe destacar que el p-value se obtuvo mediante la simulación de Monte Carlo con 999 permutaciones:

Variable	Estadístico de Moran global			
	2011	p-value	2019	p-value
Cantidad de campamentos	-0.031	0.484	-0.007	0.287
Cantidad de familias	0.029	0.266	-0.021	0.324
Número de empresas	0.251	0.007	0.254	0.003
Ventas anuales	-0.106	0.005	-0.095	0.004
Total de trabajadores	-0.045	0.472	-0.060	0.393
Ln cantidad de campamentos	0.084	0.148	0.247	0.015
Ln cantidad de familias	0.063	0.196	0.219	0.020
Ln número de empresas	0.491	0.001	0.478	0.001
Ln ventas anuales	0.247	0.014	0.263	0.008
Ln total de trabajadores	0.235	0.009	0.221	0.018

Figura 4.1.9.1: Estadístico de Moran global.

Fuente: Elaboración propia.

Con estos resultados se pueden conocer los patrones de dispersión espacial global de las variables referidas a los campamentos y a la minería de cobre. En cuanto a los campamentos,

el índice de Moran global solo consiguió ser estadísticamente significativo al 95% de confianza en las variables de cantidad de campamentos y de familias, ambas con logaritmo natural aplicado, en el año 2019. Dicho de otro modo, la cantidad de campamentos y de familias no registraron un índice de Moran estadísticamente significativo ni en 2011 ni en 2019, como tampoco lo hizo cuando se le aplicó logaritmo natural a ambas variables en el año 2011.

Respecto a las variables alusivas al cobre, se observa que todas ellas son estadísticamente significativas al 95% de confianza, a excepción de la cantidad total de trabajadores del cobre a nivel comunal tanto en 2011 como en 2019.

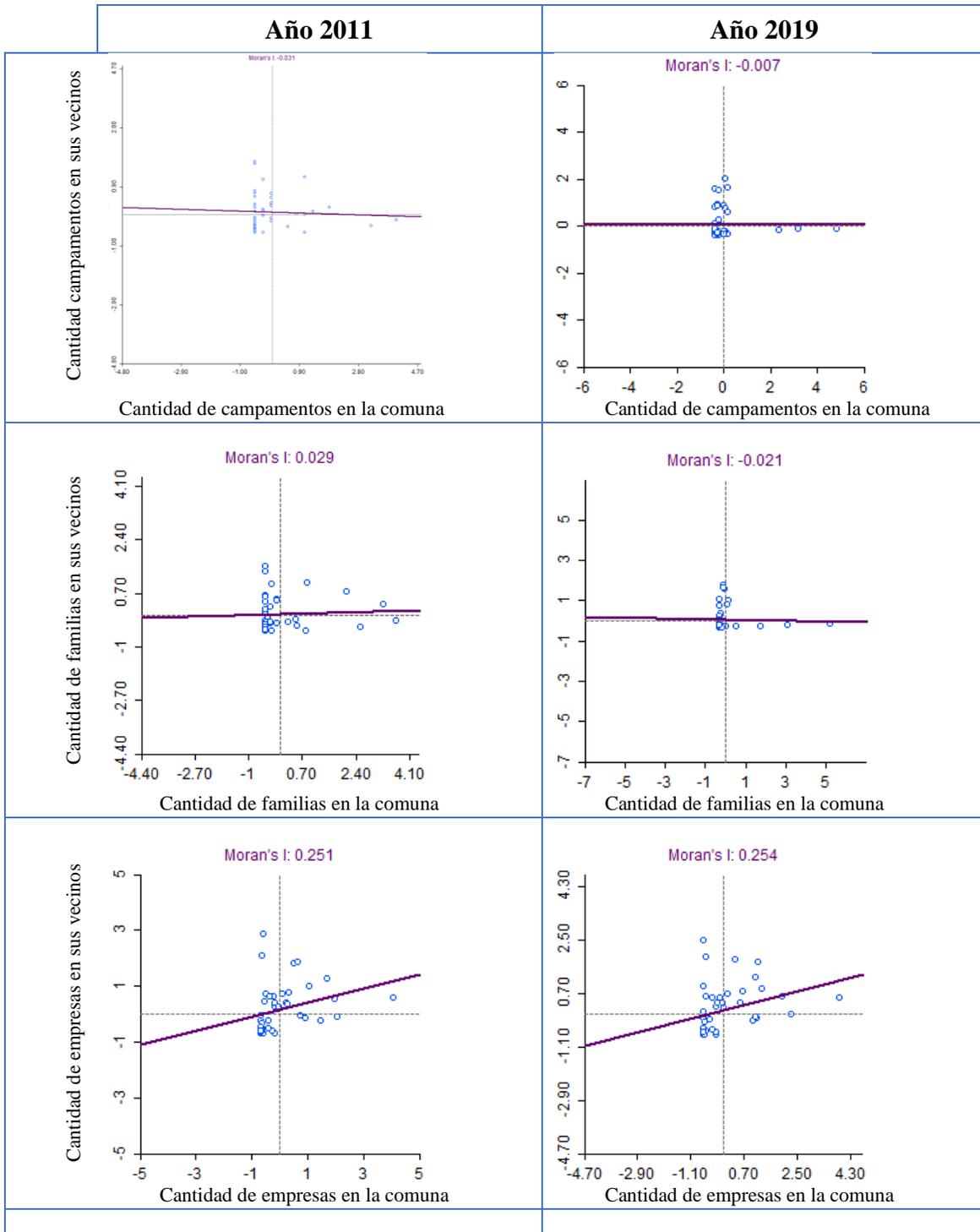
Prestando atención solamente a los resultados del año 2011, algunas interpretaciones importantes serían que tanto la cantidad de campamentos como la de familias viviendo en ellos no reportan una dependencia espacial en la macrozona norte de Chile. Esto significa que, por ejemplo, si una comuna incrementa o disminuye la cantidad de campamentos esto no afectará sobre la cantidad de campamento de sus vecinos inmediatos. Lo mismo sucede con la cantidad de trabajadores (sin logaritmo natural).

Por otro lado, la cantidad de empresas de extracción y procesamiento de cobre en cada comuna, así como sus ventas anuales sí dan cuenta de una dependencia espacial. Por una parte, el número de empresas tiende a concentrarse en el espacio debido a que estas se agrupan en el lugar donde se encuentran los yacimientos de cobre; mientras que, por otra parte, las ventas anuales tienden a dispersarse en el espacio porque describe un fenómeno competitivo donde una empresa con altos niveles de ventas acapara mercado de otras empresas de menor tamaño cercanas a ella.

En el año 2019, el número de empresas (sin ln) y las ventas anuales de cobre (sin ln) fueron estadísticamente significativas al 95% de confianza. Y sus índices de Moran indican que el número de empresas en la macrozona norte tiende a concentrarse espacialmente, mientras que el de ventas tiende levemente a dispersarse.

4.1.9.1. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE MORAN CON MATRIZ W TIPO QUEEN, AÑOS 2011 Y 2019

Los diagramas de dispersión del índice de Moran global para los años 2011 y 2019 se presentan en la figura 4.1.9.1.1. Aquí se observan las graficas de un índice para el cual no se aplicó logaritmo natural a ninguna variable. No obstante, en el Anexo 9 se encuentran aquellas gráficas que contienen la dispersión del índice de Moran cuando se ha aplicado logaritmo natural a cada variable.



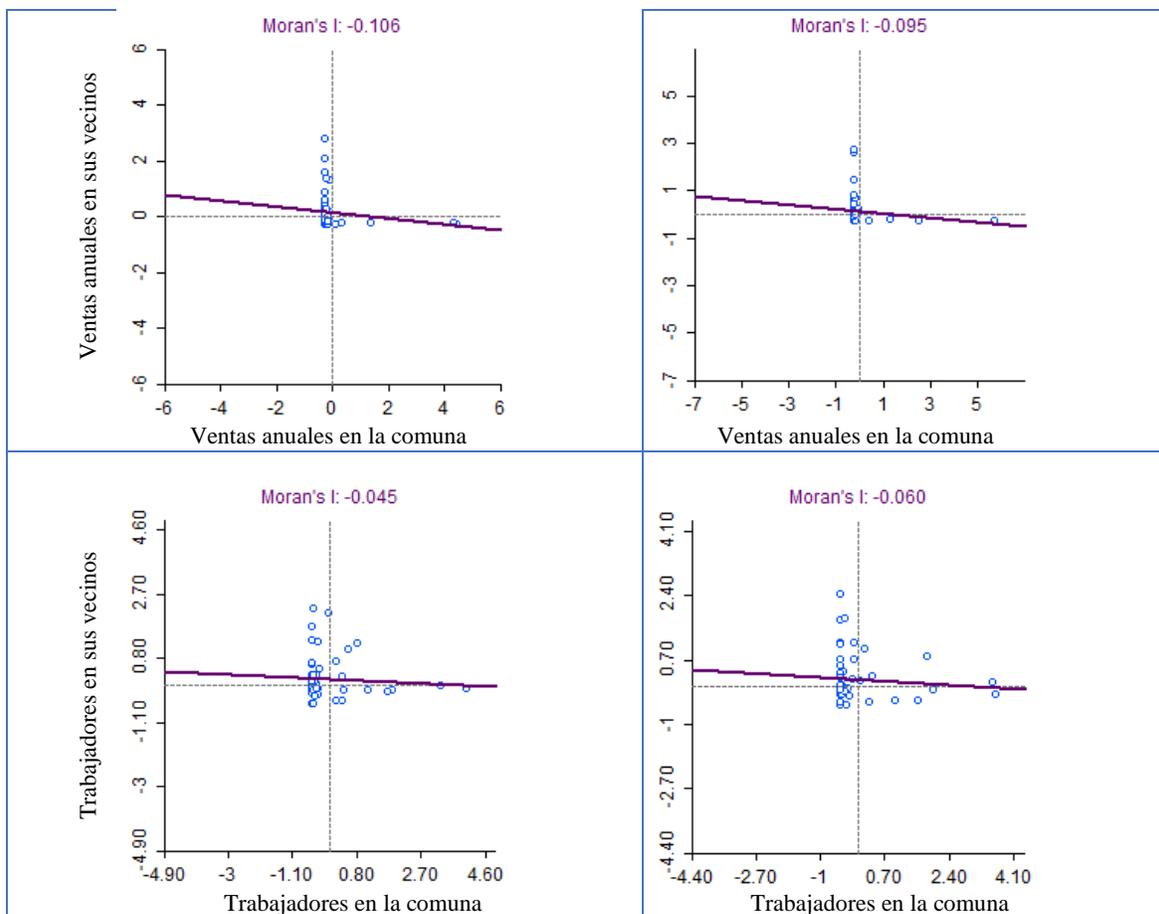


Figura 4.1.9.1.1: Diagramas de dispersión de Moran para variables sin logaritmo natural.
Fuente: Elaboración propia.

4.1.10. Análisis de dependencia local (LISA)

4.1.10.1. MAPAS DE SIGNIFICANCIA

El análisis LISA permite conocer la correlación espacial a nivel de comunas y ya no a nivel de toda la región de estudio como lo era el índice de Moran global. El análisis LISA consiste en aplicar localmente el índice de Moran a fin de reconocer si para cada comuna hay o no correlación con sus vecinos.

En la figura 4.1.10.1.1. se muestran los mapas de significancia para cada variable en los años 2011 y 2019¹⁹. En cuanto a la cantidad de campamentos, en 2011 solamente 6 de las 44 comunas tuvieron correlación espacial con sus vecinos a un nivel de significancia del 95% o superior. De estas 6, la comuna de Arica destaca por tener una perfecta correlación espacial con sus vecinos a un nivel de significancia de 99,9%. Las otras cinco comunas son: Colchane y Pica, en la Región de Tarapacá; Calama en la Región de Antofagasta; Diego de Almagro y Caldera, en la Región de Atacama. Ninguna comuna de la Región de Coquimbo tuvo

¹⁹ En el Anexo 10 se muestran los mapas de significancia para cada variable tras haberles aplicado logaritmo natural.

correlación espacial con sus vecinos al 95% de significancia respecto a la cantidad de campamentos.

En 2019, de las 44 comunas de la región de estudios solamente 7 tuvieron correlación espacial con sus vecinas al 95% de significancia o superior. Colchane, Diego de Almagro y Caldera se mantuvieron significativas también en 2019, pero se incorporaron otras que no lo fueron en 2011: Sierra Gorda, San Pedro de Atacama y Taltal en la Región de Antofagasta y Monte Patria en la Región de Coquimbo. Esta vez fue la Región de Arica y Parinacota quien no presentó ninguna comuna con una correlación espacial bien definida con sus vecinos respecto a la cantidad de campamentos.

En cuanto a la cantidad de familias, durante el año 2011, solamente el 14% de las comunas tuvieron una correlación espacial con sus vecinos al menos al 95% de significancia. Nuevamente es la comuna de Arica la que presenta una correlación espacial prácticamente perfecta con sus vecinos, alcanzando un 99,9% de significancia. El resto de las comunas con una correlación espacial bien definida con sus vecinos fueron: Colchane en la Región de Tarapacá; Calama en la Región de Antofagasta y; Diego de Almagro, Caldera y Huasco en la Región de Atacama. Por su parte, la Región de Coquimbo no registró ninguna comuna con correlación espacial al 95% de significancia respecto a la cantidad de familias viviendo en campamentos.

En 2019, solo 7 de las 44 comunas tuvieron una correlación espacial con sus vecinos significativa estadísticamente al 95% de confianza respecto a la cantidad de familias viviendo en campamentos. Estas comunas fueron: Colchane en la Región de Tarapacá; San Pedro de Atacama, Sierra Gorda y Taltal en la Región de Antofagasta; Diego de Almagro en la Región de Atacama y; Canela y Monte Patria en la Región de Coquimbo. Ninguna comuna de la Región de Arica y Parinacota tuvo correlación espacial con sus vecinos al 95% de confianza.

En relación con la cantidad de empresas mineras de cobre que tuvo cada comuna en 2011, el 34% de las comunas de la macrozona norte de Chile tuvieron una correlación espacial con sus vecinos con un 95% o más de significancia estadística. Se observa que las comunas que poseen una correlación espacial bien definida con sus vecinas están concentradas en dos áreas. La primera se encuentra en la zona norte de la región de estudio y comprende a las siguientes comunas: Arica, Putre y Camarones, en la Región de Arica y Parinacota; Camiña, Huara, Colchane, Pica y Pozo Almonte, en la Región de Tarapacá y; Calama en la Región de Antofagasta. La segunda concentración está en la zona centro-sur de la región de estudio y está compuesto por las comunas de: Diego de Almagro, Chañaral, Caldera, Copiapó, Tierra Amarilla y Huasco, todas ellas en la Región de Atacama. Cabe destacar que las dos comunas con una correlación espacial prácticamente perfecta con sus vecinos (con un nivel de confianza igual a 99,9%) son Calama y Caldera. Por su parte, en la Región de Coquimbo no hubo ninguna comuna cuya cantidad de empresas tuviera una correlación espacial con sus vecinos al 95% o más de confianza.

En 2019 perdura gran parte de lo ocurrido en 2011; se mantienen las dos concentraciones de comunas al norte y al centro-sur de la región de estudio con una correlación espacial con sus vecinos al 95% o más de confianza respecto a la cantidad de empresas mineras de cobre que

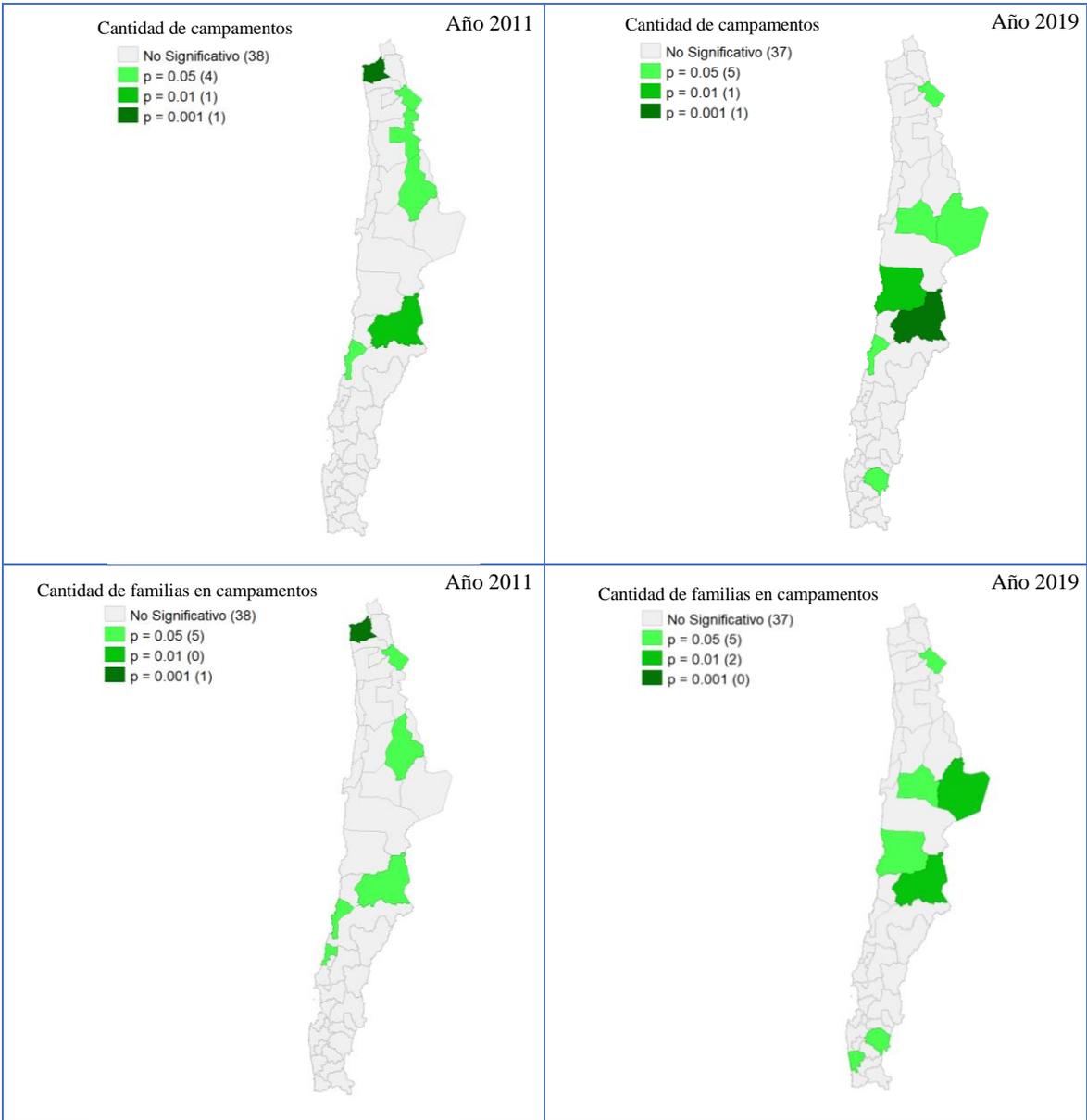
poseen. Las únicas dos diferencias es que Pozo Almonte, en la Región de Tarapacá, ya no es estadísticamente significativo al 95% de confianza, así como Calama y Caldera redujeron muy levemente su correlación espacial respecto a la cantidad de empresas mineras de cobre, pasando de un 99,9% a un 99% de significancia estadística.

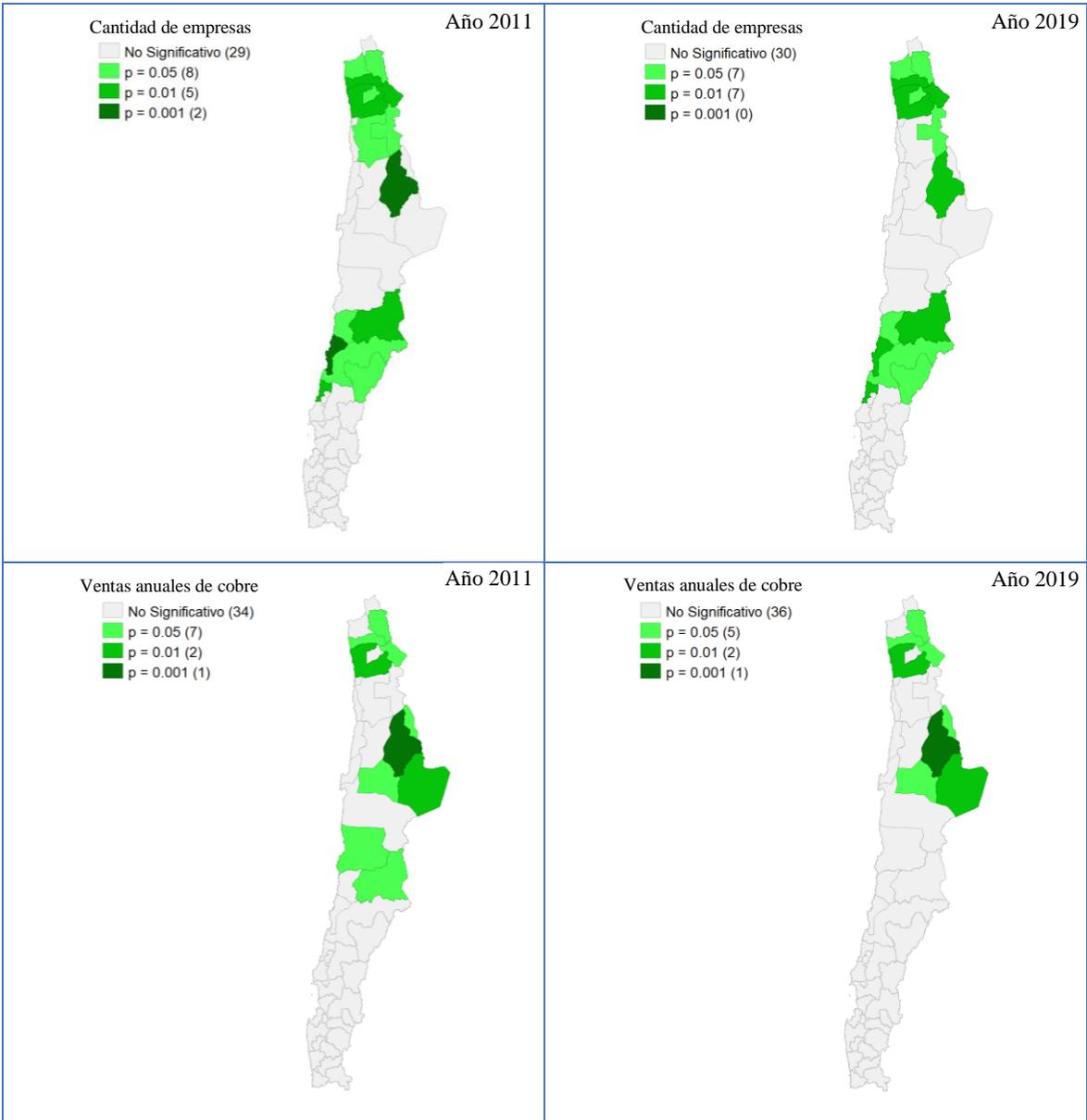
En cuanto a las ventas anuales de cobre por comuna, en el 2011 solamente 10 comunas de un total de 44 tuvieron una correlación espacial a un nivel de significancia estadística del 95% o superior. A su vez, estas 10 comunas se concentran en tres áreas al interior de la región de estudio; la que está localizada en el norte se compone de cuatro comunas: Putre y Camarones, pertenecientes a la Región de Arica y Parinacota, y Colchane y Huara, ambas de la Región de Tarapacá; el segundo grupo está en la zona centro-norte y se compone de las comunas de: Calama, Ollagüe, San Pedro de Atacama y Sierra Gorda, todas ellas en la Región de Antofagasta; y el tercer grupo se compone solo de dos comunas en la zona centro de la región de estudio: Taltal, en la Región de Antofagasta y Diego de Almagro, en la Región de Atacama. Ninguna comuna de la Región de Coquimbo tuvo una correlación espacial significativa al menos al 95% de confianza en relación con las ventas anuales de cobre.

En 2019 el panorama es idéntico al de 2011, exceptuando que las comunas de Taltal y Diego de Almagro ya no presentan una correlación espacial con sus vecinas de al menos una significancia del 95% respecto a las ventas anuales de cobre.

Por último, en 2011 solo un 23% de las comunas tuvieron una correlación espacial estadísticamente significativa al 95% o más de confianza respecto a la cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre. Las 10 comunas que componen este 23% son: Putre y Camarones, en la Región de Arica y Parinacota; Colchane en la Región de Tarapacá; San Pedro de Atacama y Taltal en la Región de Antofagasta; Diego de Almagro, Chañaral, Caldera, Tierra Amarilla y Huasco, en la Región de Atacama. De estas 10 comunas solamente Camarones y Diego de Almagro tuvieron una correlación espacial con un 99,9% de confianza. Además, no se reporta ninguna comuna en la Región de Coquimbo que sea estadísticamente significativa al 95% de confianza en cuanto a la correlación espacial que estas puedan tener con sus vecinos en torno a la cantidad de trabajadores de empresas mineras de cobre.

Del listado de comunas que sí tuvieron una correlación espacial en 2011, para el año 2019 se excluye a las comunas de Taltal en la Región de Antofagasta y Chañaral en la Región de Atacama. No obstante, en 2019 se agregan otras cuatro comunas que registraron una correlación espacial con sus vecinos del 95% o más de significancia estadística sobre la cantidad de trabajadores del cobre. Estas comunas son: Camiña y Huara, en la Región de Tarapacá y; Sierra Gorda y Mejillones, en la Región de Antofagasta.





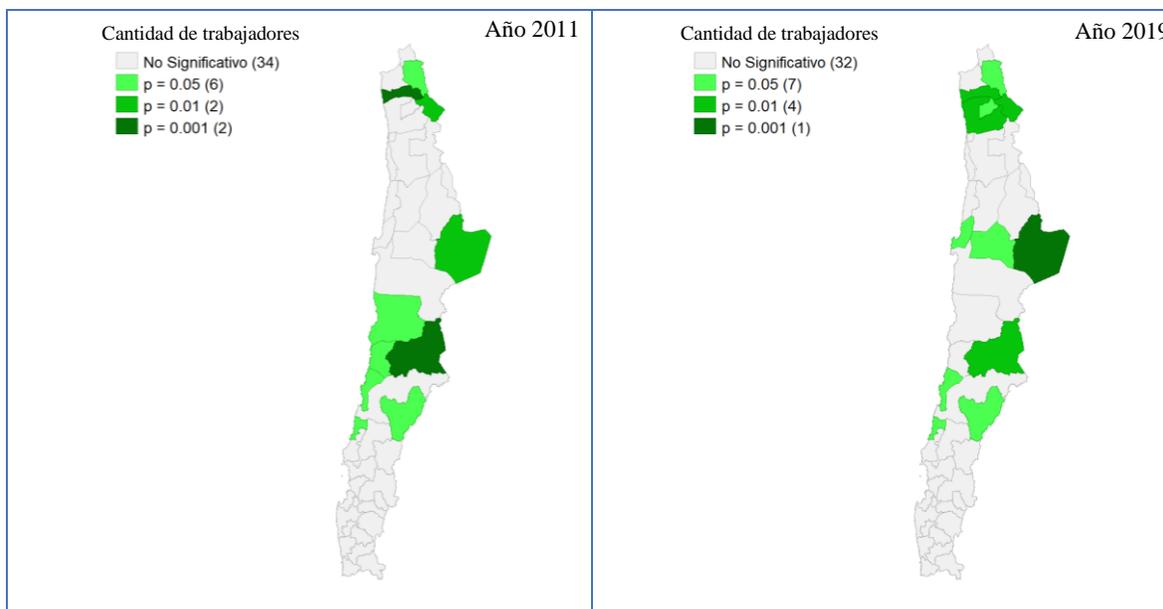


Figura 4.1.10.1.1: Mapas de significancia, 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.10.2. MAPAS DE CLÚSTER ESPACIAL

En la figura 4.1.10.2.1. se muestran los mapas de clúster espacial para cada variable en los años 2011 y 2019²⁰. Durante el año 2011, se generó un clúster de tres comunas que tuvieron tanto ellas como sus vecinas baja cantidad de campamentos. Estas comunas fueron: Colchane, Pica y Calama; otro clúster de dos comunas con baja cantidad de campamentos, pero cuyos vecinos tuvieron una elevada cantidad de campamentos está conformado por Diego de Almagro y Caldera; por último, Arica reportó una elevada cantidad de campamentos, pero sus vecinos una baja cantidad de los mismos.

En 2019, las comunas de Colchane y Monte Patria tuvieron ellas y sus vecinos baja cantidad de campamentos. Y, al contrario, tanto Taltal y Diego de Almagro como sus respectivos vecinos tuvieron una elevada cantidad de campamentos; por último, San Pedro de Atacama, Sierra Gorda y Caldera tuvieron baja cantidad de campamentos, pero hubo una alta cantidad en sus respectivos vecinos.

Por otro lado, en 2011, la comuna de Arica tuvo una gran cantidad de familias viviendo en campamentos, pero no así sus vecinos; las comunas de Colchane y Calama, así como sus respectivos vecinos presentan pocas familias en campamentos; las comunas de Diego de Almagro, Caldera y Huasco tienen pocas familias viviendo en campamento, pero sus vecinos presentan un elevado número de personas viviendo en campamentos.

En 2019, la comuna de Colchane y sus vecinos tuvieron bajas cantidades de familias en campamento; las comunas de Sierra Gorda, Taltal y San Pedro de Atacama, todas ellas en la Región de Antofagasta, así como la comuna de Diego de Almagro en la Región de Atacama

²⁰ En el Anexo 11 se muestran los mapas de clúster espacial para cada variable tras haberles aplicado logaritmo natural.

presentaron una cantidad reducida de familias viviendo en campamentos, pero sus respectivos vecinos una cantidad elevada de dichas familias.

Respecto a la cantidad de empresas mineras de cobre, en 2011 se formaron 3 clúster: el primero comprende a aquellas comunas que, al igual que sus vecinas, tuvieron bajas cantidades de empresas. Este clúster estuvo conformado por Arica, Putre y Camarones, en la Región de Arica y Parinacota; Camiña, Colchane, Huara, Pozo Almonte y Pica, en la Región de Tarapacá y; Calama en la Región de Antofagasta. El segundo clúster se compuso de las comunas que, junto a sus vecinos, tuvieron grandes cantidades de empresas mineras de cobre. Estas comunas son Diego de Almagro, Chañaral, Copiapó y Tierra Amarilla, todas estas en la Región de Atacama. El último clúster lo conformaron las comunas de Caldera y Huasco, ambas en la Región de Atacama, que durante el 2011 presentaron bajas cantidades de empresas mineras de cobre, pero no así sus vecinos quienes registraron altas cantidades de estas empresas.

En 2019 los clúster fueron idénticos a los de 2011, a excepción de que la comuna de Pozo Almonte ya no formó parte del clúster de comunas y vecinos con bajas cantidades de empresas mineras de cobre.

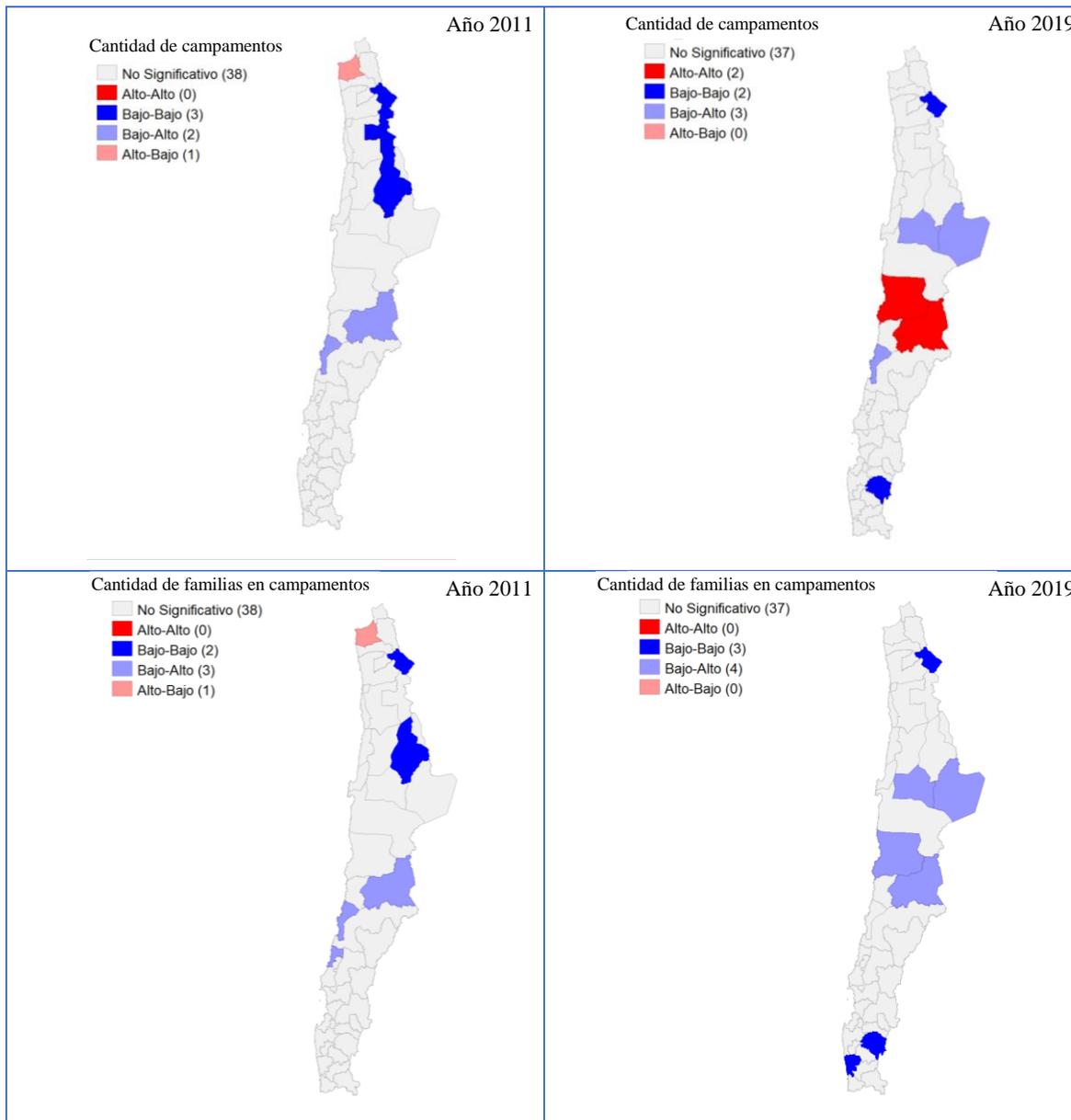
Respecto a las ventas anuales de cobre por comuna, durante el año 2011 se formaron tres clúster espaciales. El primero de estos se compone de las comunas que tanto ellas como sus vecinas tienen bajas ventas anuales de cobre. Este clúster se conforma por Putre y Camarones, en la Región de Arica y Parinacota y; Colchane y Huara, en la Región de Tarapacá. El segundo clúster contiene a las comunas que tienen bajas ventas anuales de cobre, pero sus vecinos tienen altas ventas. Este clúster se integra por Ollagüe, San Pedro de Atacama, Sierra Gorda y Taltal, en la Región de Antofagasta; y por Diego de Almagro en la Región de Atacama. El tercer y último clúster solo lo conforma la comuna de Calama, donde quien tiene altas ventas anuales de cobre, pero sus vecinos no.

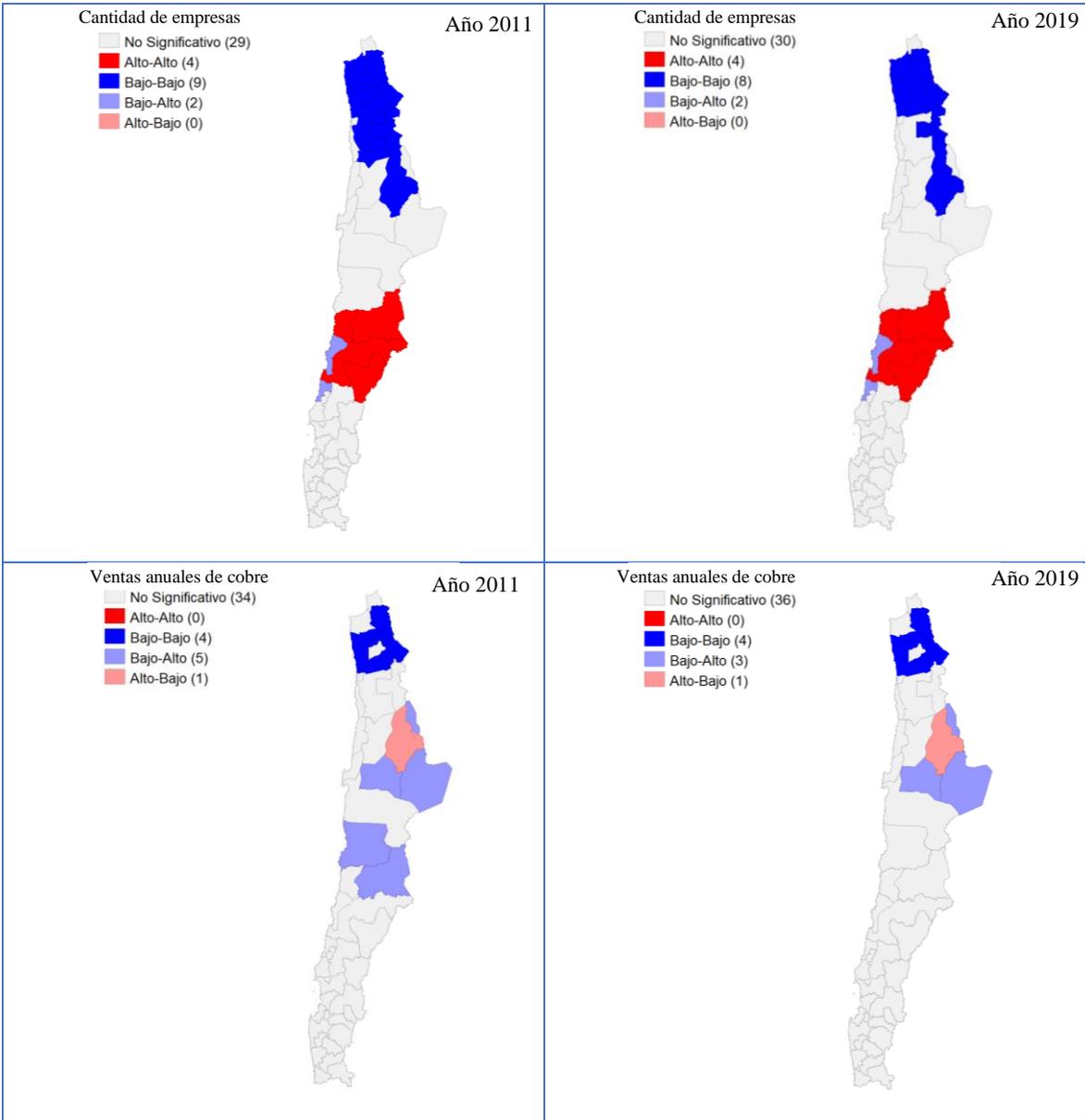
En 2019 se mantuvieron los mismos clústers que, en 2011, salvo que Taltal y Diego de Almagro ya no formaron parte de aquel clúster con bajas ventas anuales en las comunas, pero altas en sus vecinos.

En cuanto a la cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre, en 2011 se conformaron 3 clúster espaciales. Las comunas de Camarones, Putre y Colchane conformaron el primero de estos clúster y se caracterizó por baja cantidad de trabajadores en ellas y en sus vecinas. El segundo clúster lo conformaron las comunas de Taltal y Chañaral que tanto ellas como sus vecinas tuvieron gran cantidad de trabajadores mineros de cobre. El tercer clúster contuvo a aquellas comunas que presentaron baja cantidad de trabajadores, pero que sus vecinas tuvieron altas cantidades. Este clúster lo integraron las comunas de San Pedro de Atacama, Diego de Almagro, Caldera, Tierra Amarilla y Huasco.

En 2019, Sierra Gorda y sus vecinos tuvieron una alta cantidad de trabajadores en empresas mineras de cobre. Por su parte, Camarones, Putre, Camiña, Colchane y Huara, al igual que sus respectivos vecinos, presentaron bajas cantidades de trabajadores de cobre. Por último,

las comunas de San Pedro de Atacama, Mejillones, Diego de Almagro, Caldera, Tierra Amarilla y Huasco tuvieron pocos trabajadores, pero sus vecinos tuvieron hartos.





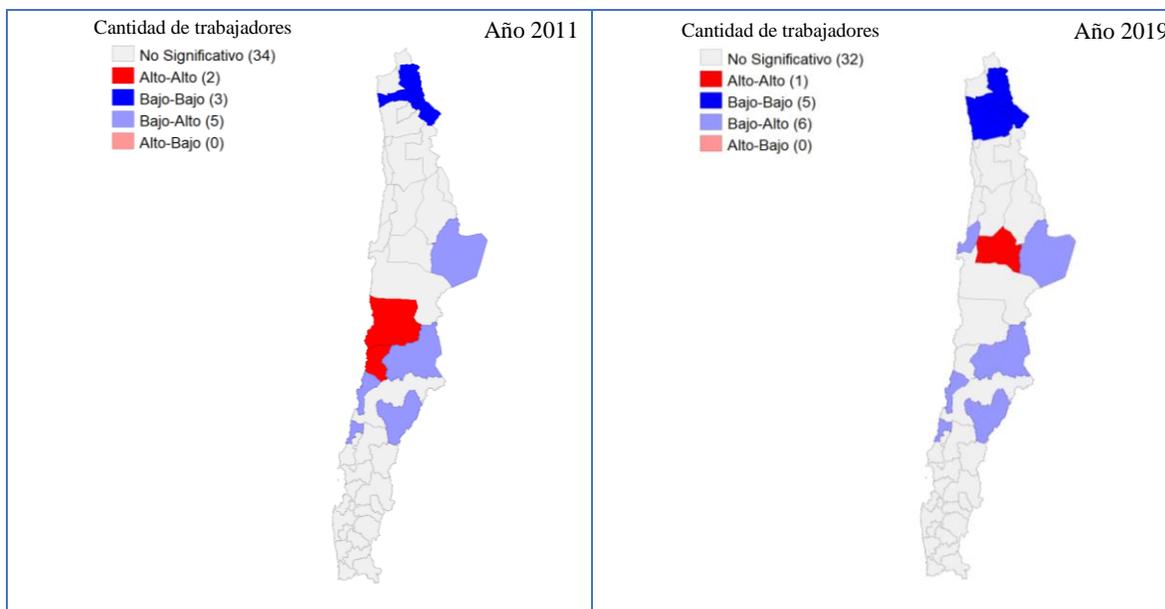


Figura 4.1.10.2.1: Mapas de clúster espacial, 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.11. Conclusiones del análisis exploratorio

En general se observa que disminuyen las variables asociadas al cobre en 2019 con respecto al 2011. Caso contrario son la cantidad de campamentos y sus familias que en términos generales aumentan en 2019 respecto a 2011.

Mayoritariamente las regiones de Antofagasta y Atacama, y en menor medida la de Coquimbo, concentran en 2011 y 2019 los valores más altos de cada una de las cinco variables analizadas. Esto podría respaldar una eventual relación entre las variables del cobre y la cantidad de campamentos y de familias viviendo en ellos. Algunas excepciones son Iquique y Pozo Almonte, en la Región de Tarapacá, y Arica en su región homónima. Estas tres comunas sobresalen con tasas significativamente más elevadas que sus vecinos en algunas variables asociadas tanto al cobre como a campamentos.

Todas las variables vinculadas al cobre (variables exógenas con logaritmo natural aplicado) tienen un índice de correlación de Pearson estadísticamente significativo al 95% de confianza con la variable endógena, sea esta la cantidad de campamentos o de familias (también con logaritmo natural aplicado). El índice de Pearson arrojó una relación positiva de nivel moderado-fuerte en todas las variables exógenas respecto a cada endógena. En todos los casos, excepto para la cantidad de trabajadores mineros de cobre, hubo una correlación más fuerte entre cada variable exógena con cada endógena durante el año 2011 en vez del 2019.

El estadístico de Moran global fue significativo al 95% de confianza solo para dos variables: la cantidad de empresas, arrojando que estas tienden levemente a concentrarse a través del espacio y; las ventas anuales de cobre, indicando que estas tienden levemente a dispersarse a través del espacio. Esto ocurre tanto en 2011 como en 2019. No obstante, si se aplica logaritmo natural a cada variable entonces el estadístico de Moran global sí es significativo

al 95% de confianza para cada variable en 2019, y lo es también para cada variable asociada al cobre en 2011, pero no para aquellas alusivas a los campamentos en 2011. Tras aplicar logaritmo natural a cada variable, todos los índices de Moran global arrojan que las variables tienden a concentrarse más en el espacio.

Tras aplicar el estadístico de Moran local, también llamado análisis LISA, se obtuvo que para cada variable en ambos años hubo 29 o más comunas que no tuvieron correlación espacial con sus vecinos a un nivel de significancia estadística del 95% o superior. En otras palabras, a lo menos el 66% de las comunas no ve afectado su propio desempeño por el que tienen las comunas que le rodean. Asimismo, los clúster espaciales exponen visualmente cuáles son aquellas comunas que sí resultan afectadas positiva o negativamente por las comunas vecinas para cada una de las variables.

4.2. Análisis confirmatorio con modelo panel y panel-espacial

La base de datos tipo panel-espacial se construyó recopilando los catastros nacionales de campamentos de los años 2011 y 2019 elaborados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, desde los cuales se extrajeron la cantidad de campamentos y de familias viviendo en ellos; el Servicio de Impuestos Internos proporcionó información para los años 2011 y 2019 sobre las ventas anuales de cobre y la cantidad de empresas mineras de cobre, así como la cantidad de trabajadores a honorarios y dependientes cuya suma generó la variable Total de trabajadores mineros de cobre; la cartografía de las comunas de Chile²¹ se extrajo del sistema de información territorial dependiente de la Biblioteca del Congreso Nacional.

Se obtuvo un panel balanceado con 220 datos para cada año. La ventaja de utilizar un modelo panel es que permite analizar el comportamiento de un grupo de comunas en un periodo de tiempo. A su vez, la gran cantidad de información que proporciona una base de datos tipo panel optimiza la eficiencia del modelo que se genere con ella.

La estructura base del modelo panel pool es: $Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + u_{it}$; donde Y_{it} es la variable endógena que está analizada en las dimensiones de espacio (i, que en este caso aluden a las 43 comunas de la macrozona norte de Chile) y tiempo (t, que en este caso se refiere a los años 2011 y 2019); mientras que α_i es una constante individual que no varía en el tiempo; β_i es el coeficiente que acompaña a cada variable exógena y que representa cuánto influye tal variable sobre la endógena que se está explicando. Además, β_i no varía en el tiempo; X_{it} es la variable que toma distintos valores para diferentes periodos y lugares, y; u_{it} es el componente de innovación que sí varía con el tiempo y el lugar (Wooldridge, 2009).

El modelo panel de efectos fijos, a diferencia del modelo panel de pool, no considera factores que se mantienen constantes en el tiempo (es decir, no considera a α_i). Y su estructura es:

²¹ La cartografía reportó un leve error en el perímetro de la comuna de Huara, por lo que esta comuna fue excluida de la matriz de vecinos tipo queen con la que se calcularon los modelos panel-espaciales. El error provocaba que dicha comuna no reportara vecinos cuando realmente sí los tenía.

$\dot{Y}_{it} = \beta_1 \dot{X}_{it} + \dot{u}_{it}$; donde $\dot{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$; mientras que $\dot{X}_{it} = X_{it} - \bar{X}_i$ y por último; $\dot{u}_{it} = u_{it} - \bar{u}_i$. Recordar que la barra sobre las letras significa el promedio de la variable que se está representando (Wooldridge, 2009).

El modelo panel de efectos aleatorios es: $Y_{it} - \lambda \bar{Y}_i = \lambda \alpha_i + \beta_i (X_{it} - \lambda \bar{X}_{it}) + v_{it} - \lambda \bar{v}_{it}$; donde λ es un parámetro entre 0 y 1, y; v_{it} representa a un error que se compone de dos factores: el primero es aquel error que contiene factores no observables y constantes en el tiempo que afectan a la variable explicada (efecto fijo). Y el segundo factor es aquel error que no está correlacionado a las variables explicativas, que tiene media cero y que afecta a la variable explicada (Wooldridge, 2009).

Por último, en la figura 4.2.1. se exhibe la nomenclatura que abrevia las variables para la elaboración de los modelos.

Variable	Significado
NE	Número o cantidad de empresas
VA	Ventas anuales medidas en UF
TT	Total de trabajadores en mineras de cobre
CC	Cantidad de campamentos
CF	Cantidad de familias viviendo en campamento
INE	Logaritmo natural del número o cantidad de empresas
IVA	Logaritmo natural de las ventas anuales medidas en UF
ITT	Logaritmo natural del total de trabajadores mineros de cobre
ICC	Logaritmo natural de la cantidad de campamentos
ICF	Logaritmo natural de la cantidad de familias viviendo en campamento

Figura 4.2.1: Abreviatura de las variables empleadas en la modelación.

4.2.1. Modelo Panel log-log

4.2.1.1. ESTIMACIÓN DEL MODELO POOL, EFECTOS FIJOS Y ALEATORIOS

Se proponen los siguientes modelos doble logarítmico:

- 1) Donde la variable endógena es la cantidad de familias viviendo en campamentos

$$lCF_{it} = \alpha_i + \beta_1 lNE_{it} + \beta_2 lVA_{it} + \beta_3 lTT_{it} + u_{it}$$

- 2) Donde la variable endógena es la cantidad de campamentos:

$$lCC_{it} = \alpha_i + \beta_1 lNE_{it} + \beta_2 lVA_{it} + \beta_3 lTT_{it} + u_{it}$$

En ambos casos $i = 1,2,3, \dots, 43$ hace referencia a las comunas y $t = 1,2$ alude al año 2011 o 2019, respectivamente.

Modelo pool:

VARIABLES EXPLICATIVAS		COEFICIENTE		P-VALUE	
INE		0.651		0.122	
IVA		-0.033		0.742	
ITT		0.108		0.543	
Intercepto		0.721		0.104	
Datos generales	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	0.00017709	43	2	86	0.21

Figura 4.2.1.1.1: Modelo pool log-log con la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

VARIABLES EXPLICATIVAS		COEFICIENTE		P-VALUE	
INE		0.256		0.094	
IVA		-0.008		0.814	
ITT		0.040		0.537	
Intercepto		0.102		0.524	
Datos generales	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	1.9392e-05	43	2	86	0.26

Figura 4.2.1.1.2: Modelo pool log-log con la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo de efectos fijos:

VARIABLES EXPLICATIVAS		COEFICIENTE		P-VALUE	
INE		0.506		0.525	
IVA		-0.358		0.013	
ITT		-0.756		0.007	
Datos generales	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	0.0033408	43	2	86	0.29

Figura 4.2.1.1.3: Modelo pool log-log con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

VARIABLES EXPLICATIVAS		COEFICIENTE		P-VALUE	
INE		0.362		0.250	
IVA		-0.104		0.061	
ITT		-0.361		0.001	
Datos generales	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	0.0036199	43	2	86	0.29

Figura 4.2.1.1.4: Modelo pool log-log con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo de efectos aleatorios:

<i>Variables explicativas</i>	coeficiente		p-value		
<i>INE</i>	1.442		0.004		
<i>IVA</i>	-0.183		0.070		
<i>ITT</i>	-0.571		0.005		
<i>Intercepto</i>	2.102		0.031		
<i>Datos generales</i>	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	0.01114	43	2	86	0.11933

Figura 4.2.1.1.5: Modelo pool log-log con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

<i>Variables explicativas</i>	coeficiente		p-value		
<i>INE</i>	0.609		0.001		
<i>IVA</i>	-0.042		0.277		
<i>ITT</i>	-0.252		0.001		
<i>Intercepto</i>	0.460		0.167		
<i>Datos generales</i>	P-value	Comunas	Periodos	N	R²
	0.0034801	43	2	86	0.14239

Figura 4.2.1.1.6: Modelo pool log-log con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

4.2.1.2. PRUEBAS POOLING Y HAUSMAN

La prueba de pooling se utiliza para contrastar el modelo pool con el de efectos fijos. La diferencia básica entre ambos es que el modelo pool considera que no hay heterogeneidad territorial por lo cual todas las comunas tienen constantes iguales, mientras que el modelo de efectos fijos considera que cada comuna tiene su propio coeficiente dado que hay heterogeneidad entre ellas.

La hipótesis nula de esta prueba indica que se debe preferir el modelo pool y la hipótesis alternativa indica que se debe preferir el modelo de efectos fijos. Los resultados de estas pruebas están contenidos en la figura 4.2.1.2.1. y concluyen que se acepta la hipótesis alternativa tanto para cuando la variable explicada es la cantidad de campamentos como para cuando lo es la cantidad de familias. Es decir, en ambos casos se prefiere el modelo de efectos fijos por sobre el modelo pool.

El siguiente paso es identificar si es más adecuado usar el modelo de efectos fijos o el de efectos aleatorios. La prueba de Hausman resuelve esto. La hipótesis nula es que es más apropiado usar el modelo de efectos aleatorios y la hipótesis alternativa es que se debe preferir el modelo de efectos fijos. El resultado arrojó que si la variable explicada es la cantidad de familias en campamentos, se prefiere utilizar el modelo de efectos fijos. Pero si se considera a la cantidad de campamentos como la variable dependiente, entonces conviene utilizar el modelo de efectos aleatorios.

	MODELOS	X ²	F	P-VALUE	RESULTADO (AL 95% DE CONFIANZA)
VAR. DEP: FAMILIAS	Pool – EF	-	4.9648	6.835e-07	Efectos fijos
	EA - EF	8.601	-	0.03509	Efectos fijos
VAR. DEP: CAMPAMENTOS	Pool – EF	-	4.0798	9.212e-06	Efectos fijos
	EA - EF	7.6022	-	0.05499	Efectos Aleatorios

Figura 4.2.1.2.1: Resultados de las pruebas pooling y Hausman.

4.2.1.3. ANÁLISIS ECONOMETRICO Y ECONOMICO DEL RESULTADO

Si se considera como variable dependiente a la cantidad de familias viviendo en campamentos, el modelo más adecuado según las pruebas de pooling y de Hausman resultó ser el modelo de efectos fijos. En este modelo doble logarítmico se puede observar que tiene una baja capacidad de predicción que solo alcanzaría a predecir el comportamiento de la variable endógena en un 29%, según R².

Dentro de las variables utilizadas se observa que el Ln del número de empresas mineras de cobre no es estadísticamente significativo al 95% de confianza para explicar el incremento de las familias en los campamentos. No sucede lo mismo con las otras dos variables exógenas; tanto el Ln del total de trabajadores del cobre como el Ln de las ventas anuales de cobre sí contribuyen a la explicación de la cantidad de familias viviendo en campamento en las comunas del norte de Chile.

Las dos variables que sí fueron estadísticamente significativas se interpretan como elasticidades. En este sentido, el Ln del total de trabajadores tiene un coeficiente igual a -0.756, lo que significa que un incremento en un 10% de la cantidad de trabajadores del cobre de una comuna reducirá en un 7.56% la cantidad de familias que viven en campamentos. Del mismo modo, un incremento de un 10% en las ventas anuales de cobre de una comuna conllevará a una reducción del 3.58% de las familias viviendo en campamentos en dicha comuna.

En cambio, si la variable endógena fueran la cantidad de campamentos entonces las pruebas de pooling y Hausman concluyen que es más adecuado usar el modelo de efectos aleatorios. No obstante, este modelo consigue una bajísima capacidad de predicción de la variable endógena (14%) por lo que es un mal modelo. Además, solamente las variables del Ln de la cantidad de empresas mineras de cobre y del Ln de la cantidad de trabajadores logran ser significativas al 95% de confianza.

Pese a ser un modelo deficiente, su interpretación es la siguiente: (i) un incremento del 10% en la cantidad de empresas mineras de cobre en una comuna provocará un incremento del 6% en la cantidad de campamentos; (ii) un incremento del 10% en la cantidad de trabajadores de dichas empresas mineras impactará en que se reduzca la cantidad de campamentos en un 2,5%.

4.2.2. Modelo de Rezago Espacial (SAR)

4.2.2.1. ESTIMACIÓN MODELO EFECTOS FIJOS Y ALEATORIOS

Modelo panel de rezago espacial con efectos fijos:

Variables explicativas	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.041	0.940
<i>IVA</i>	-0.343	0.0002
<i>ITT</i>	-0.736	2.286e-05
ρ	-0.295	0.0314

Figura 4.2.2.1.1: Modelo panel de rezago espacial log-log con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables explicativas	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.278	0.193
<i>IVA</i>	-0.100	0.006
<i>ITT</i>	-0.354	3.873e-07
ρ	-0.191	0.170

Figura 4.2.2.1.2: Modelo panel de rezago espacial log-log con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo panel de rezago espacial con efectos aleatorios:

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.992	0.024
<i>IVA</i>	-0.068	0.493
<i>ITT</i>	-0.112	0.546
<i>Intercepto</i>	0.850	0.104
ρ	0.014	0.911

Figura 4.2.2.1.3: Modelo panel de rezago espacial log-log con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.363	0.024
<i>IVA</i>	-0.012	0.741
<i>ITT</i>	-0.045	0.512
<i>Intercepto</i>	0.164	0.380
ρ	-0.014	0.921

Figura 4.2.2.1.4: Modelo panel de rezago espacial log-log con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

4.2.2.2. PRUEBA DE HAUSMAN

Esta prueba se utiliza para decidir si es más adecuado usar un modelo panel de rezago espacial con efectos aleatorios o uno con efectos fijos. La hipótesis nula es que se prefiere el de efectos aleatorios por sobre el de efectos fijos y la hipótesis alternativa lo contrario. El resultado se observa en la figura 4.2.2.2.1., donde se concluye que, para un 95% de confianza, si se

considera como variable explicada tanto la cantidad de campamentos como la de familias es más conveniente usar un modelo de rezago espacial con efectos fijos.

	MODELOS	X ²	P-VALUE	RESULTADO (AL 95% DE CONFIANZA)
VAR. DEP: FAMILIAS	EA - EF	126.96	<2.2e-16	Efectos fijos
VAR. DEP: CAMPAMENTOS	EA - EF	177.4	<2.2e-16	Efectos fijos

Figura 4.2.2.2.1: Resultados de la prueba de Hausman.

4.2.2.3. ANÁLISIS ECONÓMICO Y ECONÓMICO DEL RESULTADO

Al plantear un modelo panel de rezago espacial se prefiere uno de efectos fijos por sobre otro de efectos aleatorios. Para el caso donde la variable endógena es la cantidad de familias viviendo en campamentos, el modelo arroja que la variable Ln del número de empresas mineras no es estadísticamente significativo al 95% de confianza. Por su parte, sí son significativos los Ln de las ventas anuales y del total de trabajadores.

Este modelo estima que una disminución del 10% de las ventas anuales de cobre de una comuna generarían un aumento del 3.4% de las familias viviendo en campamentos. Asimismo, si hubiese una disminución del 10% del personal ocupado de las faenas mineras de cobre en una comuna, entonces aumentarían un 7.4% las familias viviendo en campamentos.

El parámetro de rezago espacial (Rho) también resultó ser significativo. Este parámetro indicaría que un aumento del 10% de las familias que viven en campamentos en una comuna conllevará a una reducción del 3% de estas familias en sus comunas vecinas.

Por otra parte, si se considera la cantidad de campamentos como la variable endógena entonces el modelo ya no solo ignora al Ln de la cantidad de empresas por no ser significativo al 95% de confianza, sino también a rho puesto que su p-value es igual a 0.170. Esto último expresa que un aumento o disminución en la cantidad de campamentos de una comuna no afectará a la cantidad de campamentos de sus comunas vecinas.

Por su parte, un incremento en el 10% de las ventas anuales de cobre implicaría una disminución de un 1% en la cantidad de campamentos de una comuna. Asimismo, un incremento del 10% en la cantidad de trabajadores mineros de cobre impactaría con una reducción del 3.5% de la cantidad de campamentos en una comuna.

4.2.3. Modelo de error espacial (SEM)

4.2.3.1. ESTIMACIÓN MODELO DE EFECTOS FIJOS Y ALEATORIOS

Modelo de error espacial con efectos fijos:

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.393	0.447
<i>IVA</i>	-0.315	0.001
<i>ITT</i>	-0.718	5.479e-05
λ	-0.179	0.246

Figura 4.2.3.1.1: Modelo panel de error espacial log-log con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.362	0.084
<i>IVA</i>	-0.098	0.008
<i>ITT</i>	-0.357	4.495e-07
λ	-0.055	0.716

Figura 4.2.3.1.1: Modelo panel de error espacial log-log con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo de error espacial con efectos aleatorios:

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.989	0.024
<i>IVA</i>	-0.067	0.501
<i>ITT</i>	-0.113	0.542
<i>Intercepto</i>	0.885	0.091
λ	0.003	0.969

Figura 4.2.3.1.1: Modelo panel de error espacial log-log con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.353	0.029
<i>IVA</i>	-0.009	0.808
<i>ITT</i>	-0.045	0.505
<i>Intercepto</i>	0.159	0.390
λ	-0.066	0.755

Figura 4.2.3.1.1: Modelo panel de error espacial log-log con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

4.2.3.2. PRUEBA DE HAUSMAN

La prueba de Hausman considera como hipótesis nula que es preferible usar el modelo de error espacial con efectos aleatorios y como hipótesis alternativas que se prefiere el modelo de error espacial con efectos fijos. Tanto si se considera como variable dependiente a la cantidad de campamentos como si lo fuera la cantidad de familias resulta en ambos casos

más conveniente usar el modelo de error espacial con efectos fijos, dado que el p-value fue menor a 0.05.

	MODELOS	X ²	P-VALUE	RESULTADO (AL 95% DE CONFIANZA)
VAR. DEP: FAMILIAS	EA - EF	633.35	<2.2e-16	Efectos fijos
VAR. DEP: CAMPAMENTOS	EA - EF	148.09	<2.2e-16	Efectos fijos

Figura 4.2.3.2.1: Resultados de la prueba de Hausman.

4.2.3.3. ANÁLISIS ECONÓMICO Y ECONÓMICO DEL RESULTADO

Si se considera a la cantidad de familias viviendo en campamentos como la variable endógena, entonces el modelo de error espacial con efectos fijos indica que solamente las variables de Ln de las ventas anuales de cobre y de Ln de trabajadores mineros de cobre son estadísticamente significativos al 95% de confianza. En cuanto a la interpretación de los resultados del modelo, un incremento en un 10% las ventas anuales de una comuna disminuirá un 3.15% la cantidad de familias viviendo en campamentos en esa comuna. Del mismo modo, si se incrementa en un 10% la cantidad de trabajadores del cobre en una comuna entonces se reducirá un 7.18% la cantidad de las familias que viven en campamento en tal comuna.

Si la variable explicada fuera la cantidad de campamentos se mantienen las mismas variables que en el modelo anterior significativas al 95% de confianza. Así, un incremento del 10% en las ventas anuales de cobre de una comuna implicará una reducción solamente del 0.98% en la cantidad de campamentos que posee. Asimismo, un incremento del 10% en la cantidad de trabajadores mineros de cobre de una comuna provocará una reducción de un 3.57% de los campamentos de esa comuna. Por su parte, la cantidad de empresas y lambda no son estadísticamente significativas al 95% de confianza.

Además, en ambos casos el parámetro de lambda no es significativo al 95% de confianza. Esto se interpreta como que el componente de error no tiene una correlación espacial que afecte a la variable endógena, sea ésta la cantidad de campamentos o de familias.

4.2.4. Modelo mixto de rezago y error espacial (SARAR)

4.2.4.1. ESTIMACIÓN MODELO DE EFECTOS FIJOS Y ALEATORIO

Modelo SARAR con efectos fijos:

Variables	coeficiente	p-value
INE	-0.061	0.915
IVA	-0.367	2.255e-05
ITT	-0.738	1.343e-05
ρ	0.226	0.358
λ	-0.445	0.077

Figura 4.2.4.1.1: Modelo panel log-log mixto rezago y error espacial con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.017	0.932
<i>IVA</i>	-0.123	4.708e-05
<i>ITT</i>	-0.317	5.453e-07
ρ	0.561	0.0001
λ	-0.714	0.0003

Figura 4.2.4.1.2: Modelo panel log-log mixto rezago y error espacial con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo SARAR con efectos aleatorios:

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.939	0.032
<i>IVA</i>	-0.056	0.572
<i>ITT</i>	-0.111	0.546
<i>Intercepto</i>	0.719	0.162
ρ	-0.122	0.854
λ	0.085	0.833

Figura 4.2.4.1.3: Modelo panel log-log mixto rezago y error espacial con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variables	coeficiente	p-value
<i>INE</i>	0.154	0.228
<i>IVA</i>	0.030	0.317
<i>ITT</i>	-0.021	0.691
<i>Intercepto</i>	-0.177	0.176
ρ	-0.999	8.23e-05
λ	0.585	0.0002

Figura 4.2.4.1.4: Modelo panel log-log mixto rezago y error espacial con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

4.2.4.2. PRUEBA DE HAUSMAN

Los resultados de la prueba de Hausman se encuentran en la figura 4.2.4.2.1. Se concluye que cuando la variable endógena es la cantidad de campamentos o la cantidad de familias el estimador de efectos fijos es consistente con respecto al de efectos aleatorios. Es decir, a un nivel de significancia del 5%, se prefiere el modelo panel mixto de rezago y error espacial con efectos fijos en lugar del con efectos aleatorios.

	MODELOS	X²	P-VALUE	RESULTADO (AL 95% DE CONFIANZA)
VAR. DEP: FAMILIAS	EA - EF	108.8	< 2.2e-16	Efectos fijos
VAR. DEP: CAMPAMENTOS	EA - EF	71.981	1.607e-15	Efectos fijos

Figura 4.2.4.2.1: Resultados de la prueba de Hausman.

4.2.4.3. ANÁLISIS ECONÓMICO Y ECONÓMICO DEL RESULTADO

Si se considera a la cantidad de familias viviendo en campamentos como la variable explicada, el modelo SARAR de efectos fijos es el más adecuado. Solamente las ventas anuales y la cantidad de trabajadores tuvieron un nivel de significancia del 5%. Y sus resultados explican que un incremento del 10% en las ventas anuales de cobre de una comuna provocará una reducción del 3.7% en la cantidad de familias viviendo en campamentos en esa misma comuna. Por su parte, un incremento del 10% en la cantidad de trabajadores minero del cobre de una comuna significará una reducción del 7.4% en la cantidad de familias viviendo en campamentos.

Si se asume a la cantidad de campamentos como la variable endógena, también se preferirá el modelo SARAR de efectos fijos en vez de aleatorios. Este modelo tuvo todos sus parámetros significativos al 95% de confianza, a excepción de la cantidad de empresas de cobre por comuna.

Este modelo sostiene que el incremento del 10% de las ventas anuales de cobre por comuna provoca el decrecimiento de un 1.2% en la cantidad de campamentos por comuna. Asimismo, un incremento del 10% en la cantidad de trabajadores mineros de cobre por comuna generará una reducción de un 3.2% en la cantidad de campamentos por comuna. Además, como ρ es estadísticamente significativo y tiene un coeficiente positivo, se afirma que los incrementos en la cantidad de trabajadores y en las ventas anuales de cobre de una comuna no solo reduzcan su propia cantidad de campamentos sino también la de sus comunas vecinas. Dado que el coeficiente de ρ es menor que 1, se puede alcanzar el equilibrio.

Además, el parámetro de lambda es significativo y adquiere un valor de -0.714. Esto significa que en el modelo hay factores que pese a tener una correlación espacial para explicar la cantidad de campamentos, no están identificados en las variables independientes, de modo tal que se expresan a través del componente error. De esta manera el error aporta una correlación espacial que influye sobre la variable endógena, es decir, sobre la cantidad de campamentos. En este sentido y de acuerdo al coeficiente que posee lambda, se afirma que un incremento del 10% del componente error en el modelo provocará una reducción de un 7.1% de las familias viviendo en campamentos.

4.2.5. Análisis de efectos espaciales (directo, indirecto y total)

4.2.5.1. SIMULACIONES DE EFECTOS PARA MODELOS DE REZAGO ESPACIAL Y SARAR

Modelo de rezago espacial con efectos fijos:

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.041	0.840	-0.010	0.865	0.031	0.837
IVA	-0.350	0.0002	0.085	0.059	-0.265	0.0002
ITT	-0.751	1.1e-05	0.183	0.036	-0.568	0.0001

Figura 4.2.5.1.1: Efectos espaciales del modelo de rezago espacial con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.281	0.201	-0.047	0.361	0.234	0.212
IVA	-0.101	0.009	0.017	0.215	-0.084	0.011
ITT	-0.357	1.7e-06	0.060	0.166	-0.297	2.1e-05

Figura 4.2.5.1.2: Efectos espaciales del modelo de rezago espacial con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo de rezago espacial con efectos aleatorios:

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.992	0.028	0.014	0.919	1.006	0.038
IVA	-0.068	0.476	-0.001	0.942	-0.069	0.478
ITT	-0.112	0.528	-0.002	0.914	-0.113	0.528

Figura 4.2.5.1.3: Efectos espaciales del modelo de rezago espacial con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.363	0.009	-0.005	0.966	0.358	0.014
IVA	-0.012	0.671	0.0002	0.965	-0.012	0.683
ITT	-0.045	0.440	0.0006	0.993	-0.044	0.448

Figura 4.2.5.1.4: Efectos espaciales del modelo de rezago espacial con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo SARAR con efectos fijos:

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	-0.064	0.982	0.022	0.983	-0.042	0.986
IVA	-0.384	5.2e-05	0.130	0.506	-0.254	0.245
ITT	-0.772	3.7e-05	0.261	0.394	-0.511	0.134

Figura 4.2.5.1.5: Efectos espaciales del modelo SARAR con efectos fijos para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.020	0.900	-0.009	0.988	0.010	0.997
IVA	-0.139	0.860	0.067	0.916	-0.072	0.927
ITT	-0.356	0.574	0.171	0.892	-0.185	0.920

Figura 4.2.5.1.6: Efectos espaciales del modelo SARAR con efectos fijos para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

Modelo SARAR con efectos aleatorios:

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.941	0.127	0.086	0.885	1.026	0.771
IVA	-0.056	0.603	-0.005	0.916	-0.062	0.865
ITT	-0.111	0.469	-0.010	0.886	-0.122	0.797

Figura 4.2.5.1.7: Efectos espaciales del modelo SARAR con efectos aleatorios para la cantidad de familias viviendo en campamentos como variable dependiente.

Variable	Ef. Directo	p-value	Ef. Indirecto	p-value	Ef. Total	p-value
INE	0.174	0.193	0.197	0.496	0.371	0.379
IVA	0.034	0.332	0.039	0.532	0.073	0.443
ITT	-0.023	0.720	-0.026	0.783	-0.050	0.753

Figura 4.2.5.1.8: Efectos espaciales del modelo SARAR con efectos aleatorios para la cantidad de campamentos como variable dependiente.

4.2.5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El modelo SARAR con efectos aleatorios para predecir tanto la cantidad de campamentos como la de familias no tuvo ninguna variable estadísticamente significativa al 95% de confianza. Esto se repite para el modelo SARAR con efectos fijos cuando la variable explicada es la cantidad de campamentos.

El modelo SARAR con efectos fijos para explicar la cantidad de familias viviendo en campamentos arrojó que las ventas anuales de cobre y los trabajadores mineros de cobre sí tienen un efecto directo significativo a 95% de confianza. Se estima que el incremento en 10% de las ventas anuales de cobre de una comuna reduciría en 3% la cantidad de familias que viven en campamentos exclusivamente en esa comuna, pero no en sus comunas vecinas. Asimismo, el incremento en 10% de la cantidad de trabajadores en mineras de cobre de una comuna reduciría en 7.7% la cantidad de familias viviendo en campamentos exclusivamente en esa comuna, pero aquello no impactaría sobre la cantidad de familias en campamento de sus comunas vecinas. Ninguna variable consiguió un 5% de significancia ni en los efectos totales ni en los efectos indirectos.

Cuando la variable dependiente es la cantidad de familias, el modelo de rezago espacial con efectos aleatorios arrojó que solamente la cantidad de empresas mineras de cobre por comuna es estadísticamente significativa al 95% de confianza en sus efectos directo y total, pero no indirecto. Esto implica que un aumento de un 10% en la cantidad de empresas mineras de cobre en una comuna provocará un incremento de un 9.9% en la cantidad de familias viviendo en campamentos solo en esa comuna, pero esto no impactaría sobre la cantidad de familias que tienen sus comunas vecinas.

Exactamente los mismos parámetros son estadísticamente significativos cuando se trata del modelo de rezago espacial cuya variable endógena es la cantidad de campamentos. En este

modelo, un incremento del 10% en la cantidad de empresas mineras de cobre en una comuna provocaría un aumento de un 3.6% sobre la cantidad de campamentos únicamente en esa comuna, pero no en sus vecinas.

El modelo de rezago espacial con efectos fijos para explicar la cantidad de campamentos no tiene efectos indirectos con un nivel de significancia del 5%, como tampoco son estadísticamente significativos los efectos fijos y totales de la cantidad de empresas mineras de cobre por comuna. En este modelo un incremento de un 1% en las ventas anuales de cobre de una comuna reducirían en 0.1% la cantidad de campamentos de esa misma comuna, pero esto no afectaría a la cantidad de campamentos de sus comunas vecinas. Por su parte, un aumento en 1% del total de trabajadores mineros de cobre en una comuna provocaría una reducción de un 0.4% de la cantidad de campamentos de esa comuna, pero esto no afectaría a sus comunas vecinas.

De todos los modelos, el que presenta mayor cantidad de parámetros estadísticamente significativos al 95% de confianza es el modelo de rezago espacial con efectos fijos que considera a la cantidad de familias como variable explicada. Según este modelo, el incremento de un 10% en las ventas anuales de cobre de una comuna implicaría una reducción de un 3.5% de las familias que viven en campamentos en esa comuna, pero esto no afectaría a sus vecinas. Por su parte, tras aumentar un 10% la cantidad de trabajadores mineros de cobre de una comuna habrá una reducción de un 7.5% de las familias que viven en campamentos en esa comuna, pero esto también provocaría el incremento de un 1.8% de estas familias en las comunas vecinas.

4.2.6. Conclusiones del análisis confirmatorio con modelo panel y panel-espacial

De todos los modelos propuestos, la estimación más apropiada se obtuvo cuando se consideró como variable endógena a la cantidad de familias viviendo en campamentos en vez de la cantidad de campamentos. Específicamente el modelo de panel espacial más adecuado para vincular las variables mineras con la cantidad de familias viviendo en campamentos es el modelo de rezago espacial con efectos fijos.

Esta decisión está respaldada en las pruebas de Hausman y pooling que se aplicaron sobre todos los modelos estimados, dando consistencia reiteradamente al modelo de efectos fijos respecto al de efectos aleatorios. Adicionalmente, los efectos espaciales fueron comparativamente mayores en el modelo seleccionado que en el resto de los modelos, inclusive fue el único que presentó una variable con un efecto indirecto significativo al 95% de confianza.

Otro modelo que eventualmente hubiese sido adecuado habría sido el SARAR con efectos fijos y que consideraba como variable endógena a la cantidad de campamentos. Este modelo tuvo dos de sus tres variables con una significancia del 5%, así como también fueron estadísticamente significativos sus parámetros ρ y λ . El motivo para desistir de este modelo es que, paradójicamente, ninguno de sus efectos espaciales (directo, indirecto y total) fue estadísticamente significativo al 95% de confianza.

En síntesis, el modelo seleccionado y los datos empleados para elaborarlo refutan la hipótesis de investigación. A modo de recordatorio y de manera resumida, se afirma en la hipótesis que durante un periodo de bonanza minera se atraería mano de obra hacia las comunas donde se localizan las mineras, pero tales trabajadores se localizarían en tomas de terreno (generalmente emplazadas hacia la periferia de las ciudades) porque habría un alto precio del suelo y una falta de acceso a la vivienda. Sin embargo, el modelo y los datos sugieren que, pese a que las mineras han reducido su desempeño (y teóricamente han atraído menos mano de obra), simultáneamente las familias viviendo en campamento se han incrementado exponencialmente.

5. Capítulo v: Análisis cualitativo de entrevistas dirigidas

Resumen del capítulo por categoría

5.1. Ocupación u oficio de los/as jefes/as de hogar en los campamentos de la macrozona norte de Chile

Sí hay personas en campamento que se están capacitando y/o trabajando en faenas mineras, pero es a pequeña escala (pirquineros) y solamente en algunas localidades específicas, y no representa la norma general. En otras palabras, los entrevistados concuerdan que en la gran mayoría de los casos los jefes de hogar de campamentos de la macrozona norte no trabajan en faenas mineras de cobre.

5.2. Política pública dirigida a campamentos

La política tradicional dirigida a campamentos ha estado orientada a la reubicación, urbanización o a la entrega de una vivienda definitiva. Los entrevistados concuerdan que estas medidas son necesarias, pero insuficientes. Se requiere, a juicio de ellos, políticas públicas que aceleren y diversifiquen las soluciones habitacionales para las personas que habitan en campamentos, esto es, mejorar el acceso a la vivienda y, a la vez, brindar programas que mejoren la calidad de vida de estas personas hasta que esa solución habitacional se concrete. Pero no solo eso, sino que también sería importante que el Estado también se preocupara de prevenir la campamentación en aquella población que está propensa a ello.

5.3. Contraste de la cantidad de campamentos y sus familias en la macrozona norte de Chile entre los años 2011 y 2019

En términos generales, los campamentos y sus familias incrementaron significativamente en la macrozona norte del país entre 2011 y 2019. Se reconocen que hay motivos específicos para cada comuna o incluso cada región, pero aun así se atribuye este aumento a motivos transversales como el estallido social de 2019, la insuficiente política habitacional, la amplitud del periodo de estudio y la tendencia de las personas por preferir campamentarse en capitales regionales o ciudades prósperas en vez de localidades pequeñas. Otros factores que influirán en la campamentación solo de algunas localidades y no de todas son los flujos migratorios y a las características geográficas de los territorios. Por último, se observa que las comunas de la Región de Coquimbo, al contrario de las demás comunas, presentan una reducción en la cantidad de campamentos y, casi en todos los casos, también una disminución en el número de familias que los habitan. Esto se explica, entre otras cosas, por una adecuada ejecución de la política pública en esa región.

5.4. Motivos para que personas habiten un campamento

Con base en la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos aplicada por TECHO-Chile en el año 2015, el autor de esta tesis generó categorías propias para agrupar las respuestas. Esto dio por resultado que el 31% de las personas que habitan campamentos llegaron ahí porque tenían problemas económicos y, a la vez, el costo de los arriendos era muy elevado; el 26% se mudó al campamento porque quería una casa propia; y un 12% lo

hizo porque tuvo problemas personales o vivió alguna desgracia como un siniestro o terremoto. Cabe destacar que una familia pudo tener más de un motivo. Por su parte, los entrevistados sostienen que los motivos principales hacen referencia a querer terminar las situaciones de allegamiento en la que se vivía antes de llegar al campamento, así como a la escasez de oferta laboral, el alto precio de las viviendas, la poca información acerca de los subsidios a la misma, entre otros.

5.5. Relación entre empresas mineras de cobre y campamentos: El hecho de que en una comuna existan empresas mineras de cobre ¿influirá sobre la cantidad de campamentos y/o de familias viviendo ahí?

Los entrevistados concuerdan en que sí podría influir indirectamente, esto es, que el costo de vida de una comuna minera sea muy elevado y los sueldos de sus habitantes sean muy desiguales entre sí. Esto provocaría que un porcentaje considerable de la población no pudiera acceder a arriendo ni a comprar una casa propia, lo que incrementaría la cantidad de familias que acaban viviendo en campamentos. No obstante, un entrevistado precisa que la influencia que ejerce la presencia de mineras en una comuna sobre los campamentos que esta tenga no es muy potente porque, según dice, la Región de Valparaíso es la que tiene mayor cantidad de campamentos a nivel nacional y sin embargo ahí no hay mineras.

5.1. Ocupación u oficio de los/as jefes/as de hogar en los campamentos de la macrozona norte de Chile

Antes que todo, es necesario aclarar que la macrozona norte de Chile también incluye la Región de Arica y Parinacota, pero en esta categoría no será contemplada porque los campamentos que ahí se localizan no fueron consultados en la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos realizada por TECHO-Chile en 2015.

Se utilizó esta encuesta para conocer cuáles eran las ocupaciones de los jefes de hogar en los campamentos de la macrozona norte de Chile (exceptuando, como se dijo, la Región de Arica y Parinacota). El propósito de esto es identificar si entre sus ocupaciones hay alguna vinculada a la minería de cobre, lo cual podría respaldar una supuesta relación entre las faenas mineras y los campamentos.

En otras palabras, si se observara un porcentaje significativo de jefes de hogar que se desempeñan en actividades relacionadas a la minería esto significaría que estas personas pueden desplazarse desde sus respectivos campamentos hacia las faenas mineras, y viceversa. Lo cual, a su vez, supondría que ambas localizaciones -del campamento y de la faena- están cercanas entre sí y/o que existe transporte público o privado que facilita el desplazamiento. Sin embargo, los campamentos no suelen contar con transporte público que se interne en los mismos, lo que haría más factible que el campamento estuviera localizado cerca de la faena minera en vez de que estuvieran lejos y se valieran de algún vehículo de acercamiento para transportar a estos jefes de hogar

En la figura 5.1.1. se muestra un resumen de cuáles son las ocupaciones de los jefes de hogar:

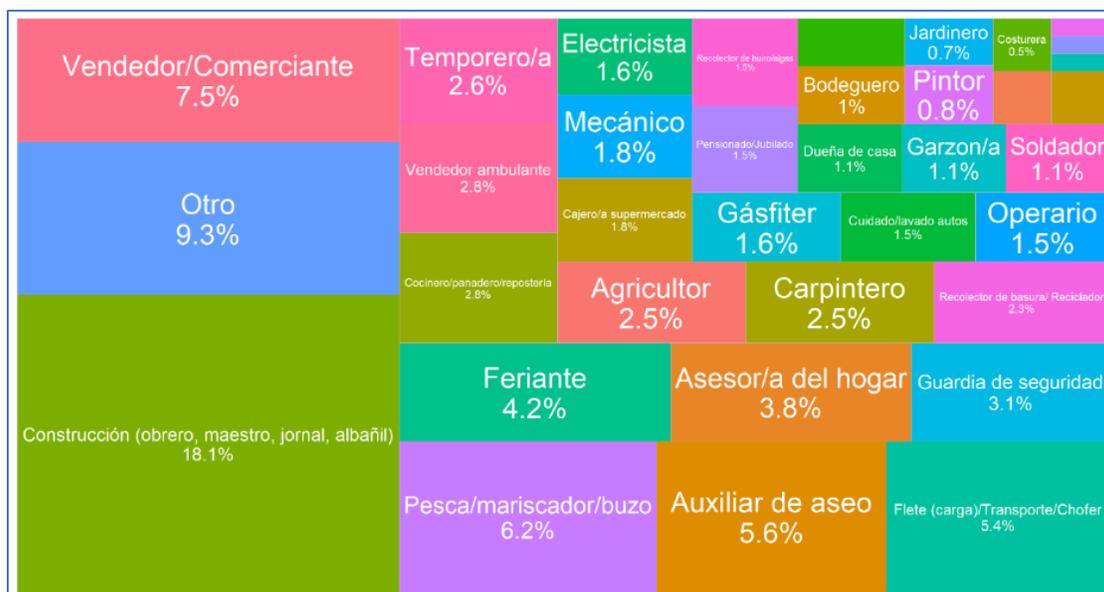


Figura 5.1.1: ¿Cuál es la ocupación u oficio de la persona que provee el ingreso principal al hogar?
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015, de TECHO-Chile.

Las cinco principales ocupaciones son: trabajador de la construcción (obrero, maestro, jornal o albañil), vendedor o comerciante, trabajador del mar (pescador, mariscador o buzo),

auxiliar de aseo y transportista (cargador en flete o chofer). Sin embargo, un 9.3% indica que realiza un oficio distinto a los mencionados en el treemap.

Con base en esta encuesta, eventualmente se podría afirmar que los jefes o jefas de hogar no suelen trabajar en faenas mineras ni de cobre ni de otro metal en general. Sin embargo, esta sería una afirmación preliminar porque el 58% de los hogares no contestaron la encuesta cuando se les consultó acerca de la ocupación de quien provee el ingreso principal al hogar. Es por este motivo que resulta necesario entrevistar a personas que conozcan la realidad de los campamentos para saber si a su juicio es cierto que los jefes o jefas de hogar no trabajan en la minería tal como lo indica la encuesta, o bien, sí existen algunos que sí se dedica al rubro minero, pero se han ocultado dentro del 58% de los hogares que no respondieron esta pregunta de la Encuesta.

No obstante, como los relatos de los entrevistados fueron aludiendo a pueblos, ciudades, comunas o regiones específicas, se procurará acompañar sus testimonios con un mapa de estas. Esto permitirá que el lector pueda asociar los relatos con el territorio geográfico al cual se alude, donde, además, estarán señaladas las ubicaciones de los campamentos y de las faenas mineras.

De esta manera, se comienza presentando el mapa de la ciudad de Antofagasta en la figura 5.1.2. En él se observa que, en 2017, los campamentos se distribuyen a lo largo de la periferia de la ciudad de Antofagasta, donde, por cierto, se encuentra la Cordillera de la Costa. Es decir, la gran mayoría de los campamentos está asentado en un terreno irregular con presencia de colinas escarpadas. Adicionalmente se observa que, si bien tanto la comuna como la región de Antofagasta cuentan con varias faenas mineras, estas se encuentran relativamente lejanas a los campamentos propios de la ciudad de Antofagasta. La faena más cercana a alguno de sus campamentos está a más de seis kilómetros de distancia.

Pasando ahora a los entrevistados, dos de ellos conocen con profundidad los campamentos de Antofagasta, y uno de ellos (entrevistado 4) incluso vive en uno de estos asentamientos. Paradójicamente sus relatos no concuerdan. Por una parte, el entrevistado 1 afirma que “desde nuestra perspectiva, consideramos que hay cada día más personas capacitándose en temáticas mineras y trabajando en las mismas faenas. Eso sí, no podríamos hablar de cantidad y/o porcentaje”, sin embargo, también reconoce que los datos utilizados en la pregunta son, a su parecer, antiguos, del año 2015, y la participación de los jefes de hogar en una u otra ocupación pudieron haberse modificado en la actualidad. En este sentido, “los datos expuestos son bastante antiguos y, de este modo, es probable que no sean representativos. Entendiendo que durante 7 años ocurren varios cambios en el territorio”, dijo el entrevistado 1.

Por otra parte, el entrevistado 4 afirma que las personas que viven en campamentos en la comuna de Antofagasta no trabajan en el sector minero. A su parecer, en tal comuna existen tres tipos de trabajo. El mejor pagado de estos es el de la minería, donde, además, el 85% de estos trabajadores no residen en Antofagasta, sino que viajan a su ciudad de origen donde se encuentra su familia y/o hay mejor calidad de vida; el segundo tipo de trabajo es medianamente remunerado y se refiere a trabajadores profesionales tales como odontólogos,

profesores, enfermeros, entre otros. Para ellos, la ciudad es cara; el último tipo de trabajo es el peor pagado y es donde se desenvuelven las personas que viven en campamentos, tales trabajos son, por ejemplo, cuidadoras de niños, guardias de seguridad, reponedores de supermercados, entre otros. Cabe destacar que la mayoría de quienes realizan este último tipo de trabajo y que, a su vez, viven en campamentos de Antofagasta son de nacionalidad extranjera, según la opinión del entrevistado 4.

Por otra parte, los mapas de las ciudades vecinas de La Serena y de Coquimbo, así como de Andacollo en el año 2017 se visualizan en las figuras 5.1.3. y 5.1.4. En el caso de las ciudades de La Serena y Coquimbo, los campamentos siguen presentando una distribución en las periferias de ambas ciudades, pero ya con una distribución más heterogénea. También es importante notar que la cantidad de campamentos supera ampliamente a la de faenas mineras.

Adicionalmente, ninguno de sus campamentos se encuentra cercano a una faena minera. Es más, en el caso de Coquimbo hay una faena minera muy cercana a una de sus poblaciones, en el sureste, pero no se observa a ningún campamento en las periferias de dicha población. Esto insinúa que, al menos para Coquimbo, la presencia de una faena minera no estimularía el surgimiento de campamentos a su alrededor.

Caso contrario es el del pueblo de Andacollo donde, por una parte, existen mayor cantidad de faenas que de campamentos y por otra, se aprecia que están relativamente cerca los dos campamentos existentes a sus respectivas faenas mineras aledañas. Esto eventualmente podría significar que los jefes de hogar de ambos campamentos sí realicen actividades ligadas a la minería.

Respecto a estas localidades, se afirmó que:

“la experiencia acá de los catastros que nosotros hemos hecho en las comunidades de La Serena y Coquimbo no [hay jefes de hogar trabajando en minería], pero sí te puedo comentar que en Andacollo hay campamentos donde no se enfocan 100% en faenas mineras, pero sí son pequeños pirquineros²². Puede que ahí tenga algún tipo de relación [los campamentos y la minería]” (Entrevistado 2)

La afirmación del entrevistado 2 se corresponde con las suposiciones que se habían planteado al observar los mapas. Es decir, este informante confirma que en Andacollo algunos jefes de hogar sí son pequeños pirquineros, lo cual ofrece una explicación plausible para entender por qué los campamentos se localizan cerca de las faenas mineras o, dicho de otro modo, cerca del lugar de trabajo de parte de sus habitantes.

²² Según la RAE (2022), el pirquén es el “minero que trabaja al pirquén” y, a su vez, el pirquen es el “modo de explotación de una mina que consiste en que el minero trabaja de forma independiente, generalmente con escasos medios y, normalmente, mediante el pago convenido al dueño”

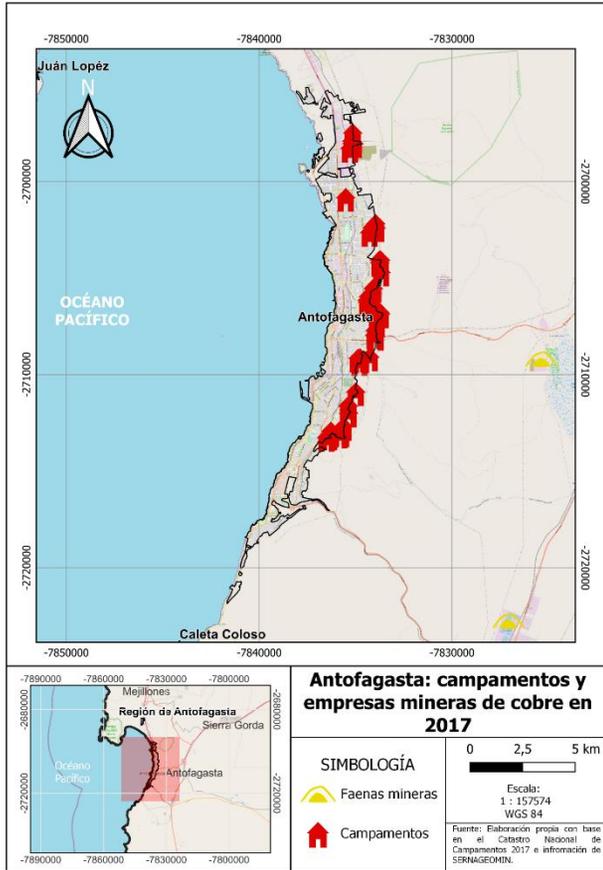


Figura 5.1.2: Mapa de campamentos y empresas mineras en Antofagasta.

Fuente: Elaboración propia.

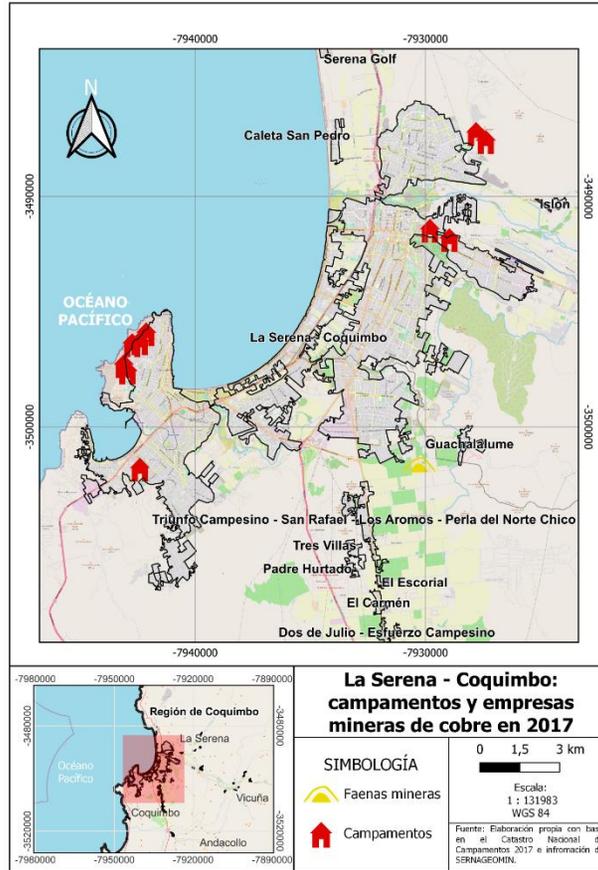


Figura 5.1.3: Mapa de campamentos y empresas mineras en La Serena-Coquimbo.

Fuente: Elaboración propia.

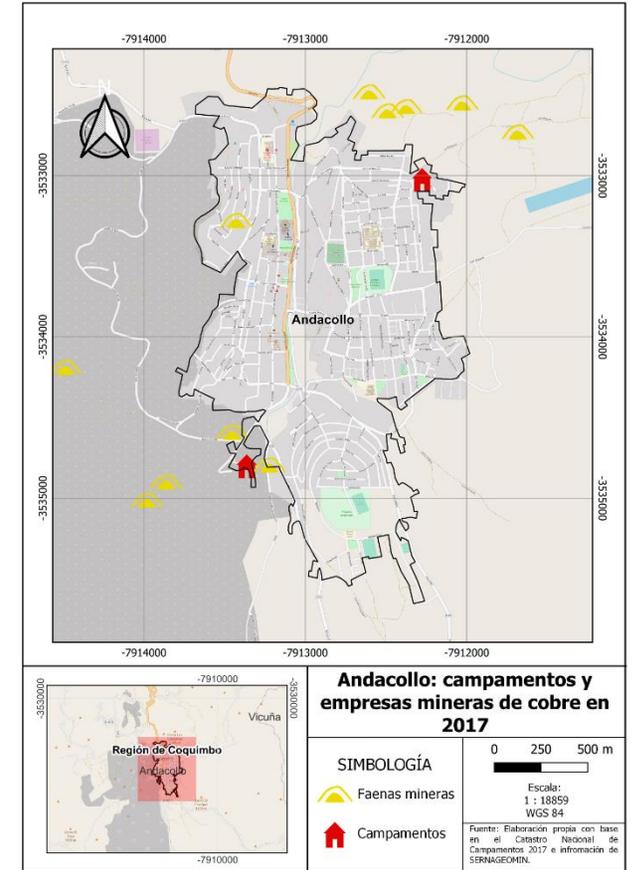


Figura 5.1.4: Mapa de campamentos y empresas mineras en Andacollo.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, los entrevistados se refirieron a dos regiones: Tarapacá y Antofagasta. Sus mapas corresponden a las figuras 5.1.5. y 5.1.6. respectivamente.

La primera observación en común para ambas regiones es que los campamentos tienden a localizarse mayoritariamente en las ciudades costeras, las cuales por cierto cuentan con puertos y el auge económico que eso conlleva. En segundo lugar, se observa que en general las mineras están esparcidas de manera heterogénea a través del espacio. Por último, específicamente son las comunas de Alto Hospicio, en la Región de Tarapacá, y de Calama, en la Región de Antofagasta, las que registran campamentos y que no se encuentran en la costa.

Abordando ambas regiones en general, el entrevistado 2 menciona lo siguiente:

“Tarapacá o Antofagasta (...) por el tema de que al haber una minera el tema de una ciudad también aumenta la calidad de vida de las construcciones en muchos factores y ahí siempre (...) va a aumentar la mano de obra. En una relación directa de que, si hay personas trabajando en faenas, si te soy franco, no. Ya, pero sí repercute en aquella área ya que en Antofagasta y en Tarapacá hay una gran cantidad [de mineras]”. (Entrevistado 2)

Con esto el entrevistado 2 opina que, si bien en ambas regiones hay gran cantidad de mineras, lo cual conduce a un mejor equipamiento de sus ciudades y al incremento de la oferta laboral. No obstante, aclara, eso no implica que específicamente sean las personas que viven en campamentos aquellas que trabajan en las faenas mineras.

En otras palabras, él afirma que la región donde se encuentran los campamentos cuenta con gran cantidad de mineras, lo que a su juicio significa una mayor calidad de vida para las ciudades cercanas, pero no sostiene que las personas de los campamentos estén trabajando en estas. Otra interpretación de su relato podría ser la siguiente: al no existir una relación de trabajo entre las mineras y los habitantes de los campamentos, se podría inferir que la localización de los campamentos no estaría condicionada a la de las mineras, es decir, los campamentos no pretenderían necesariamente asentarse cercanos a una minera, en ambas regiones.

Por otra parte, se exponen los mapas de las regiones de Atacama y Coquimbo en las figuras 5.1.7. y 5.1.8., respectivamente.

La Región de Coquimbo contiene muchas más faenas mineras que las regiones anteriores, y sus campamentos ya no se encuentran tan concentrados en las ciudades costeras, sino que también se localizan en el sector del valle. Esto es confirmado por el entrevistado 2 cuando dice:

“Coquimbo tiene más [campamentos] para el valle, en el valle sí se encuentran algunos campamentos aledaños a las mineras, ya, pero son un poco más informales. Son más tomas que campamentos, no tienen tanto como una organización comunitaria en ese sentido” (entrevistado 2)

Pese a que en este fragmento el entrevistado 2 solo hace referencia a la proximidad entre algunos campamentos y las mineras de manera general en la Región de Coquimbo, es importante recordar que previamente este mismo entrevistado había mencionado el caso de Andacollo, pueblo ubicado en dicha región, donde sí hay campamentos con pequeños pirquineros. Es decir, donde sí hay jefes de hogar que se dedican a actividades mineras, aunque a pequeña escala.

Por otra parte, hablando de la macrozona norte en general, el entrevistado 3 se refirió a qué tanto los jefes de hogar de campamento trabajan en las faenas mineras de cobre, diciendo lo siguiente:

“Yo creo que igual hay harta [gente que vive en campamentos y que trabaja en la minería], sobre todo hoy en día en el último tiempo hay como más jefes de hogar que trabajan en el rubro minero, pero no son la mayoría. De eso sí puedo estar seguro”.
(Entrevistado 3)

Por último, los relatos de los entrevistados se podrían sintetizar en la idea de que hay personas en campamento que se están capacitando y/o trabajando en faenas mineras, pero si lo hacen es a pequeña escala (pirquineros) y solamente en algunas localidades específicas, pero no representa la norma general. En otras palabras, los entrevistados concuerdan que en la gran mayoría de los casos los jefes de hogar de campamentos de la macrozona norte no trabajan en faenas mineras de cobre.

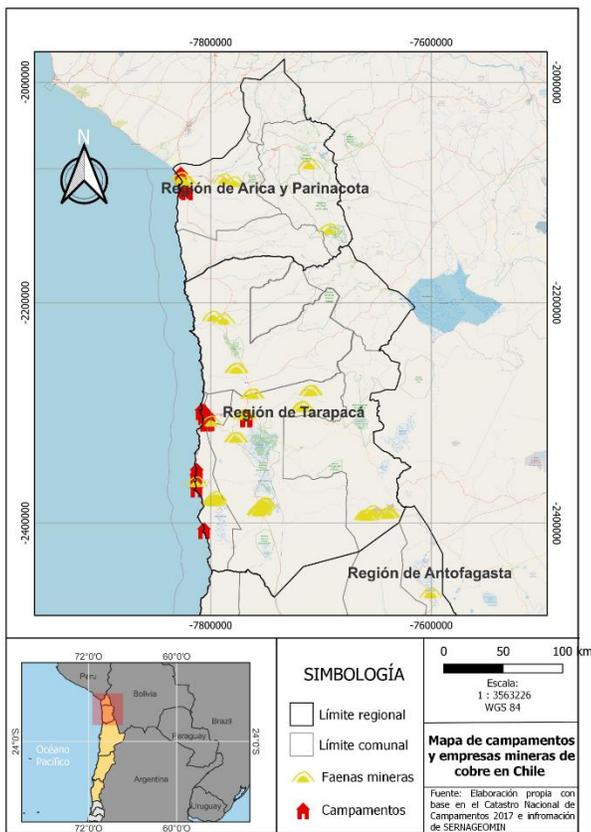


Figura 5.1.5: Mapa de campamentos y empresas mineras en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá.
Fuente: Elaboración propia.

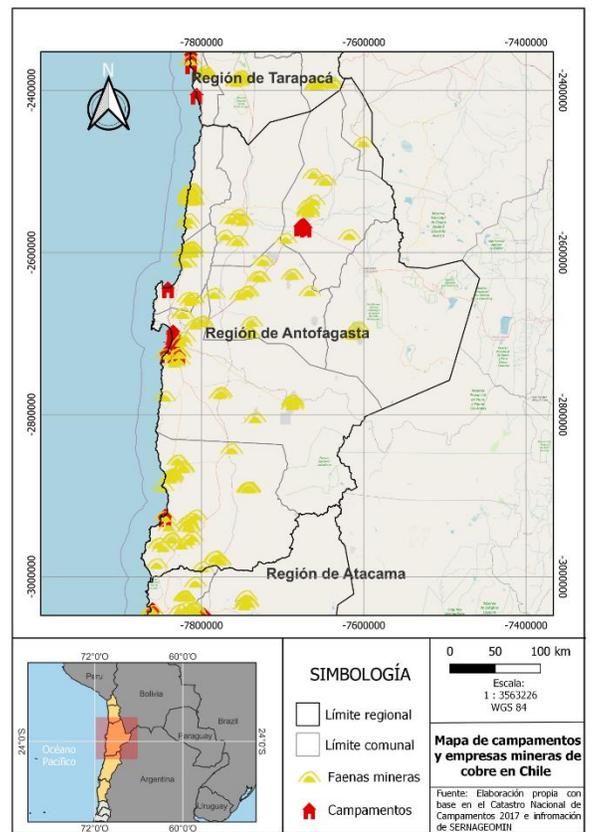


Figura 5.1.6: Mapa de campamentos y empresas mineras en la Región de Antofagasta.
Fuente: Elaboración propia.

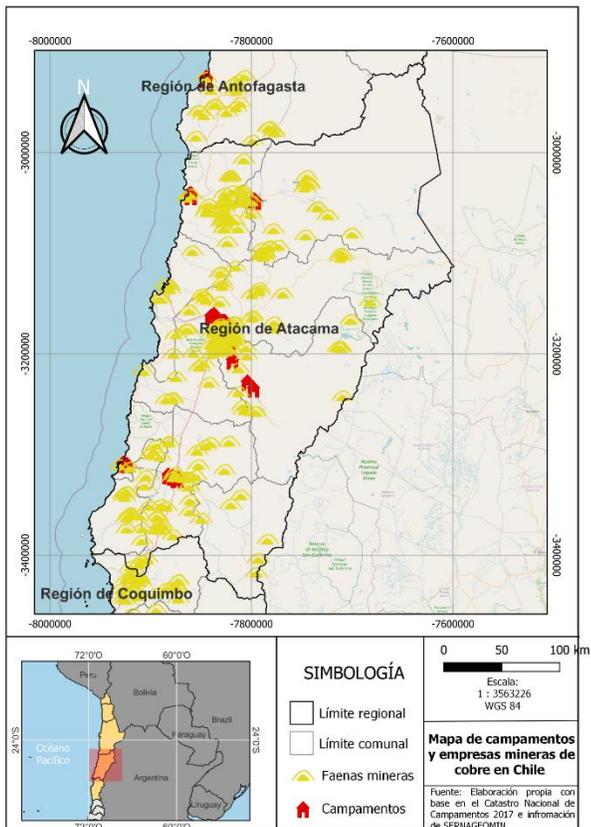


Figura 5.1.7: Mapa de campamentos y empresas mineras en la Región de Atacama.
Fuente: Elaboración propia.

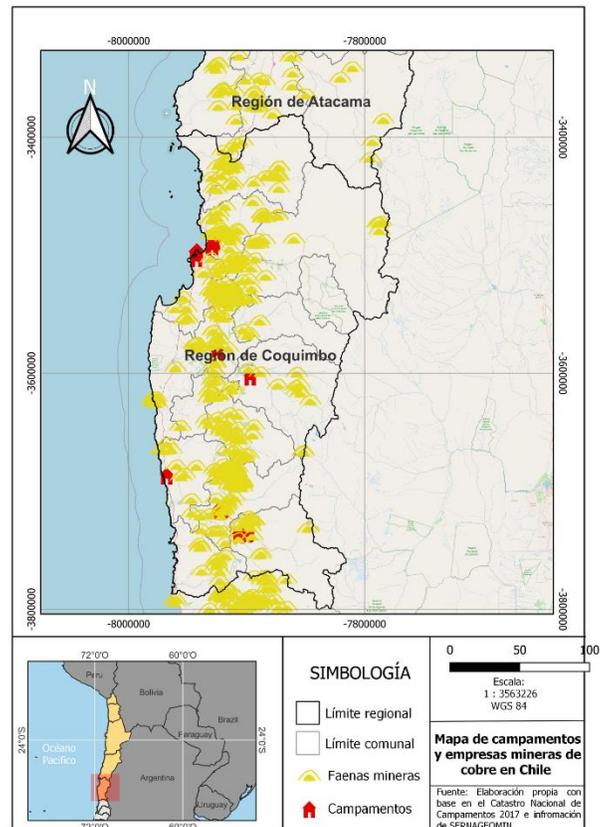


Figura 5.1.8: Mapa de campamentos y empresas mineras en la Región de Coquimbo.
Fuente: Elaboración propia.

5.2. Política pública dirigida a campamentos

Los entrevistados fueron consultados acerca de cuáles serían las políticas públicas que ellos sugerirían para hacer frente a la gran cantidad de campamentos y la aún más grande cantidad de familias viviendo en ellos en la macrozona norte de Chile.

En primer lugar, se deben conocer los problemas y luego, respecto a estos, proponer políticas públicas que intenten menguarlos. Es así como los problemas evidentes de las familias que viven en campamentos son la falta de acceso a algunos servicios básicos como luz, agua y alcantarillado, así como la precariedad de las construcciones y, en general, la falta de conectividad con el centro de la ciudad.

Pero hay otros problemas que están a la base del levantamiento de nuevos campamentos en el periodo de estudio. De acuerdo con uno de los entrevistados, se trata de:

“problemas que se vienen arrastrando por años: precios de vivienda, arriendo y propiedad. Y vemos que se suman otros elementos: los créditos hipotecarios y el aumento de materiales de construcción. Y no podemos desconocer el precio del suelo, que se ha vuelto inalcanzable para el desarrollo de proyectos de viviendas sociales bien localizados”. (Entrevistado 1)

En suma, sin duda existe un panorama complejo pero necesario de atender mediante política pública; son problemas que tratan desde lo más básico como tener acceso a los servicios básicos, hasta problemas intangibles como el incesante aumento del precio del suelo. Estos problemas en conjunto provocan que algunas familias se sientan empujadas a asentarse en un terreno ajeno, ya sea adhiriéndose a un campamento existente o abriendo paso a uno nuevo. En consecuencia, se sigue repitiendo, a su vez, el problema de la apropiación ilegal de un terreno público o privado.

Dos entrevistados concuerdan en que las políticas actuales no están resolviendo el problema de los campamentos, sin embargo, concuerdan en que se han llevado a cabo estrategias, algunas más actuales que otras, para intentar atender esta problemática.

En este sentido, el entrevistado 2 explica que las medidas por parte del Estado para abordar el déficit habitacional que propicia la generación de campamentos son “muy antiguas, son del 2016 y 2013”²³, pero, en respuesta a esto, recientemente se está llevando a cabo el Plan de emergencia habitacional que pretende abarcar el gran déficit habitacional.

Hasta entonces la solución habitacional que se ha ofrecido tradicionalmente a los campamentos son de tres tipos:

“puede ser la reubicación, puede ser la urbanización o puede ser la entrega de una vivienda definitiva, que ahí se complementan a estos tres puntos los subsidios: el DS49, DS19 (...) afortunadamente para la gente de campamentos hay subsidios

²³ Se desea aclarar que es el entrevistado quien considera que medidas emanadas en 2013 y 2016 son muy antiguas, mas no el autor de la tesis.

exclusivos para gente de campamento que tiene un mayor porcentaje de quedar como seleccionado en sí”. (Entrevistado 2)

Por su parte, el entrevistado 3 considera que:

“se ha avanzado harto en materia habitacional desde los distintos gobiernos que han puesto distintas herramientas y mecanismos para ayudar a la solución (...) hoy en día lo que vemos es que la gran herramienta hasta hace un par de años atrás era el subsidio y el subsidio, o sea no había más opción que postular y si no te ganabas un subsidio, difícil era obtener una vivienda. Hoy en día se han abierto más caminos como la urbanización, las construcciones en sitio propio, distintos proyectos habitacionales como barrios evolutivos que permiten, inmobiliarias populares también en los municipios, son distintos mecanismos que ayudan a ir sumando soluciones habitacionales y encausando también a que más familias salgan”. (Entrevistado 3)

En suma, la política pública tradicional para abordar la problemática de campamentos, es decir la de los subsidios a la vivienda, está siendo diversificada actualmente por otras medidas que buscan solucionar el déficit habitacional, y con él, revertir el incremento de los campamentos. Aunque, por cierto, según el entrevistado 3, aún se necesita diversificar más las soluciones al déficit de vivienda para llegar de mejor manera responder eficientemente los problemas de las personas que habitan los campamentos.

Sin embargo, el entrevistado 4, que vive en un campamento de la ciudad de Antofagasta, está en desacuerdo con la manera en la que el Estado ha afrontado el problema; indica que luego del terremoto ocurrido en Chile el año 2010, el Estado “desapareció” de los campamentos de la ciudad de Antofagasta. Explicó que previo al terremoto el Estado proporcionaba un subsidio diferenciado a los habitantes de esa ciudad de Antofagasta porque ahí el valor del suelo es más caro que en otras ciudades. Pero luego del terremoto el gobierno decidió unificar el subsidio a fin de focalizar la ayuda hacia otras comunas, las dañadas, pero esto hizo que en Antofagasta los subsidios no diferenciados fueran incapaces de dar respuesta al déficit de vivienda como lo hacía antes. Esto repercutió fuertemente en que los campamentos de dicha ciudad incrementaran exponencialmente en los últimos años.

Resulta evidente la controversia entre las opiniones de los entrevistados 3 y 2, quienes creen que, pese a que todavía se debe mejorar la respuesta del gobierno, sí ha tomado medidas para mitigar los campamentos entre 2011 y 2019. Frente a la opinión del entrevistado 4 que considera que no ha existido ningún esfuerzo por parte del gobierno para llegar a los campamentos de Antofagasta, más específicamente, en el que él vive. Este último también añade que no solo el gobierno central se debiera involucrar más en este asunto, sino que también los gobiernos locales.

Ahora bien, en cuanto a las políticas públicas sugeridas para abordar las problemáticas de los campamentos, el entrevistado 1 comenta que debieran existir una serie de medidas que ayuden a las personas que viven en campamento a transitar de estos hacia una vivienda definitiva de manera gradual. Es decir, medidas intermedias o de transitoriedad. Esto lo explica de la siguiente manera:

“abogamos por una política integral de transitoriedad y acompañar a las familias en su paso de la informalidad a la formalidad. Estos programas serían de inclusión social y habitacional, que podrían ser en barrios transitorios o campamentos y permitirán a las familias llegar a lugares adecuados mientras esperan acceder a subsidios o a la oferta del mercado. Tenemos que mirar la transitoriedad y responder de una manera más diversa para encontrar soluciones atinentes a la emergencia actual. No es posible tener una vivienda definitiva de un día para otro, aunque estén todas las voluntades. Por lo tanto, falta un proceso de tránsito del campamento a la formalidad y eso implica que debemos tener soluciones intermedias que permitan responder a la problemática de distintas formas”. (Entrevistado 1)

Es importante notar que el entrevistado 1 repara en agregar políticas transitorias y no en modificar la política actual ineficaz. Él indica que se debieran llevar a cabo programas de inclusión social y habitacional en el periodo que tarda la espera para acceder a un subsidio o mientras se torna favorable el mercado de vivienda. La idea es positiva, pero insuficiente; es positiva en tanto mejora temporalmente la calidad de vida de los habitantes de los campamentos, pero es insuficiente porque no aborda los problemas de raíz en el aumento de campamentos y de familias viviendo en ellos: el incesante aumento del valor del suelo, las condiciones de los créditos hipotecarios, el costo de los arriendos, los bajos salarios, entre otros.

Por otra parte, el entrevistado 2 considera que la política de vivienda, específicamente la que daría solución a los campamentos, debiera simplificarse. Bajo sus propias palabras dice que:

“el tema de viviendas debe ser un derecho que todo ciudadano debe tener de una forma mucho más clara y no tan engorrosa, ya que está pasando eso actualmente en la sociedad. Se debe proveer de una política que no contemple tantas etapas y (...) [que] vaya muy de la mano con la situación económica que igual vive el país”. (Entrevistado 2)

Cuando el entrevistado se refiere a una política que no contemple muchas etapas, lo dice en relación con los actuales subsidios DS49 y DS19. Ambos tienen etapas y plazos propios de un subsidio, que a juicio del entrevistado son enredados, pero, además, requisitos de ahorro que son muy difíciles de cumplir para una persona que vive en un campamento y que cuenta con un bajo salario.

Por su parte, el entrevistado 3 menciona que las políticas que sugeriría implementar serían:

“primero, sacando a las familias de campamentos y poder entregarles una solución; lo segundo, que también es algo que hay que seguir en la línea de seguir diversificando y de poner más esfuerzos, es también cómo nosotros aportamos a la prevención, es decir, cómo nosotros aportamos la seguridad social también a las familias que hoy día no viven en un campamento, pero que están propensas a, porque viven arrendando y viven con arriendos abusivos que año a año suben más, y con sueldo bajos; familias que viven de allegados y que no han encontrado una oportunidad que en algún momento podrían verse en la obligación de irse a vivir a un

campamento, como le ha pasado a muchas de estas familias. Entonces como abordar también esas problemáticas de la campamentación es otro de los factores que debería ser como tema del Estado y de los distintos gobiernos para abordar cómo no solo sacar a las familias y otorgar solución, sino también cómo doy seguridad social a las familias que ya tienen una solución o que aún no han tenido una solución pero que no viven en campamentos”. (Entrevistado 3)

Este entrevistado daría énfasis en la prevención. Sin duda sería un acierto para el Estado si la política pública pudiera promover la prevención con el propósito de que menos familias tengan que vivir en campamentos. Y el Estado sí cuenta con información para focalizar esa eventual prevención; se podría valer de información pública como lo son los catastros de campamentos, los registros sociales de hogares, censos, encuestas CASEN, información del servicio de impuestos internos, entre otros; o de información proveniente de organismos no gubernamentales como lo son, por ejemplo, TECHO-Chile a través de sus catastros nacionales de campamentos, Encuesta Nacional de Campamentos o Encuesta de Antecedentes Previos, entre otros.

No obstante, también es cierto que una manera de prevenir el incremento de los campamentos es llevando a cabo políticas públicas que faciliten el acceso a la vivienda. En efecto, en la medida que se mejore el acceso a la vivienda para toda la población (no solo a la que está viviendo en campamento) se estará previniendo que más familias lleguen a vivir en campamentos.

A modo de síntesis, los entrevistados concuerdan en que es indispensable que se usen políticas públicas para mermar la cantidad de campamentos y los problemas que aquejan a sus habitantes, poniendo énfasis en la urgencia de acelerar y diversificar las soluciones habitacionales para los mismos, esto es, mejorar el acceso a la vivienda y, a la vez, brindar programas que mejoren la calidad de vida de los habitantes de los campamentos hasta que esa solución habitacional se concrete.

Adicionalmente, se mencionó la importancia de que el Estado acompañe las soluciones habitacionales con otras medidas dirigidas a prevenir la campamentación. Esto implicaría programas dedicados a detectar y apoyar a las familias que están en riesgo de irse a vivir a un campamento, es decir, aquellas familias que tienen sus integrantes cesantes o con bajos sueldos, viven de allegados y/o con altos arriendos, entre otros. Aunque es importante transparentar que actualmente sí existen programas en apoyo a ese tipo de familias.

5.3. Contraste de la cantidad de campamentos y sus familias en la macrozona norte de Chile entre los años 2011 y 2019

En esta categoría también se excluyó del análisis los campamentos de la Región de Arica y Parinacota porque los entrevistados no están vinculados a esta región y, en consecuencia, no poseen información sobre la misma.

Dicho esto, a continuación, se abordarán las explicaciones sobre los aumentos, disminuciones o constancia en la cantidad de campamentos y de familias viviendo en ellos tras un periodo de 8 años, de 2011 a 2019. Para realizar un análisis más ordenado se expondrán los relatos

de los entrevistados que se refieren a la Región de Tarapacá, seguidos de los referidos a Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Es decir, desde la región que está más al norte hasta la que está más al sur de la macrozona norte de Chile. Adicionalmente, los relatos de cada región serán acompañados de un mapa que sirva para visualizar cuál ha sido la dinámica entre ambos años.

Sin embargo, es menester aclarar que algunos entrevistados han distinguido algunos factores comunes a todas las regiones que pudieran explicar en parte los cambios en la cantidad de campamentos y familias. Estos factores son cuatro: el estallido social en Chile, la insuficiente política habitacional, la amplitud del periodo analizado y la preferencia de las personas por asentarse en capitales regionales o en ciudades prósperas en vez de localidades pequeñas.

El estallido social inició el 18 de octubre y se extendió hasta el 21 de diciembre de 2021. Este estallido social se sintió en gran cantidad de comunas del país y se expresó mediante masivas marchas y manifestaciones sociales que reclamaban mejores condiciones de vida tales como una mejor calidad en la salud y educación, así como un mejor sistema de pensiones, reconocimiento institucional para la comunidad LGBTIQ+, entre otras. Este fenómeno social puede ser visto como una crisis a nivel nacional. Para el entrevistado 2 el estallido social fue “una crisis que hizo que muchas familias con la subida de arriendo y la falta de oferta laboral, llegase a los campamentos”. Es decir, este momento histórico fue como una moneda de dos caras: por una, la sociedad reclamó justamente al gobierno por mejores condiciones de vida, pero, por otra, se agudizó en paralelo una crisis que obligó a personas a desplazarse hacia los campamentos dado que sus situaciones económicas no les permitía vivir en otro lugar.

El segundo factor común es la política habitacional que impulsó el Estado. Esta política se ha caracterizado por enfocarse principalmente en subsidios a la vivienda, descuidando así otro tipo de soluciones. Además, estos subsidios a la vivienda, si bien han sido importantes y necesarios, también son insuficientes y se han caracterizado porque su tramitación es muy lenta de modo tal que las personas que viven en campamentos y postulan a ellos tardan años en conseguir una vivienda definitiva.

En relación con lo anterior, el entrevistado 3 describe cómo es que algunas personas, a causa una política habitacional lenta por parte del Estado, termina yéndose a vivir a un campamento. Él dice que:

a nivel general yo creo que [el aumento en la cantidad de campamentos y de familias en estos] tiene que ver con la política habitacional también desde el Estado. Es una política lenta, donde los subsidios no dan abasto. Entonces obviamente familias en búsqueda de una solución habitacional creían que existían estos campamentos, que había gente como loteando sitios, que existían oportunidades, como se dio en algún momento, y fueron aumentando y fueron sumándose a estas familias que se tomaban un terreno por necesidad. Ellos decían «pucha, a mí tampoco me da. Voy a aprovechar que están tomándose este terreno y voy a ir también» y de a poco así se fueron consolidando el fenómeno de los campamentos. Es raro cuando un campamento llega y se conforma por un grupo de personas o por un comité ya establecido que dijeran «nos organizamos y nos vamos a tomar un terreno»; es un fenómeno más bien de uno

a uno, donde se va corriendo la voz y se van dando cuenta de que «oye, yo también me estoy viendo pillado con el arriendo, yo tampoco puedo pagarlo, yo tampoco tengo una buena situación, yo tampoco he logrado estabilizarme; pucha, voy a ir a tomarme un terreno porque en verdad me voy a poder ahorrar algunas cosas y le voy a poder dar estabilidad a mi familia en otros aspectos como alimentación, calidad de vida, etcétera»”. (Entrevistado 3)

Además del aumento de los campamentos debido a una política habitacional tardía, en este fragmento se plasma que la manera en que se levanta un nuevo campamento no es premeditada ni organizada, sino que, por el contrario, son familias independientes unas de otras que se ven atosigadas por problemas económicos y se mudan a un campamento porque, en esas circunstancias, es su mejor o única opción.

El tercer factor se refiere al periodo de estudio. Dos entrevistados consideran que la amplia variación entre las cantidades de campamentos y familias también se debe a que la comparación se realiza con muchos años de diferencia; un periodo de 8 años implicará necesariamente, según ellos, un cambio importante en los datos. Tal como lo expresó el entrevistado 3:

“Obviamente en 8 años esta densificación de los campamentos es gigante. En la práctica, o en la teoría más bien dicho, crece o tiene una gran magnitud porque considera primero 8 años, ya, como que es un gran periodo de tiempo. Si hoy día vemos las cifras más dinámicas del TECHO, año a año las cifras van creciendo y creciendo más. Entonces si consideramos que este fue un periodo largo de 8 años, obviamente iba a haber un crecimiento como muy exponencial de los campamentos. Eso como primera base”. (Entrevistado 3)

El cuarto factor es la intención de las familias por migrar desde las localidades más pequeñas hacia aquellas que son más grandes y próspera en busca de oportunidades, siendo generalmente las capitales regionales. En entrevistado 3 lo describe de la siguiente manera:

“cuando se trata de migrar de una comuna a otra o de un país a otro, uno migra en busca de oportunidades entonces obviamente busca las carteras regionales o las ciudades más grandes. Ahí hay un factor que obviamente afecta en que haya comunas que no tengan secretarías entonces no la elijo, no me voy para allá. Pero también en esas mismas comunas donde no hay campamentos, son comunas que son más pequeñas de por sí, son más, en algunos casos, casi como pueblitos. Entonces es difícil que se pongan grandes asentamientos ahí porque de por sí la ciudad ya no está bien conectada entonces la gente no ve como una oportunidad desenvolverse dentro del mismo territorio y sale a buscar”. (Entrevistado 3)

Este fenómeno de migración desde las comunas más pequeñas hacia las más grandes e importantes contribuye al crecimiento explosivo de los campamentos y de sus familias en comunas como Antofagasta y Copiapó. En entrevistado 3 lo ejemplifica así:

“desde la experiencia, yo creo que se puede ver cómo en la conversa territorial con los vecinos y vecinas y con distintas personas de los territorios, hay experiencias de este tipo como «no, yo vengo de tal comuna y allá no estábamos tan bien entonces decidí venir a buscar unas oportunidades y tampoco las he encontrado y terminé viviendo en un campamento»”. (Entrevistado 3)

Por último, a juicio del entrevistado 3, esta migración desde las comunas menos importantes a las más importantes podría explicar por qué hay comunas que se mantienen sin campamentos tanto en 2011 como en 2019. Para aplicar esto a un caso concreto: esta argumentación conduciría a creer que las familias, por ejemplo, de Huara, en la Región de Tarapacá, que se hubieran encontrado en una situación económica compleja y con falta de oportunidades (es decir, propensas a vivir en campamento), hayan decidido migrar en busca de oportunidades a alguno de las comunas vecinas y prósperas como lo serían Iquique o Alto Hospicio. Pero, siguiendo esta argumentación, en aquel lugar de llegada tampoco hubieran encontrado un empleo adecuado y, en consecuencia, se verían forzados a asentarse en uno de sus campamentos.

Ahora que se han expuesto los cuatro factores comunes que incrementan la cantidad de campamentos y familias en las regiones de la macrozona norte, se presenta a continuación las explicaciones que ofrecieron los entrevistados respecto al cambio en la cantidad de campamentos y familias para cada región en particular, entre 2011 y 2019.

REGIÓN DE TARAPACÁ

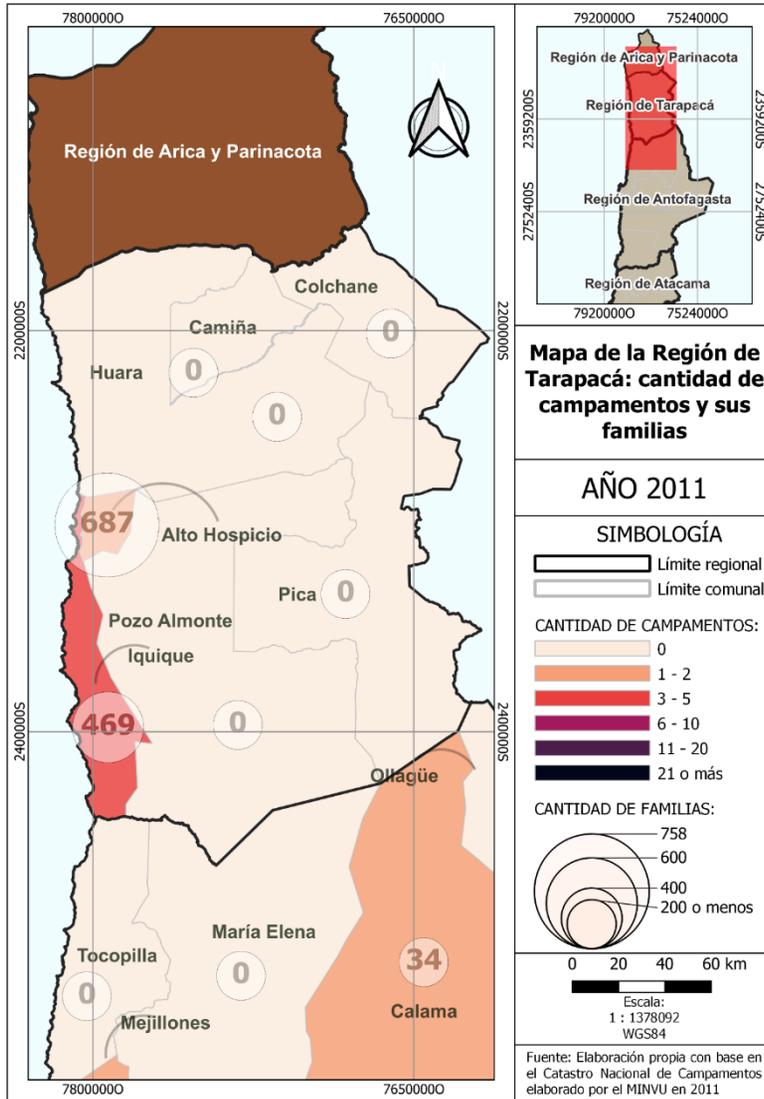


Figura 5.3.1: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Tarapacá, 2011.
Fuente: Elaboración propia.

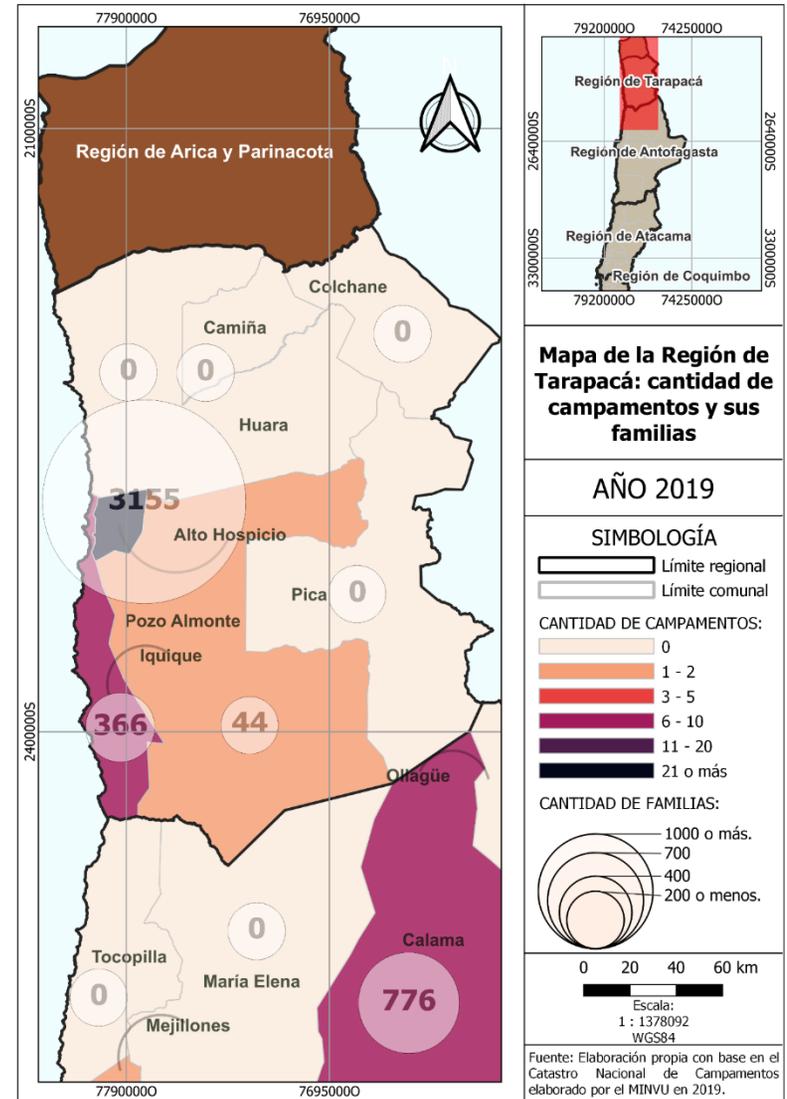


Figura 5.3.2: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Tarapacá, 2019.
Fuente: Elaboración propia.

Tras comparar ambos mapas, surgen las siguientes observaciones cuantitativas importantes:

1. En 2011, la comuna de Alto Hospicio tenía 2 campamentos y 687 familias viviendo en ellos, pero ambas cifras incrementaron exponencialmente en 2019 llegando a 31 campamentos y 3,155 familias. Esto significa que en un periodo de 8 años hubo un incremento de un 1,450% en la cantidad de campamentos, así como un aumento de un 359% en la cantidad de familias.
2. En la comuna de Iquique hubo 4 campamentos en 2011 y 6 en 2019, lo que significa un aumento del 50%. Sin embargo, la cantidad de familias disminuyó un 22% en ese mismo periodo pasando de 469 a 366.
3. La comuna de Pozo Almonte no cuenta con campamentos ni familias en el año 2011, pero en 2019 tiene 2 campamento y 44 familias.
4. Cuatro comunas de la Región de Tarapacá se mantienen sin campamentos ni familias en ambos años.

El entrevistado 2 propone algunos hechos que explicarían en parte el aumento en la cantidad de campamentos en la macrozona norte del país. Estos son:

“el tema del estallido social, de la subida de arriendo, el tema de la crisis económica que se estaba viviendo en ese entonces igual en 2019, inclusive además en el norte se ve lo del paso de los inmigrantes que van haciendo como una escalera. O sea, pasa de Arica, llega por Tarapacá, luego Antofagasta y llega recién a Atacama, y el filtro que se hace del paso inmigrante y puede que pase un poco por Coquimbo, o inclusive pasan derecho desde el norte a Santiago”. (Entrevistado 2)

Los primeros motivos del entrevistado fueron mencionados al inicio de esta categoría como parte de los factores que afecta al aumento de los campamentos en toda la macrozona norte. Pero más adelante el entrevistado precisa que las regiones que están más al norte son por donde ingresan los inmigrantes y luego estos se van quedando y/o desplazando hacia el sur para llegar a otras regiones.

Esto puede contribuir en la explicación de que, tal como se verá más adelante, en el periodo de 2011-2019 la cantidad de campamentos en Tarapacá, Antofagasta y Atacama incrementaron notablemente, pero los de Coquimbo (región más al sur de la macrozona norte) disminuyeron. En otras palabras, la llegada de inmigrantes puede ser un factor que incide en el incremento de los campamentos y de sus familias en la Región de Tarapacá, así como en la de Antofagasta y Atacama.

Ciertamente esta idea es debatible porque, según el entrevistado 3, lo que sí incide serían principalmente las condiciones de allegamiento de algunas familias a un hogar que no es el suyo y el costo excesivo de los arriendos. En menor medida también influye que la Región de Tarapacá tiene una atractiva oferta laboral. Todo esto fue expresado de la siguiente manera:

“[En] la Región de Tarapacá la verdad es que poco afecta [sobre el incremento de los campamentos] el factor migración, ya sea desde comunas o migración desde otros

países. La Región de Tarapacá en específico yo lo diría más como un tema de oportunidades laborales. El allegamiento y el alto costo de los arriendos, como te decía, era el mayor factor en las regiones del norte también y los campamentos surgían principalmente por eso. [En] muchas familias sí había migrantes, había campamentos como casi exclusivos de migrantes también, pero era gente que ya estaba como regularizada su situación migratoria y que no había migrado para ir a vivir en un campamento, pero había terminado lamentablemente en esta situación de igual manera. Muchas veces la gente esperando una solución habitacional definitiva. Entonces no sé si la migración era realmente el motivo por el cual las familias llegaron a vivir a los campamentos o el porqué aumentaron tanto en este periodo de 8 años”. (Entrevistado 3)

Otro factor que incide en el incremento de los campamentos en la Región de Tarapacá es su geografía. Según el entrevistado 3, “en Tarapacá tenemos las grandes pampas donde son sitios abiertos y planicies donde la gente puede ir a tomarse”. Las condiciones geográficas son muy importantes de considerar cuando las personas pretenden levantar un nuevo campamento dado que existen unos espacios más habitables que otros.

Tal como se observa en los mapas previos de Atacama en esta y en la primera categoría (donde se identifica la ubicación de los campamentos y de las faenas mineras), se observa que los campamentos se concentran en las ciudades de Iquique y Alto Hospicio. En ambas ciudades se distribuyen tal como se observa en la figura 5.3.3.

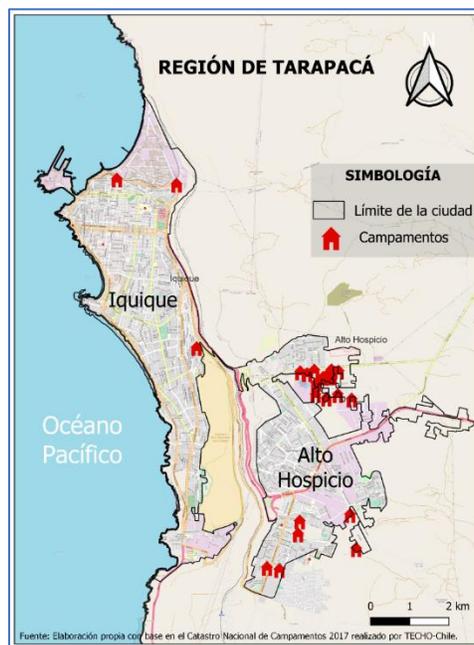


Figura 5.3.3: Mapa de campamentos en Iquique y Alto Hospicio, 2017.

Fuente: Elaboración propia.

El clima de ambas ciudades es templado y carente de lluvias; y además la capital regional - Iquique- se asienta sobre una terraza rocosa y árida (Gobierno Regional de Tarapacá, 2022).

Estas podrían ser condiciones hasta cierto punto favorables para albergar un nuevo campamento. Adicionalmente, también actualmente Iquique es económicamente próspero debido a la minería, la Zona Franca y el turismo, e incipientemente por el tema energético (Gobierno Regional de Tarapacá, 2022). Estas últimas también podrían ser razones que hagan a la ciudad de Iquique más atractiva que otras cuando las personas escogen un lugar para vivir en campamento.

Por su parte, Alto Hospicio tiene una superficie solamente de 574 km², con aproximadamente 11 km de largo y entre 2 y 4,5 km de ancho; además, se encuentra a una altura de 500MSNM, en la plataforma superior de la Cordillera de la Costa; también está rodeada por cerros que sobrepasan los 1000MSNM por tres de sus costados (Municipalidad de Alto Hospicio, 2022a).

La Municipalidad de Alto Hospicio declara en su página web lo siguiente:

“Desde los años 80, la población de Alto Hospicio registró un aumento vertiginoso. Se sucedieron una serie de tomas de terrenos y la construcción de soluciones habitacionales. El explosivo crecimiento que experimentó la comuna obligó al gobierno a implementar una serie de políticas habitacionales y de infraestructura, tendiente a mejorar la calidad de vida de la población, muchos de los cuales llegaron desde otras regiones del país buscando oportunidades de empleo. Actualmente, la población de la comuna bordea los 110 mil habitantes, siendo los ejes productivos fundamentales el comercio, la agricultura, la microempresas e industria. Alto Hospicio, busca convertirse en la plataforma industrial de la Región de Tarapacá”. (2022b, s/p)

De acuerdo con esto, se puede respaldar la idea del entrevistado 2, donde se afirmaba que la migración sí tiene una incidencia en el aumento de la cantidad de campamentos en las comunas de la zona norte del país, aunque, sin embargo, la municipalidad se refiere a la migración interna y no a la internacional. Sin embargo, es importante destacar que, de acuerdo con la propia Municipalidad de Alto Hospicio, las oportunidades de empleo de dicha localidad son las que han atraído a la población, donde una parte de ella no se asentó en una población, sino que se tomó algunos terrenos²⁴

²⁴ Existe una diferencia entre las tomas de terreno y los campamentos: las primeras no están organizadas mediante un comité de vivienda, y los campamentos sí. Esto lo precisó el entrevistado dos diciendo que “el aumento de familias [en una toma de terreno] hace que ellos se organicen para así ir conformando estos pequeños comités, y estos comités van formando campamentos”.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA

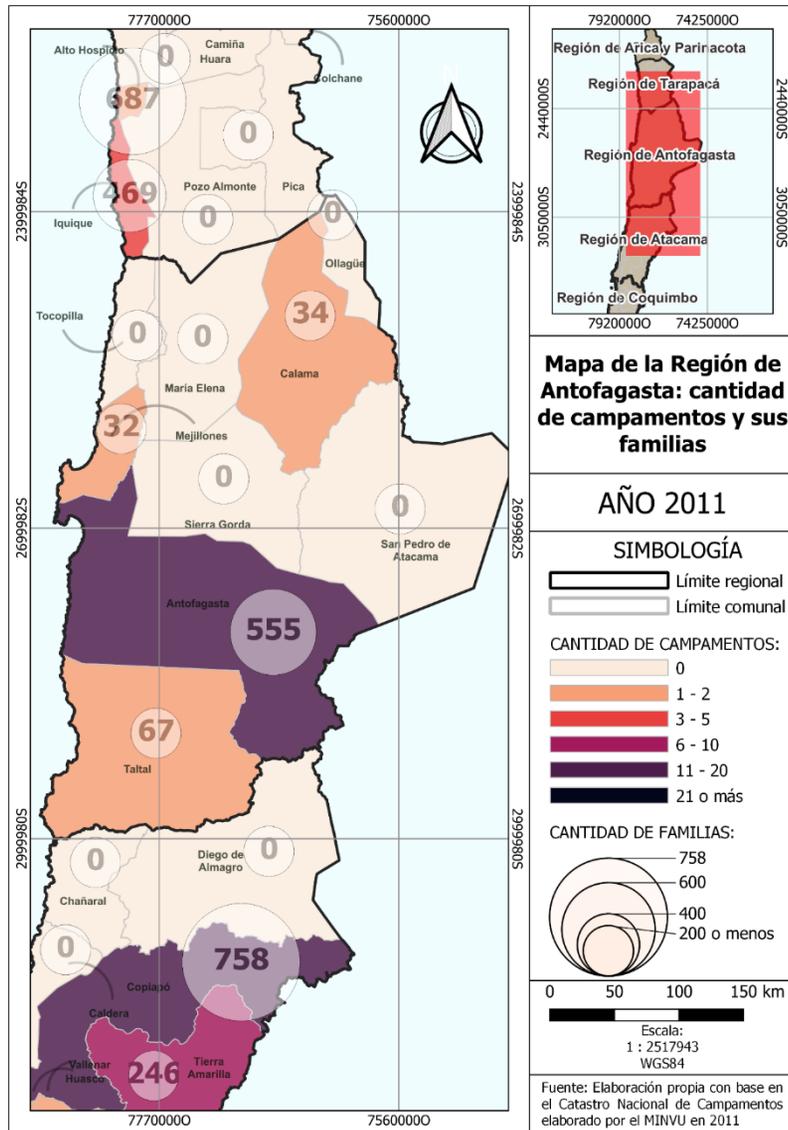


Figura 5.3.4: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Antofagasta, 2011.
Fuente: Elaboración propia.

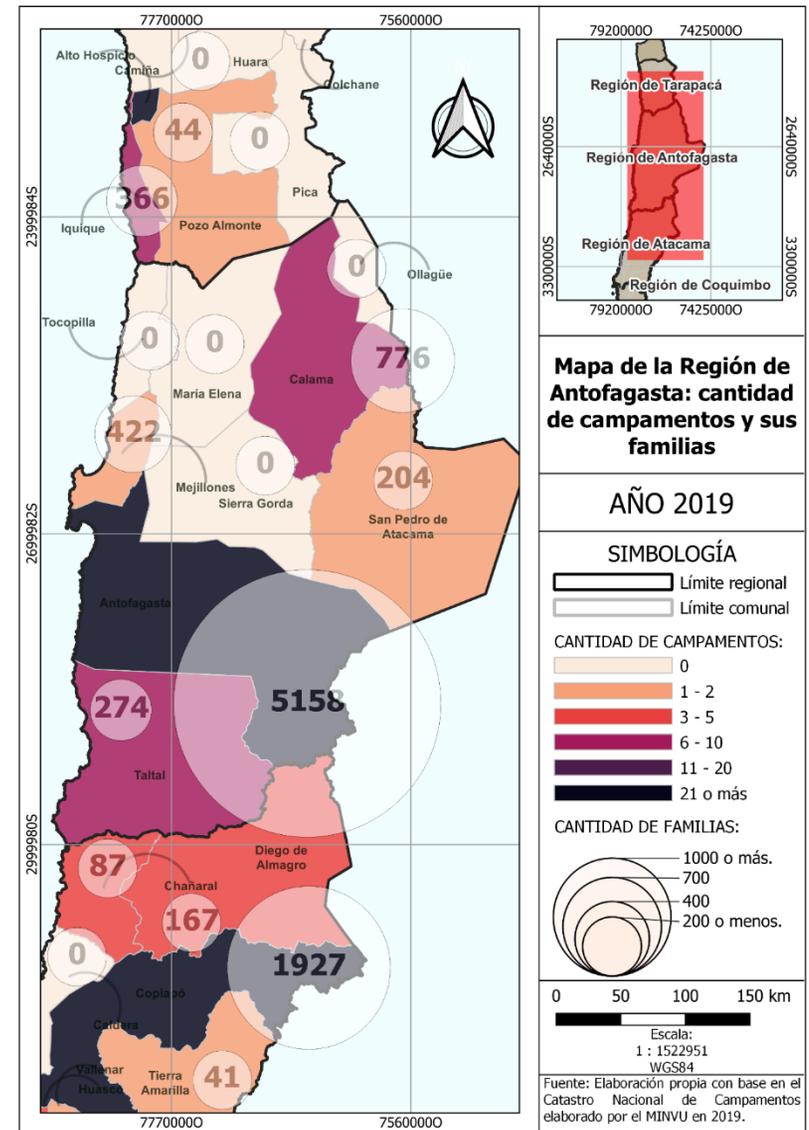


Figura 5.3.5: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Antofagasta, 2019.
Fuente: Elaboración propia.

Los cambios observados entre ambos años en la Región de Antofagasta son los siguientes:

1. En 2011, la comuna de Antofagasta presentó 14 campamentos y 555 familias viviendo ahí. Posteriormente, en 2019, los campamentos incrementaron un 321% llegando a ser 59 y, a la vez, la cantidad de familias incrementó en un 829% alcanzando a ser 5,158 familias.
2. La comuna de Calama en 2011 presentaba tan solo 1 campamento con 34 familias viviendo en este. En 2019, estas cantidades ascendieron a 6 y 776, respectivamente. Esto significa que los campamentos en esa comuna se sextuplicaron en un periodo de 8 años y las familias incrementaron explosivamente en un 2,282%.
3. En Mejillones hubo 2 campamentos en 2011 y se redujo a solamente 1 en 2019. No obstante, la cantidad de familias viviendo en campamentos aumentó de 32 en 2011 a 422 en 2019. Es decir, hubo un aumento de las familias en un 1,219%.
4. La comuna de San Pedro de Atacama pasó de no tener campamentos ni familias en 2011, a tener 2 campamentos con 204 familias viviendo en ellos, en 2019.
5. En 2011, Taltal tuvo 2 campamentos, pero en 2019 alcanzó los 6 campamentos. Por otra parte, la cantidad de familias viviendo en campamentos en 2011 fue de 67 y en 2019 fue de 274, lo que significa un incremento del 309%.
6. Fueron 4 las comunas que se mantuvieron sin campamentos ni familias en 2011 y 2019.

El incremento de los campamentos y de sus familias ha sido explosivo en la Región de Antofagasta. De acuerdo con el entrevistado 1, en esta región “se observa un alza muy significativa en la cantidad de nuevos campamentos que se han originado a partir del año 2018”, a diferencia de otras regiones donde la tendencia es que las personas suelen incorporarse a campamentos ya existentes.

Tanto el entrevistado 1 como el 2 atribuyen el alza en los campamentos y familias a las razones comunes mencionadas a un inicio: el estallido social de octubre de 2019. Este hecho en particular, así como los malestares sociales que la generaron afectaron a la “población históricamente más excluida” (entrevistado 1).

En este sentido, el entrevistado 1 indica el estallido social de 2019 destapó una crisis económica y social a nivel nacional que incidiría sobre el aumento de los campamentos y las familias en la Región de Antofagasta. Sus palabras fueron:

“Los campamentos son un reflejo claro de esta crisis. Las altas barreras de entrada al sistema financiero para acceder a una vivienda formal y la prevalencia de situaciones de hacinamiento, allegamiento y arriendo informal y/o abusivo, además del precio del suelo generan las condiciones idóneas para acentuar la exclusión habitacional y social de este sector de la población como síntomas de una región con altos índices de desigualdad y segregación territorial” (Entrevistado 1).

En efecto, esta crisis condujo a más personas a vivir en campamentos ya existentes o en nuevos campamentos, pero no solo a eso, sino que también los estimuló a organizarse entre sí. Según el entrevistado 2, el estallido social hizo que:

“los campamentos se organizarán mucho mejor en [las regiones del] el norte y se pudieran conformar. Ya que en sí cuando el campamento se organiza y se forma un comité, pueden postular a beneficios. O sea, conviene mucho más estar en un campamento así organizado que en una toma viviendo por cuenta propia” (Entrevistado 2).

Sin embargo, el hecho de que los habitantes de un campamento estén organizados en comité si bien puede habilitarles a obtener beneficios, también es cierto que esto no es eficiente ni efectivo. En esta línea, el entrevistado 4 expresa que el campamento en donde él vive tiene letrina en los baños, no tiene agua potable y está sobre terreno peligroso (posibles desprendimientos de rocas). Él agrega que en esas condiciones la gente no tiene interés en legalizar el terreno y que, incluso si tuvieran el interés de hacerlo, el gobierno no los atiende.

Por otra parte, los entrevistados 2 y 3 coinciden que, en la Región de Antofagasta, pero principalmente en su ciudad homónima, otro factor que impulsó el incremento de campamentos y familias en ellos es la inmigración. El entrevistado 3 indica que, a diferencia de otros campamentos, algunos de los que están en la ciudad de Antofagasta son exclusivos de inmigrantes, principalmente colombianos, pero también bolivianos y peruanos, entre otros. El entrevistado intuye que la vinculación ha influido bastante para que exista este tipo de campamentos. Es decir, el fenómeno de que una persona inmigrante que vive en campamento invite a otro compatriota a vivir ahí.

Una posible explicación del porqué las personas han preferido asentarse en campamentos de la ciudad de Antofagasta y no en otros de la Región está relacionada a la ilusión de los altos sueldos mineros y a presencia de oficinas gubernamentales de migración. Esto lo expresó el entrevistado 3 así:

“siempre está como el mito o el rumor de que era justamente la minería [la que atraía a los inmigrantes], como Antofagasta era una ciudad minera como que con grandes sueldos generaba esas expectativas. Pero ahora también tratándose de temas migratorios, Antofagasta creo que también tiene consulados entonces puede que también eso haya afectado en que la gente llegue a vivir ahí porque la tramitación es más fácil o se hace ahí mismo (...) yo diría que hay una dualidad; yo diría que ambas razones son un poco el motivo por el cual las familias migrantes deciden migrar específicamente a Antofagasta, como que en el fondo podían haberse quedado en Tarapacá, pero no y decidieron saltarse hasta Antofagasta” (Entrevistado 3).

Por último, nos informa el entrevistado 1 que, de acuerdo con los datos levantados por TECHO-Chile, actualmente, es decir en 2022, la Región de Antofagasta tiene 89 campamentos con un total de 7,298 familias. De estos campamentos, 60 se encuentran en la comuna de Antofagasta reuniendo, a su vez, a 5,184 familias. De estas últimas familias que viven solo en la comuna de Antofagasta, un 66,7% son migrantes (de otros países). El

entrevistado concluye abordando las razones que actualmente están impulsando el crecimiento de los campamentos en esta región, y dice:

“Aquellas familias que, por ejemplo, estaban arrendando una pieza en un conventillo y vieron disminuidos sus ingresos, se vieron obligadas a irse a vivir a campamentos. El 50% de las familias que llegan a vivir a campamento, son familias que declaran como la principal razón, razones de índole económica o laboral: perdieron su trabajo, bajaron sus ingresos o subió el precio de su arriendo. También, la migración es un factor relevante, entendiendo que esta se lleva mayoritariamente en las capitales regionales”. (Entrevistado 1)

REGIÓN DE ATACAMA

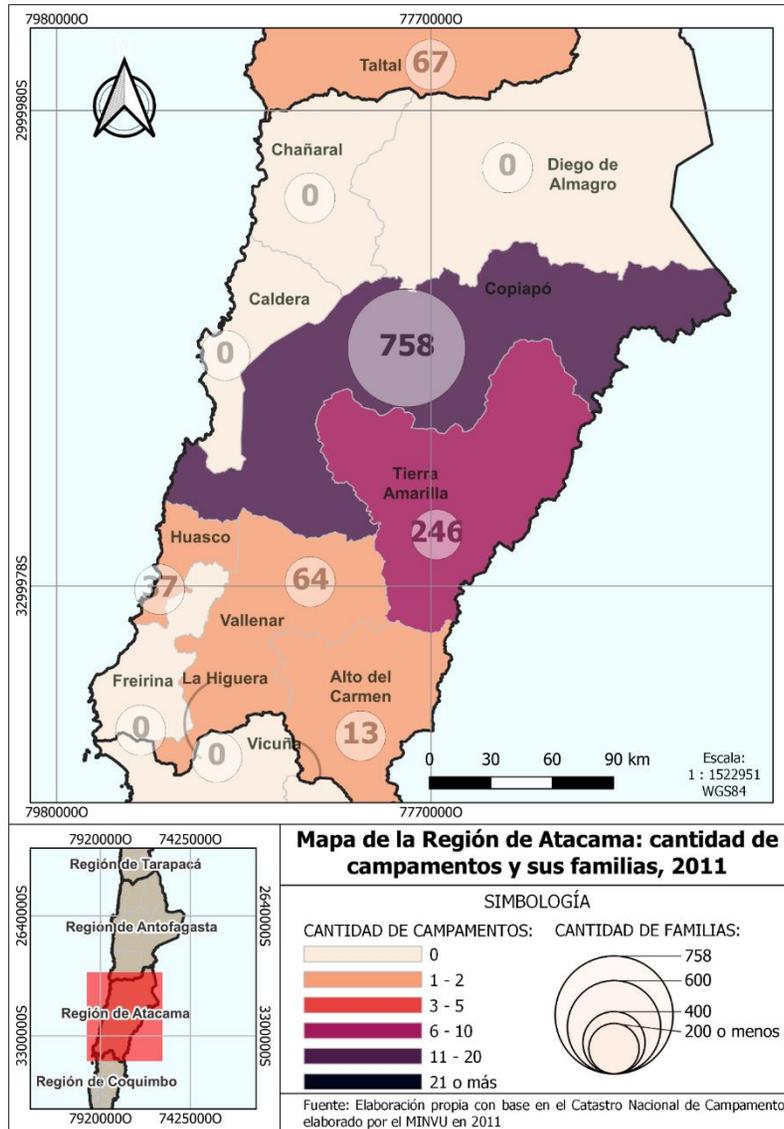


Figura 5.3.6: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Atacama, 2011.
Fuente: Elaboración propia.

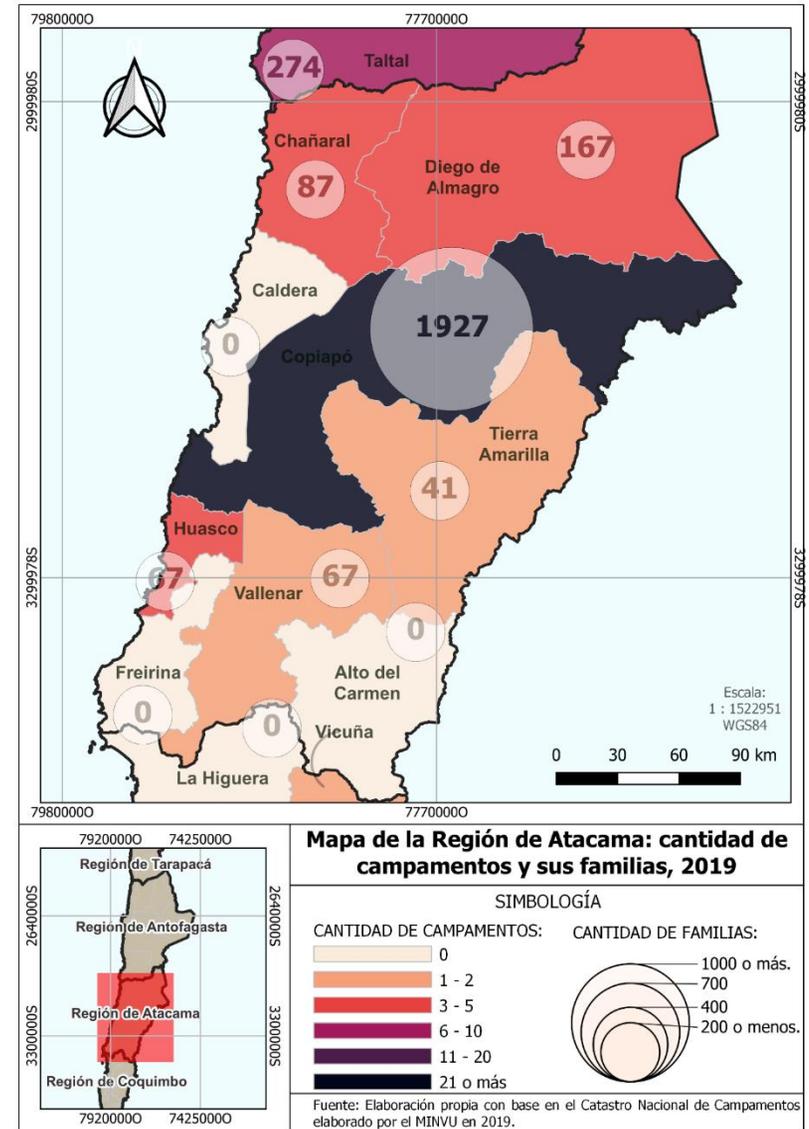


Figura 5.3.7: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Atacama, 2019.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se enlistan las variaciones que se observan en los mapas al contrastar los datos del año 2011 con los del 2019:

1. La comuna del Alto del Carmen en 2011 tuvo solo 1 campamento con 13 familias viviendo en él, pero en 2019 ya no hubo ni campamentos ni familias.
2. En 2011, Chañaral no tuvo campamentos ni familias, pero en 2019 presentó 5 campamentos con 87 familias viviendo en ellos.
3. En 2011, la comuna de Copiapó tuvo 17 campamentos y 758 familias viviendo en estos. Posteriormente, en 2019, la cantidad de campamentos aumentó a 40, es decir, tuvo un incremento del 135%; y la cantidad de familias también incrementó hasta llegar a 1,927, lo que representa un incremento de un 154%.
4. La comuna de Diego de Almagro pasó de no tener campamentos ni familias en 2011, a tener 5 campamentos con 167 familias en ellos, en 2019.
5. Huasco tuvo 1 campamento con 37 familias en 2011, pero ambos se elevaron 2019 a 4 campamentos con 67 familias. En otras palabras, en el transcurso de 8 años la cantidad de campamentos se cuadruplicó y la de familias incrementó un 81%.
6. Al igual que la comuna de Alto del Carmen, Tierra Amarilla disminuyó la cantidad de campamentos y familias de 2011 a 2019. Específicamente, en 2011 registró 6 campamentos con 246 familias en ellos, pero en 2019 se redujeron los campamentos a solamente 1 y las familias disminuyeron a 41, lo cual representa una reducción en un 83% respecto al periodo inicial.
7. Vallenar se mantuvo prácticamente intacto; tuvo 2 campamentos en ambos años y la cantidad de familias pasó de ser 64 en 2011, a 67 en 2019.
8. Solamente dos comunas no presentaron campamentos ni familias tanto en 2011 como en 2019.

Es importante notar que recién en la Región de Atacama se encuentran las primeras dos comunas que reducen tanto su cantidad de campamentos como de familias en el periodo 2011 y 2019. Estas comunas son Tierra Amarilla y Alto del Carmen. Todas las comunas de las regiones de Antofagasta y Tarapacá aumentan la cantidad de campamentos y/o de familias luego de 8 años.

En cuanto a la comuna de Copiapó, el entrevistado 3 indica que el incremento que experimentó se debe en parte a que es una comuna receptora de migración, pero específicamente de migración desde otras comunas y no desde otros países. Él realiza un perfil general sobre la situación que provoca que personas desde otras comunas migren a vivir a campamentos en Copiapó, y dice:

“sí [hay] migración de comunas en [la Región de] Atacama; como harta gente de otras comunas que se movilizaba ahí que se venía a vivir a la capital, que es donde más crecieron los campamentos, en Copiapó. (...) Muchas de las familias también son habitantes de las mismas comunas que vivían de allegados en las casas de sus padres, en las casas de sus abuelos y decidieron independizarse, pero no tuvieron otra oportunidad y se tomaron un terreno y terminaron viviendo en situación de

campamento porque en verdad no les alcanzaba para el arriendo ni para otras opciones”. (Entrevistado 3)

Cabe destacar que, según los Catastros Nacionales de Campamentos elaborados por TECHO-Chile, uno de los tres motivos más frecuentes que llevan a las personas a vivir a un campamento es que antes de eso vivían en situación de allegados.

Por otra parte, también siguiendo la opinión del entrevistado 3, en general en la Región de Atacama no influye la minería sobre la campamentación de las personas, sino que la industria agrícola, específicamente el tiempo de cosecha cuando se requieren temporeros. El entrevistado lo explica de la siguiente manera:

“yo creo que aquí no es la minería como tal; hay un tema también de las empresas agrícolas y aquí es otra industria que es la que lleva también muchas veces a la temporalidad de las familias que se terminan instalando en un campamento (...) conversando con vecinos y con vecinas de los mismos campamentos y con los dirigentes se veía como la realidad de las familias era que muchas trabajaban en las parras y nosotros en la época de cosecha perdíamos participación, pero en un número importante de vecinos porque estaban en las parras, como en los campamentos de las agrícolas, en los campamentos como establecidos de las agrícolas, campamentos de trabajo (...) [la gente] llega buscando más oportunidades en las temporadas de parras que en la minería misma.” (Entrevistado 3)

Pese a que se indica que las familias llegarían en mayor cantidad a los campamentos en épocas de cosecha y, además, que la minería no influye en la cantidad de familias viviendo en campamentos. Pese a eso, el entrevistado también indicó que algunas personas sí tienen la intención de trabajar a futuro en la minería. Esto lo expresa diciendo que “las parras vienen siendo como el factor de entrada para tratar de postular a la minería; como que llegan acá con ese tipo de trabajo y tratando de instalarse después como en algún sector minero” (Entrevistado 3).

Por otra parte, los terrenos donde se suelen asentar los campamentos en esta región están en las periferias de las ciudades, pero como “las ciudades no son tan grandes entonces aun estando en la periferia, están cerca de la ciudad” (Entrevistado 3). Particularmente en el caso de Copiapó, según el mismo entrevistado, los campamentos se localizan en el borde-cerro, en la periferia de los sectores altos; mientras que en otras comunas como Diego de Almagro, Chañaral o Vallenar -las dos primeras son relativamente pequeñas, con menos de 20,000 habitantes, y Vallenar con aproximadamente 50,000- sus campamentos están más inmersos en la ciudad, es decir, inmediatamente junto a un barrio, no tan bien conectados con este. Aun así, el campamento se figura como escondido y alejado. El entrevistado ejemplifica sus ubicaciones como “justo en el cerrito atrás de la población²⁵, justo en el callejón donde no hay mucho tránsito, etcétera. Siguen estando en las periferias de las ciudades, pero no tan desconectados de las mismas”.

²⁵La palabra población aquí se emplea como sinónimo de barrio

En términos generales, el entrevistado 3 informa que los campamentos que existen en las comunas de la Región de Atacama suelen asentarse en el borde-cerro, pero no son terrenos complejos y son zonas relativamente accesibles, que, pese a no estar bien conectadas a los pueblos y ciudades, sí tienen alguna conexión. Indica además que las comunas de la periferia de Atacama son principalmente planicies, lo cual lo vuelve más fácil de habitar en caso se levante un campamento ahí.

Por último, este entrevistado informa que, si bien no tiene certeza, infiere que el estatus de los terrenos que se suelen tomar en la Región de Atacama es público -es decir, de Bienes Nacionales o, en otras palabras, del Estado- y en menor medida se trata de terrenos privados. Indica también que los habitantes de campamento escogen un lugar donde haya espacio, pero que no deciden si asentarse ahí o no atendiendo a quién sea el dueño del terreno, si lo es el Estado u otra persona.

El entrevistado 3 tiene esta opinión porque

“varias de las soluciones que se han estado pensando desde el Estado o desde los gobiernos para estas comunidades son la urbanización, porque el Estado ya es dueño de los terrenos y como son traspasos o ventas de terreno internas; como que pasan de ser de Bienes Nacionales a ser de SERVIU²⁶, o de otra entidad pública a ser de SERVIU para intervenir los territorios. Entonces como eso ha facilitado varios procesos. Por eso como que infiero también que la mayoría de los campamentos están asentados en terrenos públicos”. (Entrevistado 3)

²⁶ SERVIU es la abreviación de Servicio de Vivienda y Urbanización.

REGIÓN DE COQUIMBO

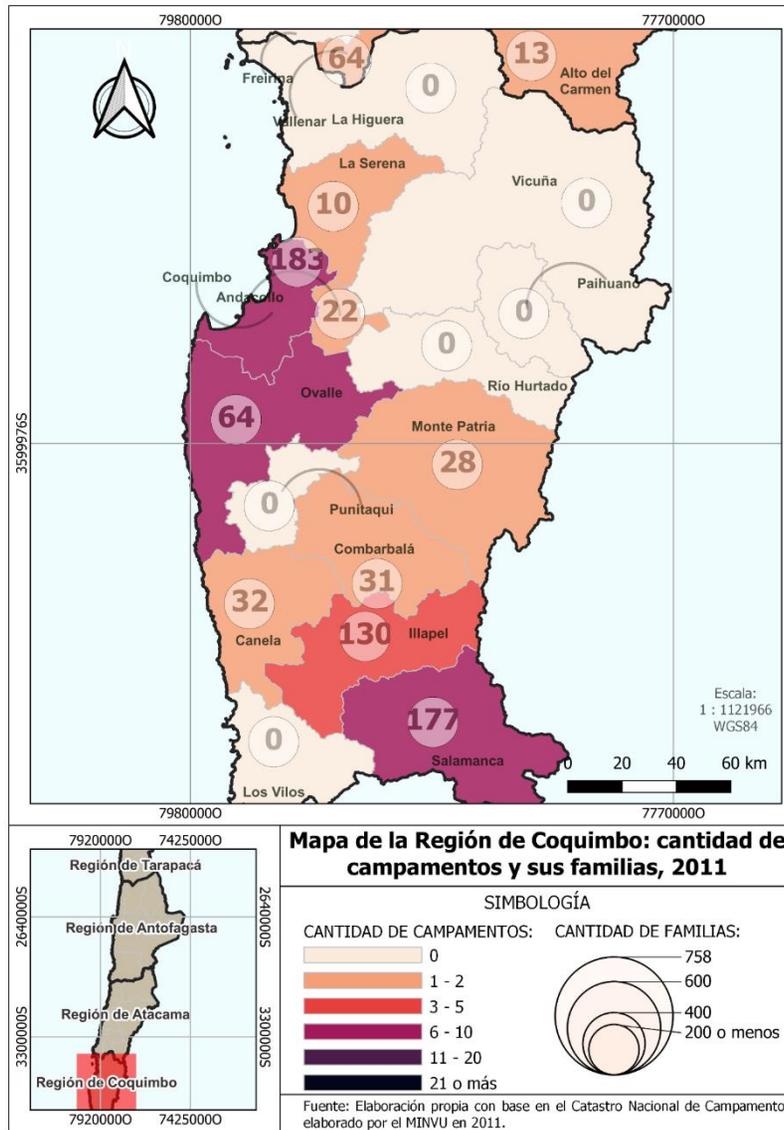


Figura 5.3.8: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Coquimbo, 2011.

Fuente: Elaboración propia.

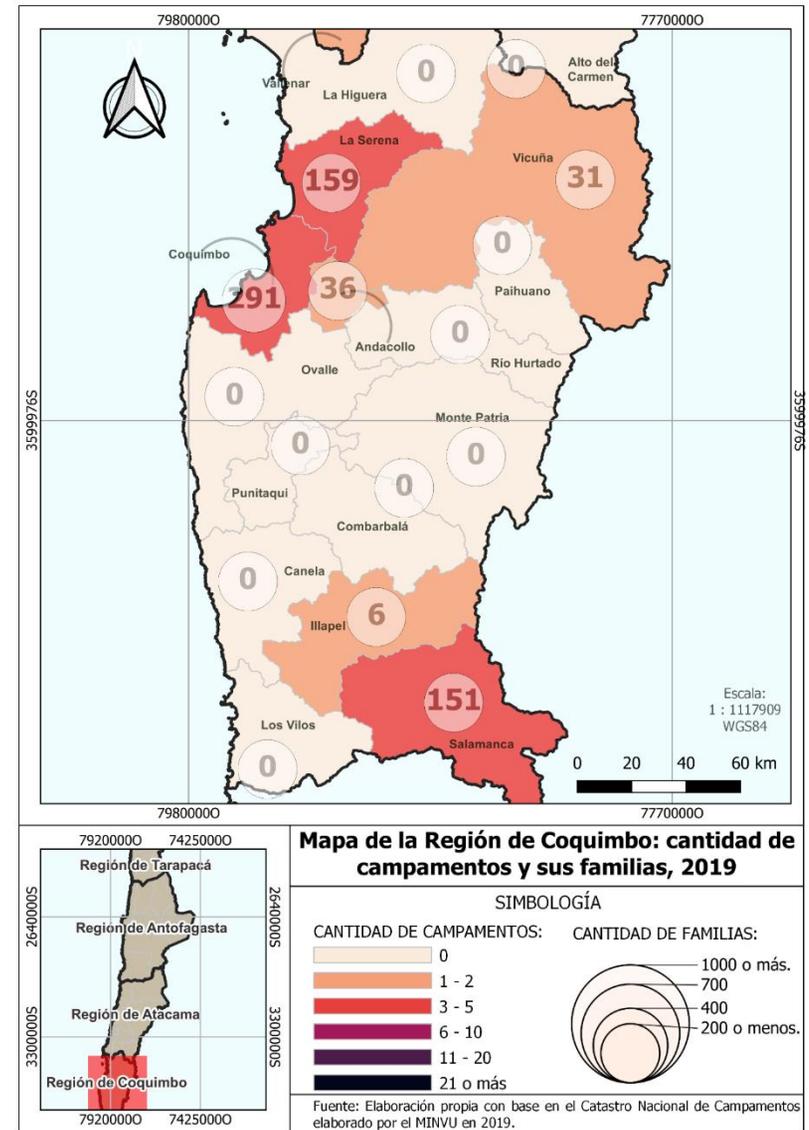


Figura 5.3.9: Mapa de campamentos y familias viviendo en ellos a nivel comunal en la Región de Coquimbo, 2019.

Fuente: Elaboración propia.

Los cambios que se observan en la Región de Coquimbo son los que se enumeran a continuación:

1. Andacollo mantuvo 2 campamentos tanto en 2011 como en 2019, pero la cantidad de familias aumentó un 63% en ese periodo de tiempo, pasando desde 22 familias a 36.
2. Canela, en 2011, tuvo solamente 1 campamento con 32 familias en su interior. Luego, en 2019, no presentó ningún campamento ni familia viviendo en esta condición.
3. La comuna de Combarbalá se asemeja bastante a la de Canela porque en 2011 tuvo 2 campamentos y 31 familias en los mismos, pero en 2019 no se registraron ni campamentos ni familias.
4. En 2011, la comuna de Coquimbo tuvo 9 campamentos y 183 familias viviendo en estos. En 2019, la cantidad de campamentos disminuyó a 5, pero la cantidad de familias aumentó a 291, representando un incremento del 59% respecto al año inicial.
5. Illapel tuvo una notable reducción de 2011 a 2019; la cantidad de campamentos se redujo de 5 a 1 y la de familias se redujo en un 95% pasando de ser 130 a ser solamente 6.
6. La comuna de La Serena tuvo 1 campamento con 10 familias en 2011, pero ambas cantidades aumentaron en 2019 llegando a ser 4 campamentos con un total de 159 familias. En otras palabras, en un periodo de 8 años se cuadruplicó la cantidad de campamentos y aumentó un 1,490% la cantidad de familias.
7. Monte Patria es otro ejemplo de erradicación de campamentos; en 2011 tuvo 1 campamento con 28 familias, pero en 2019 no hubo ningún campamento y ninguna familia en esta condición.
8. La comuna de Ovalle también tuvo una erradicación notable de campamentos; en 2011 registró 6 campamentos con un total de 64 familias viviendo en ellos, pero en 2019 ya no registró ni campamentos ni familias.
9. En 2011, Salamanca tuvo 7 campamentos con 177 familias, pero en 2019 aquellas cantidades se redujeron un 43% y 15%, respectivamente, logrando registrar 4 campamentos y 151 familias.
10. Vicuña pasa de no tener campamentos ni familias en 2011, a tener 1 campamento con 31 familias en 2019.
11. Hubo 5 comunas que se mantuvieron sin campamentos ni familias en ambos años.

Coquimbo es por mucho la región de la macrozona norte de Chile que ha tenido mejores resultados luego de los 8 años; en esta región hay 6 comunas que han disminuido la cantidad de campamentos y de familias viviendo ahí, hasta incluso algunas han llegado a erradicarlos.

Este diagnóstico que, si bien siguen siendo cantidades altas, son las que presentan un avance más favorable entre 2011 y 2019 se debe en parte a que:

“Coquimbo ha tenido una muy buena gestión de soluciones habitacionales hasta cierto punto. Los campamentos no eran tan grandes entonces como fueron capaces de darles soluciones a estas comunidades con urbanizaciones o con proyectos de vivienda para tanto radicar como erradicar familias para dejarlas como en un barrio.

¿Qué pasó con esto? Llegamos a un punto en donde las familias eran muy poquitas. Hasta el día de hoy es donde hay uno de los crecimientos más lentos, que sigue siendo harto, pero que es uno de los menores igual dentro de la zona norte, es Coquimbo. Es la que tiene menos campamentos de las cuatro regiones de la zona norte descontando Arica”. (Entrevistado 3)

La reducción de los campamentos desde 2011 hasta 2019 es comprobable en los mapas previos de la Región de Coquimbo. Si se vinculan los mapas al relato del entrevistado se podría inferir que Del relato del entrevistado 3 se podría interpretar que las comunas de Canela, Combarbalá y Monte Patria destacaron por la próspera aplicación de soluciones habitacionales que mediante radicación o erradicación de los campamentos que ahí había en 2011, lograron, en 2019, no registrar ninguno de ellos. Un éxito similar también se podría inferir para la comuna de Illapel.

Otro argumento para sostener el hecho de que la Región de Coquimbo presente una cantidad considerablemente menor de campamentos y familias que el resto de las regiones en 2019, es que las condiciones geográficas de esta región son adversas para levantar nuevas tomas de terreno. Por ejemplo, en la ciudad de Coquimbo

“se ve como que no hay un aumento [de campamentos] porque en Coquimbo en sí no hay más terrenos para tomarse (...) o sea, es imposible que haya más campamentos en Coquimbo, sobre la ciudad de Coquimbo porque no hay un espacio para poder estar (...) pero no quita que aumenten las familias”. (Entrevistado 2)

La percepción del entrevistado 2 es confirmada por el entrevistado 3 al afirmar que

“Los principales como terrenos disponibles [en Coquimbo] están aldeaños a quebradas, en sectores un poco más rural quizás, incluso en el borde costero, pero en zonas más rocosas, no en playas mismas. Entonces el mismo terreno, por decirlo de alguna manera, ayuda a que las familias no vean esta posibilidad de tomarse un sitio porque la verdad son sitios más complejos. Y los sitios que había y que estaban como disponibles ya estaban ocupados, entonces yo creo que ahí puede ser uno de los factores, o al menos lo que yo he visto en mi experiencia, pueda haber influido en esta disminución [de la cantidad de campamentos en 2019 respecto a 2011], en vez de ir en aumento”. (Entrevistado 3)

En efecto, de 2011 a 2019 en la ciudad de Coquimbo sí aumentó la cantidad de familias un 59%, alcanzando a registrar 291 familias al final del periodo. Paradójicamente, en ese mismo periodo la cantidad de campamentos disminuyó. Esto pudo haber sucedido porque se radicaron o erradicaron alguno de los campamentos que había en 2011, es decir, se les concretó una solución habitacional a sus familias por parte del Gobierno, o se mudaron algunas familias hacia otro campamento. Y, al mismo tiempo, no se levantaron nuevos porque, tal como lo menciona el entrevistado 2, no había terreno disponible y en condiciones para eso.

El entrevistado 2 inclusive considera que la falta de terrenos en buenas condiciones es una situación que caracteriza a la región en general. Él dice que “actualmente en la región no se toman tantos terrenos por un tema de que casi la mayoría son zonas de riesgo y ahora se está evidenciando mucho más”.

Por otra parte, el entrevistado agrega que específicamente en la ciudad de La Serena -que es la capital de la Región de Coquimbo- las tomas ya no están en la ciudad misma, sino en la periferia o un poco más alejado. Para ejemplificarlo menciona que es diferente a lo que sucede en la ciudad de Antofagasta, donde los campamentos están inmediatamente junto a los barrios, emplazados en los cerros.

Un último factor mencionado por los entrevistados es que la baja concentración de inmigrantes podría afectar en que, al compararlo con regiones con marcada presencia de inmigrantes como es el caso de Antofagasta, la Región de Coquimbo presente menor cantidad de familias en campamentos. De acuerdo con el entrevistado 2, son pocos los inmigrantes de nacionalidades distintas a la chilena que llegan hasta Coquimbo, sino que ellos o se quedan en las regiones de más al norte o pasan directamente hacia Santiago, en el centro del país.

Sin embargo, si se deja de comparar la Región de Coquimbo con las demás y, en cambio, se analiza esta región desde un nivel comunal, se observa que Salamanca, La Serena y Coquimbo concentran la mayor cantidad de campamentos y de familias en ambos años. Esto, según el entrevistado 2, es porque en estas existe una mejor calidad de vida y de servicios básicos más conectados que en las demás. Adicionalmente, menciona que estas ciudades no suelen tener un plan regulador para sus periferias, lo cual dificulta que haya desalojos ahí, pero también se dificultan los desalojos porque estos suelen emplazarse sobre bienes nacionales, los cuales requieren de una orden más compleja para desalojarlos que la necesaria si estuvieran localizados en un bien privado, donde los desalojos tardan entre 12 a 24 horas en llevarse a cabo.

Finalmente, el entrevistado 2 también precisó que los campamentos de La Serena o sus alrededores comúnmente se desempeñan como comités agrícolas, o así les gustaría consolidarse a futuro. Estos campamentos se caracterizan porque sus familias pueden gozar de un espacio bastante amplio que les permite tener su huerto propio o criar animales, a diferencia, por ejemplo, de los campamentos de la ciudad de Antofagasta donde las familias construyen sus viviendas en pocos metros cuadrados y sobre un cerro.

5.4. Motivos para que personas habiten un campamento

Al igual que en la categoría anterior, la actual no hace referencia a los campamentos localizados en la primera región del norte de Chile porque la encuesta que se utilizará no los abarcó y también porque los entrevistados no conocen en profundidad los campamentos de esa región.

En consideración de lo anterior y de acuerdo con la Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos del año 2015, el motivo por el cual se habitaron los campamentos de la

macrozona norte, a excepción de los de la Región de Arica y Parinacota, son los que se observan a continuación²⁷.



Figura 5.4.1: Principal motivo para ir a vivir al campamento.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015, de TECHO-Chile.

Tal como se puede observar, las tres razones que se repitieron con mayor frecuencia son: problemas económicos y alto costo de arriendo (31%), querer una casa propia (26%) y problemas personales o desgracias como siniestros y terremotos (12%). Hay que destacar que una misma familia pudo mencionar uno o más motivos para mudarse al campamento. Por ejemplo, una familia pudo mudarse a un campamento porque tuvo problemas económicos y a la vez quiso postular a una vivienda.

El relato del entrevistado 2 coincide con los resultados de la Encuesta; él dice que uno de los motivos principales es que las personas ya no pueden pagar una vivienda y prefieren irse a vivir a un campamento incluso sabiendo que no tendrá agua, luz y/o alcantarillado, pero a cambio tiene la esperanza de postular a una vivienda definitiva. Este entrevistado menciona que la gran mayoría quiere dejar de vivir en campamentos o sino regularizar su tenencia del terreno.

No obstante, el entrevistado 2 también agrega que el motivo de postular a una vivienda definitiva, por el cual algunas personas se mudan a un campamento, es extremadamente lento. Él dice que

²⁷ Se utilizó la base de datos de la ENDC 2015 de TECHO-Chile, específicamente se consideraron las respuestas a la pregunta “¿Cuál fue el principal motivo para que usted y los miembros de su hogar vinieran a este campamento?”, pero debido a que era una pregunta de desarrollo, las respuestas eran distintas entre sí. Frente a esto, se ha procedido a crear categorías que agrupen las respuestas obtenidas. Estas categorías son las observadas en el treemap.

“ahora se está dando mucho lo de arrendar ya que obtener una vivienda definitiva cuesta mucho, el proceso es muy largo. Nosotros hicimos un estudio que mostraba que en un campamento se pueden demorar inclusive 33 años, o sea, porque hay un tema de ahorro de por medio, porque algunas familias de campamento es muy difícil que pueda ir ahorrando para una vivienda definitiva y que eso va complementando de que cuando uno tiene un subsidio te piden una cantidad en la cartola y que eso para una familia le cuesta mucho ahorrar ya que se tienen que ir dando [parte del presupuesto del hogar a] otros beneficios, beneficios más para la familia que acá uno en la casa nunca va a contemplar [como por ejemplo] un flete para el agua. O sea, ellos tienen que complementar el flete del agua, el agua en sí, otro tipo de servicios, el que le arregla la luz, nylon por doquier, madera y ahí se van como rearmando y se van como, para ellos mismos, como con el concepto de que su vivienda es como digna”. (Entrevistado 2)

En resumen, quienes ya viven en campamento y tienen el propósito de postular a una vivienda definitiva, o quienes se mudan ahí precisamente para aquello, los datos demuestran que tardarán en el peor de los casos hasta 33 años en obtenerla. Esto se explica principalmente por la dificultad de estas familias para ahorrar el monto requerido para acceder al subsidio.

Por otra parte, el mismo entrevistado cree que otros de los motivos principales por los cuales se llega a vivir a un campamento son los costos de arriendo de viviendas que están muy elevados, la escasez de oferta laboral y la poca información referente a algunos subsidios. En cuanto a esto último, precisa que él se encarga, entre otras cosas, de entregar información de los subsidios de vivienda a la población en campamentos, y afirma que:

“nos damos cuenta de que igual la ciudadanía está poco informada. Ellos pueden postular a grandes proyectos, a grandes subsidios para poder radicarse, pero pasa mucho que muchos no quieren seguir el proceso porque es muy engorroso o sino la calidad de vida que ellos tienen en los campamentos es entre comillas como tranquila ya que se evitan a la ciudadina y el transporte”. (Entrevistado 2)

Por último, el entrevistado 3 indica que, en base a los catastros anuales elaborados por TECHO-Chile y a la Encuesta de Campamentación, los principales factores que explican la llegada de familias a los campamentos son los altos costos de arriendos, los problemas económicos de los hogares y la situación de allegamiento de una familia a un hogar que no es el propio, y su consecuente deseo de independizarse. Respecto al allegamiento, el entrevistado considera que es un motivo muy frecuente en las personas que llegan a vivir a los campamentos porque en las viviendas donde antes vivían como allegados comenzaban a tener roces con los dueños, problemas de privacidad y/o conflictos económicos que los hacían considerar que estarían en mejores condiciones yéndose a un campamento.

5.5. Relación entre empresas mineras de cobre y campamentos: El hecho de que en una comuna existan empresas mineras de cobre ¿influirá sobre la cantidad de campamentos y/o de familias viviendo ahí?

El entrevistado 1 afirma que, al menos en el caso de la Región de Antofagasta, sí habría una relación indirecta entre las empresas mineras de cobre y los campamentos. La explicación que ofrece hace referencia a que esta región, gracias a sus empresas mineras, cuenta con el PIB per cápita más alto del país, el mayor crecimiento económico y las mejores condiciones para alcanzar el desarrollo, de acuerdo con un estudio territorial de la OCDE que el entrevistado citó. En consecuencia, existe un aumento en el costo de vida y una notoria desigualdad en los ingresos, así como cifras bajas en algunos indicadores sociales, donde uno de ellos es el acceso a la vivienda digna.

Por su parte, el entrevistado 2 intuye que posiblemente sí exista una relación. La lógica de su argumentación es la siguiente: mientras más mineras haya en una región o comuna, mayor será la oferta laboral y mayor la atracción de mano de obra; esto impactará en un incremento en las construcciones, pero también en la cantidad de campamentos. Sin embargo, también aclara que la región que tiene mayor cantidad de campamentos es Valparaíso con otra del sur del país donde no hay mineras. Esto podría ser decisivo para sintetizar la opinión del segundo entrevistado de la siguiente manera: la presencia de mineras podría influir en la cantidad de campamentos, pero no es un factor gravitante en la proliferación de estos debido a que en la región donde más hay, según el entrevistado, no hay empresas mineras de cobre.

Por último, el entrevistado 3 coincide con el primer entrevistado en la percepción de cómo a su parecer sí se vincula la existencia de mineras de cobre en una comuna con la existencia de campamentos en la misma. El entrevistado 3 reitera que dos de los motivos principales para habitar un campamento que había mencionado son los problemas económicos del hogar y los costos abusivos de arriendo. El entrevistado indica que los cobros de arriendo, así como el costo de vida en general está elevado porque los servicios están dirigidos a las empresas mineras, mas no al ciudadano de a pie. Por ejemplo, los costos de arriendo de vivienda están adecuados para ser pagados directamente por las empresas mineras o por quienes tienen sueldos altos de la minería, pero no para personas que se desempeñan en otro rubro distinto al minero y con menores ingresos, o incluso para personas que trabajan en la minera, pero que no tiene un sueldo alto.

Esto queda de manifiesto en el siguiente fragmento:

Por lo general, los arriendos son más caros porque se piensa en arriendos para empresas. Entonces es como que la gente o el ciudadano de a pie o común compite contra la minera en pagar ciertos servicios; las empresas, pymes o distintos como mercados buscan entregar servicios a la minería o buscan estándares de los que la minería puede pagar, pero no así los ciudadanos (...) y como las mismas estadísticas lo muestran: en los campamentos la misma gente no trabaja en minería; y en las poblaciones vulnerables pasa lo mismo: no toda la gente trabaja en minería. Y la gente que trabaja en minería no toda gana sueldos altos (...) entonces la relación va un poco por ahí: el costo de la vida que provoca el tener una minera en la comuna afecta

directamente en que las familias pierdan oportunidades y se vean en la obligación de ir a vivir a un campamento porque no les alcanza para el arriendo o porque tienen problemas económicos”. (Entrevistado 3)

Pese a que el argumento de los entrevistados 1 y 3 tienen lógica, también sería adecuado reflexionar sobre el porqué alguien que vive en un campamento de una comuna con un alto costo de vida sigue ahí y no se traslada a otra comuna más barata. Esto sería una decisión lógica para una familia que muy probablemente además llegó a campamento con problemas económicos.

Esta inconsistencia la soluciona el entrevistado 3 cuando aclara que una vez que la familia se radica en un campamento, incluso cuando recurre a endeudarse para construir ahí su casa, se genera un sentimiento de territorialidad e identidad. Es decir, una vez que una familia se instala en un campamento, incluso si está localizado en una comuna con alto costo de vida, esta familia se empieza a vincular con sus vecinos y con su organización comunitaria, y eso contribuye a que no quiera volver a migrar. Adicionalmente, la familia genera un sentimiento de arraigo debido al esfuerzo que emplea en levantar con esfuerzo su propia casa en el campamento.

El entrevistado 3 agrega que estos motivos de arraigo en el campamento no solo obstaculizan que las familias se relocalicen en otras comunas con menor costo de vida, sino que incluso provoca que en ocasiones no reciban la solución habitacional que les ofrece el Estado si esta se trata de un departamento, por ejemplo. Debido a esto, la mayoría de los campamentos pretende urbanizarse, es decir, regularizar la tenencia del terreno donde están instalados. Es su manera de conservar su identidad barrial y su ritmo de vida.

Por último, el entrevistado 4 indica que otra razón por la que la gente desea permanecer en los campamentos de la comuna minera de Antofagasta, donde por cierto el costo de la vida es alto, es que esa comuna sí tiene una buena oferta laboral principalmente de oficios como guardia de seguridad, reponedor de supermercado, entre otros. En este sentido, se infiere que los habitantes de los campamentos de la comuna de Antofagasta, que en su mayoría tienen nacionalidad extranjera, valoran más el hecho de encontrar fácilmente un trabajo, aunque mal pagado, en vez trasladarse a otra comuna y nuevamente tener que buscar trabajo.

6. Capítulo VI: Conclusiones

Las hipótesis de investigación fueron refutadas. En primer lugar, la tendencia a la campamentación efectivamente fue en aumento entre 2011 y 2019, pero no en todas las comunas de la macrozona norte de Chile. Es más, en ambos años se mantuvieron prácticamente intacta la cantidad de comunas sin ningún campamento. Esta realidad contradice la situación prevista en la hipótesis, vale decir, que habría comunas que no tendrían campamentos en 2011, pero en 2019 sí. No obstante, hay un matiz de la hipótesis que sí se cumple, este es que existe un aumento generalizado de campamentos en 2019 respecto a 2011. Pero inclusive aquel matiz de la hipótesis que sí se condice con la realidad tampoco lo hace del todo; en 2019, diversas comunas de la Región de Coquimbo disminuyeron la cantidad de campamentos y de familias viviendo en estos, y de acuerdo con la hipótesis esto no debió haber sucedido.

Otro aspecto refutado fue que las comunas especializadas en la extracción y procesamiento del cobre debían haber incrementado la cantidad de campamentos y de familias que los habitan en 2019, pero pese a que esto sí ocurrió en varias comunas, no fue en todas. Por ejemplo, Ovalle, Illapel y Combarbalá redujeron la cantidad de campamentos y de familias en 2019 respecto a 2011 y; Freirina y Sierra Gorda no tuvieron ningún campamento en ambos años.

Además, se confirma que los campamentos suelen distribuirse mayoritariamente en la periferia de las ciudades de la macrozona norte y relativamente agrupados entre sí. Esto concuerda con lo previsto en la hipótesis.

Otro elemento objetado fue asumir que en el periodo 2011-2019 habría una creciente demanda externa del cobre porque no la hubo. Es más, en ese periodo la cantidad de empresas mineras de cobre, sus trabajadores y ventas anuales tendieron a la baja. En consecuencia, la bonanza económica propia de las empresas mineras de cobre prevista en la hipótesis fue menor en 2019 que en 2011.

También la hipótesis preveía que la industria minera atraería trabajadores que se asentarían en campamentos. Esto también fue impugnado porque los trabajos que suelen tener las personas que habitan campamentos no están asociadas a la minería. Sin embargo y solo en casos específicos, sí tienen trabajos relacionados a la minería de cobre, pero se trata más bien de pequeños pirquineros y no de un trabajo formal en grandes empresas mineras.

Un aspecto acertado de la hipótesis es afirmar que las familias que viven en campamentos perciben bajos ingresos. Se observó que la media de los ingresos de quienes habitan en campamentos es levemente superior al ingreso mínimo. Esto, como bien expresa la hipótesis, significa que habrá impedimentos económicos para que una familia alquile o compre una vivienda propia que, sumado a la situación de allegamiento y otros motivos, van presionando a las familias para que decidan establecerse en un campamento.

El modelo econométrico arrojó que las ventas anuales de cobre y la cantidad de trabajadores mineros de cobre por comuna sí son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 5% para explicar el incremento en la cantidad de familias viviendo en

campamento. Así, una reducción del 10% de las ventas anuales de cobre por comuna implicará un incremento del 3.4% en la cantidad de familias viviendo en situación de campamento por comuna; del mismo modo, una reducción del 10% en la cantidad de trabajadores mineros de cobre de una comuna impactará con un incremento de un 7.4% en la cantidad de familias que viven en campamento en esa misma comuna, a la vez que aumentará un 1.8% tales familias en sus comunas vecinas.

Asimismo, el incremento de un 10% en la cantidad de familias que viven en campamentos para una comuna conllevará la disminución de un 3% de estas familias en las comunas vecinas. Por su parte, la cantidad de empresas no es una variable estadísticamente significativa para explicar la cantidad de familias que viven en campamentos por comuna.

Se concluye, por tanto, que la hipótesis estaba indicando una relación incorrecta entre la minería de cobre y los campamentos. Si bien se había afirmado que, a mayor bonanza del sector minero, mayor sería la cantidad de campamentos y de familias viviendo en ellos; en realidad sucede lo contrario: cuando decrecen los indicadores mineros es cuando incrementan los campamentos y sus familias.

A modo de proyección se informa que entre 2020 y 2022 la cantidad de campamentos y de familias viviendo en ellos ha aumentado drásticamente a nivel nacional. Esto se ha atribuido principalmente al Estallido Social (octubre 2019 – marzo 2020) y a la pandemia del COVID-19 (en Chile desde marzo de 2020 hasta la actualidad). Para sondear este incremento el MINVU realizó un nuevo catastro de campamentos durante los años 2021 y 2022, pero sus resultados son cuestionados por una supuesta falta de rigurosidad en la aplicación. Aun con este antecedente, los resultados de este último catastro arrojaron 355 nuevos campamentos a nivel nacional entre 2019 y 2022, así como 29,122 nuevos hogares. Los principales motivos para la campamentación son los bajos ingresos de las familias, el alto costo del arriendo de una vivienda y el creciente costo del suelo (MINVU, 2022a).

Por último, la jefatura de hogar con nacionalidad extranjera en 2011 solo significaba el 1.2% del total de los hogares que vivían en campamento, luego esta cifra se incrementó al 30% en 2019 y al 40% en 2022 (MINVU, 2022a). Esto refleja el aumento exponencial en el ingreso legal e ilegal de inmigrantes durante la última década, los cuales, ante la situación de vulnerabilidad en la que generalmente se encuentran, muchos resultan presionados a vivir en campamentos

En respuesta a esta alarmante realidad post 2019, el gobierno actual del presidente Gabriel Boric, mediante el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU), ha impulsado el Programa de Asentamientos Precarios. Este tiene un notorio enfoque participativo y aborda de manera más integral la problemática de los campamentos respecto a los programas predecesores.

Este nuevo programa considera que el surgimiento de campamentos no se debe exclusivamente a las dificultades en el acceso a la vivienda que tienen las familias, sino también a la pobreza multidimensional de estas. Las soluciones habitacionales contempladas en este programa son: (i) radicación con proyecto habitacional; (ii) radicación con proyecto

de urbanización; (iii) relocalización. También contempla medidas comunitarias, de salubridad y habitabilidad a corto plazo mientras las familias esperan una solución habitacional definitiva (MINVU, 2022b). Por último, se implementa un ajuste en el subsidio a la vivienda para que las familias de los campamentos tengan mayor posibilidad de adjudicarse uno.

Pese al avance que supone este programa para hacer frente a los campamentos, ciertamente es insuficiente, una vez más. Junto con la insuficiencia de cobertura de este programa, dado que los campamentos incrementan a mayor velocidad que los que consiguen una solución habitacional; también se trata de una política reactiva. Esto significa que atiende el problema de los campamentos una vez que existen, pero no despliega suficientes medidas para prevenir que surjan nuevos campamentos.

Otra carencia de este programa es que requiere de una mayor injerencia en los principales motivos por los que siguen incrementándose los campamentos, los cuales son en última instancia de carácter económico. Entre estos se encuentran los aumentos incesantes en el precio del suelo y de la vivienda, así como la especulación que se realiza sobre ambos; los bajos salarios y la precarización laboral que suelen tener los jefes/as de hogar en los campamentos; la creciente ola migratoria que ha recibido Chile, la cual se explica parcialmente porque este país tiene una situación política y económica relativamente estable en comparación a otros países latinoamericanos.

Finalmente, el panorama económico chileno actual fue negativo en 2022 y se proyecta aún peor en 2023. La recesión económica que proyecta Chile en el corto plazo por razones internas y externas, así como la incesante inflación, la incertidumbre sobre la nueva constitución (y el impacto que pueda provocar en las empresas y los inversionistas), el enorme gasto fiscal que se realizó para afrontar la pandemia y otros factores económicos desfavorables confluyen para ejercer presión sobre el presupuesto anual del gobierno. Esto afecta negativamente al gasto social, es decir, a programas como los dirigidos a los campamentos.

Referencias

Abufhele, V. (2019). La política de la pobreza y el gobierno de los asentamientos informales en Chile. *EURE*, 45(135), pp. 49-69.

Adamson, J. (2021). Agglomeration and the extent of the market: theory and experiment on spatially coordinated exchange. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 190(1), 838–850.

Archivo Nacional de Chile. (consultado el 22 de diciembre de 2022). El cobre: el sueldo de Chile, para conquistar la independencia económica. Recuperado de <https://www.archivonacional.gob.cl/el-cobre-el-sueldo-de-chile-para-conquistar-la-independencia-economica#:~:text=El%2011%20de%20julio%20de,naturales%20existentes%20en%20el%20pa%C3%ADs.>

Asuad, N. (2007). *Un ensayo teórico y metodológico sobre el proceso de concentración económica espacial y su evidencia empírica en la región económica megalopolitana de 1970 a 2003 y sus antecedentes* (tesis doctoral). UNAM, Ciudad Universitaria, México.

Asuad, N. (2015). *Pensamiento Económico y Espacio*. Ciudad de México: Colección de Economía Regional y Urbana, Volumen 1, UNAM.

Asuad, N. (2016). *Desarrollo Regional y Urbano: Tópicos Selectos*. Ciudad de México: Colección de Economía Regional y Urbana, Volumen 2, UNAM.

Banco Central de Chile. (consultado el 18 de diciembre de 2022). Estadísticas en Excel: producto, ingreso y gasto. Recuperado de <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/principal1/excel/ccnn/trimestrales/excel.html>

Banco Central de Chile. (s/f). Unidad de Fomento. <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Metodologias/EMF/UF.pdf>

BCN. (consultado el 17 de diciembre de 2022a). Antofagasta: Reporte Comunal, 2017. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=2101

BCN. (consultado el 17 de diciembre de 2022b). Copiapó: Reporte Comunal, 2017. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=3101

BCN. (consultado el 17 de diciembre de 2022c). Arica: Reporte Comunal, 2017. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=15101

BCN. (consultado el 17 de diciembre de 2022d). Iquique: Reporte Comunal, 2017. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=1101

BCN. (consultado el 17 de diciembre de 2022e). La Serena: Reporte Comunal, 2017. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=4101

BCN. (consultado el 7 de noviembre de 2021). Chile nuestro país. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/index_html

Becerra, L. (2013). Aproximaciones microeconómicas en la teoría de los lugares centrales de Christaller. *Ensayos sobre política económica*, 31(70), 67-120.

Berry, J., Poortinga, Y., Segall, M. y Dasen, P. (2002). *Cross-cultural psychology. Research and applications*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

Boltvinik, J. (2005). *Ampliar la mirada. Un nuevo enfoque de la pobreza y el florecimiento humano* (tesis doctoral). Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Occidente, Guadalajara, Jalisco, México.

Bonet, L. (2009). Las economías de localización en el sector cultural: una propuesta sobre factores conformadores de capitalidad cultural aplicado al caso de Barcelona. *Management international*, 13, 53-70. Recuperado de <https://www.erudit.org/fr/revues/mi/2009-v13-mi3096/037504ar/>

Cabrera-Moya, D. (2021). Economías de aglomeración, sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y decisiones de ubicación geográfica de empresas. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 13(1), 1-15.

Callejón, M. y Costa, M. (1996). Economías de aglomeración en la industria. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Callejon-Maria/publication/4983819_Economias_de_aglomeracion_en_la_industria/links/55e47e5508ae2fac4722e6ec/Economias-de-aglomeracion-en-la-industria.pdf

Capello, R. (2015). *Regional Economics*. Londres, Inglaterra: Routledge.

Capello, R. (ed.). (2017). *Seminal studies in regional and urban economics. Contributions from an impressive mind*. Milan, Italia: Springer.

Centro de Estudios de Ciudad y Territorio. (2020). *Informe de campamentos en áreas de riesgo según el instrumento de planificación territorial*. Recuperado de http://observatoriodoc.colabora.minvu.cl/Documentos%20compartidos/Informe_Campamentos_Expuestos_%20a_Riesgo_segun_%20IPT_%202020.pdf

Clark, C. (1967). Von Thunen's isolated state. *Oxford economic papers*, 19(3), 370-377. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2662333>

Claver-Cortés, E.; Marco-Lajara, M.; Seva-Larrosa, P. y Castaño-Poveda, A. (2017). The economic growth in agglomerations and urbanization economies. En I. García-Medina y V. Tur-Viñes (Coords.), *Diálogos bilaterales entre investigadores de la Glasgow Caledonian University (Reino Unido) y la Universidad de Alicante (España)*. Estudios interdisciplinarios (pp. 77-95). Alicante: Colección Mundo Digital de Revista Mediterránea de Comunicación. https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM/2017/10_cmd

Cochilco. (2020). Producción Mundial de Cobre, años 2003 a 2016. Recuperado de <https://datos.gob.cl/dataset/produccion-mundial-de-cobre-anos-2003-a-2016>

CODELCO. (consultado el 22 de diciembre de 2022). CODELCO en números. Recuperado de <https://www.codelco.com/#>

Combes, P. y Gobillon, L. (2014). The empirics of agglomeration economies. *IZA Discussion papers*, (8508), 1-102. Recuperado de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/103484/1/dp8508.pdf>

Del Romero, L. (2018). Cartografías de la desigualdad: una década de conflictos de vivienda y nuevas resistencias en Santiago de Chile. Análisis del conflicto de la Maestranza de San Eugenio. *EURE*, 132(44), pp. 47-66.

Dillon, B. y Cossio, B. (2011). La mercantilización de lo intangible: La asignación de valor hedónico al suelo urbano en ciudades intermedias en expansión. *Revista Geográfica de América Central*, 2, 1-17.

Dillon, B., Cossio, B. y Pombo, D. (2010). Valor del suelo urbano en una ciudad intermedia: la volatilidad del capital y sus resultados efímeros. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 331(34). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-34.htm?msclkid=0a12b2b5a88611ec8fe6cec99fb73fb1>

Dillon, B., Cossio, B. y Pombo, D. (2014). El valor del suelo urbano, el ordenamiento territorial y la normativa urbanística: algunas concordancias y demasiadas fisuras. *Proyección*, 8(16), 24-40.

Doyal, L. y Gough, I. (1991). *A theory of human need*. Londres, Reino Unido: Palgrave.

Duranton, G. y Puga, D. (2004). Chapter 48: Microfundation of urban agglomeration economies. *Handbook of Regional and Urban Economies*, 4, 2063-2117. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574008004800051>

ESRI. (consultado el 20 de septiembre de 2022). *Cómo funciona autocorrelación espacial (I de Moran global)*. Recuperado de <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.4/tools/spatial-statistics-toolbox/h-how-spatial-autocorrelation-moran-s-i-spatial-st.htm>

Ferreiro, J. (2015). Jujuy en el espacio peruano. Una aproximación desde la teoría del lugar central. *Cuadernos FHyCS-UNJu*, (48), 103-125.

Friedmann, J. (1976). La urbanización y el desarrollo nacional: un análisis comparativo. En J. Friedmann. *Urbanización, planificación y desarrollo nacional* (pp. 1-50). México: Edición Diana. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/32893/S8200618_es.pdf

Fujita, M. y Krugman, P. (2004). La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro. *Investigaciones regionales*, 4, 177-206.

Fujita, M. y Thisse, J. (1996). Economics of agglomeration. *Journal of the Japanese and international economies*, 10(4), 339-378. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016604629190047Q>

Gaitán, J. (2013). Incidencia de las economías de aglomeración en los sectores reales localizados en el área urbana de Bogotá. *Ensayos sobre política económica*, 31(70), 158-214.

Galeano, V. (2013). Localización espacial de la actividad económica en Medellín, 2005-2010. Un enfoque de economía urbana. *Ensayos sobre política económica*, 31(70), 215-266.

García-López, M. y Muñiz, I. (2010). El impacto espacial de las economías de aglomeración y su efecto sobre la estructura espacial del empleo. El caso de la industria en Barcelona, 1986 -1996. *Revista de Economía Aplicada*, 52(18), 91-119.

Gobierno de Chile. (consultado el 9 de septiembre de 2021). Nuestro País. Recuperado de <https://www.gob.cl/nuestro-pais/>

Gobierno Regional de Tarapacá. (consultado el 5 de agosto de 2022). Historia de Iquique. Recuperado de: <https://www.goretarapaca.gov.cl/nuestra-region/geografica/#:~:text=Iquique%2C%20ciudad%20puerto%20y%20capital,sobre%20el%20nivel%20del%20mar.>

Gracia, M. (2009). La industria del calzado en León, Guanajuato, México. Análisis a partir de las economías externas y de urbanización. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36650668/mgh-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1662019333&Signature=X-BOc1jHq9mJeQxFBjQySLXZhZLwsmjcb-7PRAmVezQYYwyNEZhx2yt8~6nDYziypH7FqqUXGHLOSrk1nG5iLT15VO2TpdMv3jf3j4bPa-qblu~FiShsxSoIE6krbmwVv7YAy2Kn0oEyuDNGaj-64xxuFalDYyPDFVgIILUCVzoLXsFylM43G8wjPtHDDqjm6MP-cIzeJE8jIwuJe3xKbZrDgZ~WzByKxpuADb5-wLqybtiM~pRHUjW2gd6Ie~J~dNPPabZWJEArRcHcQVjwHSPG5MZsPwWXF-sR5QWv06eGqaF-t5NtovGERLMcfXRzMJVTftwIs4cu11tqYgtfbw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Guédez, A. (2018). *Economías de urbanización: Una aproximación a los modelos de aglomeración urbana para el estado Carabobo* (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

IMEC. (consultado 20 de septiembre de 2022). *¿Qué es el coeficiente de correlación de Pearson?*. Madrid, España. Recuperado de <https://www.cimec.es/coeficiente-correlacion-pearson/>

Imilán, W., Osterling, E., Mansilla, P. y Jirón, P. (2020). El campamento en relación con la ciudad: informalidad y movilidades residenciales de habitantes de Alto Hospicio. *Revista INVI*, 35(99), pp. 57-80.

INE. (2018). Resultados definitivos CENSO 2017. Recuperado de <https://www.ine.cl/docs/default-source/ine-ciudadano/definiciones-estad%C3%ADsticas/censo/presentacion-resultados-definitivos-censo2017.pdf>

INE. (2018). Resultados Censo 2017. Recuperado de <http://resultados.censo2017.cl/>

Kaldor, N. (1970). The case for regional policies. *Scottish journal of political economy*, 337-348. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-9485.1970.tb00712.x>

Krugman, P. (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. Barcelona, España: Antoni Bosch Editor.

Li, Y., Lin, Y. y Shu, J. (2021). Location and two-echelon inventory network design with economies and diseconomies of scale in facility operating costs. *Computers & Operations Research*, 133, 1-12. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030505482100126X#!>

López-Morales, E., Flores, P. y Orozco, H. (2018). Inmigrantes en campamentos en Chile: ¿Mecanismo de integración o efecto de exclusión? *Revista invi*, 33(94), pp. 161-187.

Massey, D., Arango, J., Graeme, H., Kouaouci, A., Pellegrino, A. y Edward, J. (2000). Teorías sobre la migración internacional: Una reseña y una evaluación. *Trabajo*, 2(3), 5-49.

Massey, D., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. y Taylor, J. (2008). Teorías de migración internacional: una revisión y aproximación. *ReDCE*, 10, 435-478. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~redce/REDCE10pdf/14DouglasMASSEY.pdf>

Maturana, F., Peña, F., Morales, M. y Vielma, C. (2021). Crecimiento urbano difuso en ciudades intermedias. Simulando el proceso de expansión en la ciudad de Temuco, Chile. *Revista Urbano*, 24(43), 62-73.

Matus, Ch., Ramoneda, A. y Valenzuela, F. (2019). La integración social como desafío: análisis del programa de campamentos en Chile (2011-2018). *Revista INVI*, 34(97), pp. 49-78.

Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. (1986) *Desarrollo a Escala Humana: Una Opción para el Futuro*. Londres, Reino Unido: CEP/AUR.

Meller, P. (2003). El cobre chileno y la política minera. *Serie Estudios Socio/Económicos*, (14), 1-54. Recuperado de <https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/12/serie-estudios-socioec-14.pdf>

Micolta, A. (2005). Teorías y conceptos asociados al estudio de las migraciones internacionales. *Revista de Trabajo Social*, (7), 59-76. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/tsocial/article/view/8476>

MINVU. (2019). Catastro Nacional de Campamentos: Análisis Sociodemográfico. Recuperado de <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/12/Caracterizaci%C3%B3n-Sociodemogr%C3%A1fica.pdf>

MINVU. (9 de febrero de 2006). Decreto 174: Reglamenta Programa Fondo Solidario de Vivienda. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=247299>

MINVU. (2022a). Catastro campamentos 2022. Recuperado de <https://media.elmostrador.cl/2022/10/Catastro-Nacional-de-Campamentos-2022.pdf>

MINVU. (2022b). Oficio N°73: Plan de intervención de asentamientos precarios. Recuperado de https://www.senado.cl/site/presupuesto/2022/cumplimiento/Glosas%202022/18%20Vivienda/1800_0073%20MINVU.pdf

Miravittles, P., Guitart, L., Achcaoucaou, F. y Núñez, A. (2012). El papel del entorno en la localización de actividades de I+D en las filiales de multinacionales extranjeras. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(2), 169-181.

Mitchell, S. (2019). London calling? Agglomeration economies in literature since 1700. *Journal of Urban Economics*, 112(1), 16-32.

Moreno, A. (2008). Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso colombiano. *Revista de economía institucional*, 10(18), 129-147. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v10n18/v10n18a6.pdf>

Municipalidad de Alto Hospicio. (consultado 5 de agosto de 2022a). Superficie y Población de Alto Hospicio. Recuperado de: <https://maho.cl/web2/superficie-y-poblacion-de-la-comuna/>

Municipalidad de Alto Hospicio. (consultado 5 de agosto de 2022b). Historia de nuestra comuna. Recuperado de: <https://maho.cl/web2/historia-de-nuestra-comuna/>

Napadensky, A. (2006). Centros tradicionales, nuevas centralidades y descentralización en metrópolis intermedias latinoamericanas. El caso del Gran Concepción, Chile. *Cuaderno Urbano. Espacio, cultura y sociedad*, 21(21), 29-56.

Orellana, A. (2020). Conformación metropolitana desde la fragmentación. El proceso de conurbación del Gran La Serena. *Revista Urbano*, 23(41), 58-83.

Pablo-Martí, F y Muñoz-Yebra, C. (2009). Localización empresarial y economías de aglomeración: el debate en torno a la agregación espacial. *Investigaciones Regionales*, (15), 139-166.

Paúl, J. (2021). *Crisis de acceso a la vivienda en una economía de mercado. Vivienda asequible de integración social para Nueva Renca (Tesis de maestría)*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Pereira, J., Claver, E. y Molina J. (2011). Efectos empresa, grupo estratégico y localización en el sector hotelero español. *Cuadernos de Economía y Dirección de Empresa*, 14(2), 123-138.

Pérez, L. y Romo, M. (2019). Modelo analítico de justicia socio-territorial: implicaciones de la expansión urbana en el desarrollo social. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(61), 479-506.

Pogge, T. (2002). *World poverty and human rights. Cosmopolitan responsibilities and reforms*. Cambridge, Reino Unido: Polity Press.

Porter, M. (2000). Location, competition and economic development: local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15–34. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/089124240001400105>

RAE. (consultado 30 de julio de 2022). Definición de pirquén. Recuperado de <https://dle.rae.es/pirqu%C3%A9n?m=form>

RAE. (consultado 30 de julio de 2022). Definición de pirquinero. Recuperado de <https://dle.rae.es/pirquinero>

Ramírez, R. (2020). *Zona Metropolitana de la Ciudad de México: crecimiento y expansión al 2040. Prospectiva territorial usando modelos de simulación urbana*. Ciudad de México, México: UNAM.

Roca, J. (1983). Teorías alternativas para la formación espacial del valor del suelo. El caso de Barcelona. *Annals d'arquitectura*, 1(2), 36-49. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Annals/article/view/84263>

Rosenthal, S. S. y Strange, W. C. (2004). Chapter 49: Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies. En J. V. Henderson y J. F. Thisse. (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (pp. 2119-2171). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574008004800063>

Rosenthal, S. y Strange, W. (2001). The determinants of agglomeration. *Journal of urban economics*, 50, 191-229. Recuperado de <http://www.krutikoff.narod.ru/Activities/NSS2011/RosenthalStrange2001jUrbanEcs.pdf>

Russo, C. (2011). Fabrica y territorio: un caso al sur de la región metropolitana de Buenos Aires. *Investigaciones de historia económica*, 7(3), 363-379.

Sater, W. y Collier, S. (2018). *Historia de Chile, 1808-2017 (2^{da} ed.)*. Madrid, España: Ediciones Akal.

Sobrino-Figueroa, L. (2020). Crecimiento económico y dinámica demográfica en ciudades de México, 1980-2020. *Papeles de población*, 26(104), 11-50.

SONAMI. (2016). *Memoria anual 2015/2016*. Las Condes, Chile: Departamento de comunicaciones SONAMI. Recuperado de <https://www.sonami.cl/v2/memoria-2015-2016/>

SONAMI. (2017). *Memoria anual 2016/2017*. Las Condes, Chile: Departamento de comunicaciones SONAMI. Recuperado de <https://www.sonami.cl/v2/memoria-2016-2017/>

SONAMI. (2018). *Memoria anual 2017/2018*. Las Condes, Chile: Departamento de comunicaciones SONAMI. Recuperado de <https://www.sonami.cl/v2/memoria-2017-2018/>

SONAMI. (2019). *Memoria anual 2018/2019*. Las Condes, Chile: Departamento de comunicaciones SONAMI. Recuperado de <https://www.sonami.cl/v2/memoria-2018-2019/>

SONAMI. (2020). *Memoria anual 2019/2020*. Las Condes, Chile: Departamento de comunicaciones SONAMI. Recuperado de <https://www.sonami.cl/v2/memoria-2019-2020/>

TECHO, Fundación Vivienda y Centro de Estudios Socioterritoriales. (2021). Catastro Nacional de Campamentos 2020-2021. Informe Ejecutivo. Recuperado de https://ceschile.org/wp-content/uploads/2020/11/Informe%20Ejecutivo_Catastro%20Campamentos%202020-2021.pdf

TECHO-Chile. (2015). Encuesta Nacional de Diagnóstico de Campamentos. Recuperado de <http://datos.techo.org/dataset/encuesta-nacional-de-campamento-2015>

Torres, A. y Rosas, F. (2010). El valor del suelo habitacional y la intervención de agentes externos Valle de Bravo, Estado de México. *Revista Urbano*, 13(21), 56-62. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19817760008>

Torres, J. y Ahumada, J. (2022). Las relaciones centro-periferia en el siglo XXI. *El trimestre económico*, 89(353), 151-195.

Townsend, P. (1979) *Poverty in the United Kingdom*. Londres, Reino Unido: Penguin Books.

Velásquez, D. (2017). *Inversión minera y economías de aglomeración: el impacto de la exploración sobre la economía local* (tesis de maestría). Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

Vergara-Perucich, F. y Boano, C. (2019). El precio por el derecho a la ciudad ante el auge de campamentos en Chile. *AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad]*, (26), pp. 51-57.

Viladecans, E. (2003). Economías externas y localización del empleo industrial. *Revista de economía aplicada*, 11(31), 5-32.

Weber, A. (1929). *Theory of the location of industries*. Chicago, Illinois, USA: The university of Chicago press. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/Libro%20de%20Weber.pdf>

Wooldridge, J. (2009). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno (4^{ta} ed.)*. Distrito Federal, México: CENGAGE Learning. Recuperado de <https://herioscarlanda.files.wordpress.com/2018/10/wooldridge-2009-introduccion-a-la-econometria-un-enfoque-moderno.pdf>

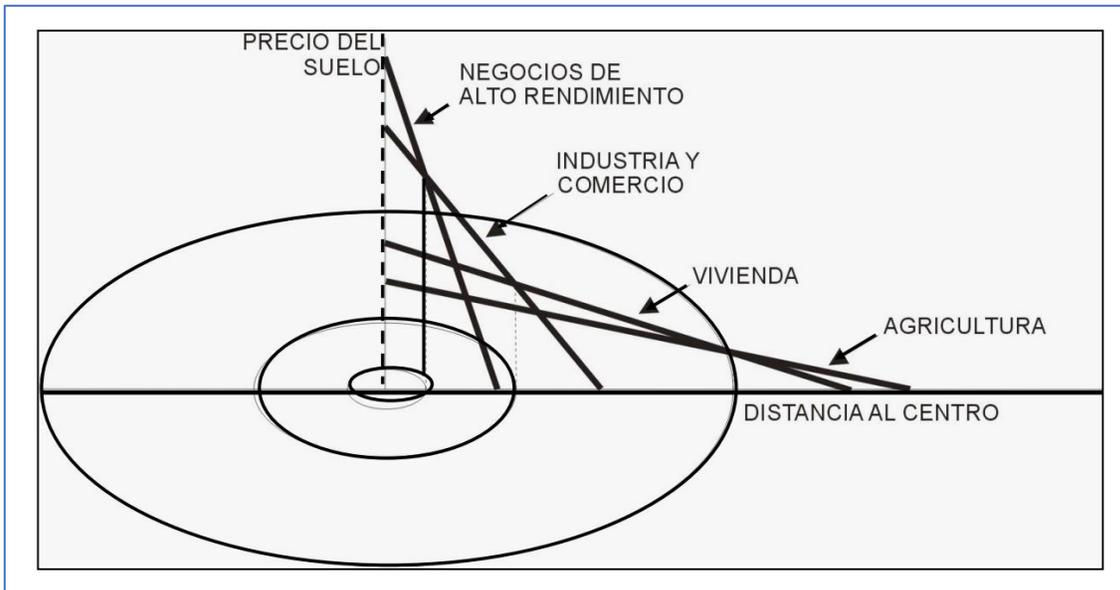
Yáñez, M. y Acevedo, K. (2010). Determinantes de la estructura espacial del empleo en Cartagena. *Sociedad y economía*, 19, 179-204.

Zapata, F. (1982). Los mineros del cobre y el gobierno militar en Chile entre 1973 y 1981. *Boletín de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, (32), 39-47. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/25675126>

Anexos

Anexo 1:

El modelo de William Alonso con sus usos de suelo y diferencias de precios se puede visualizar así:



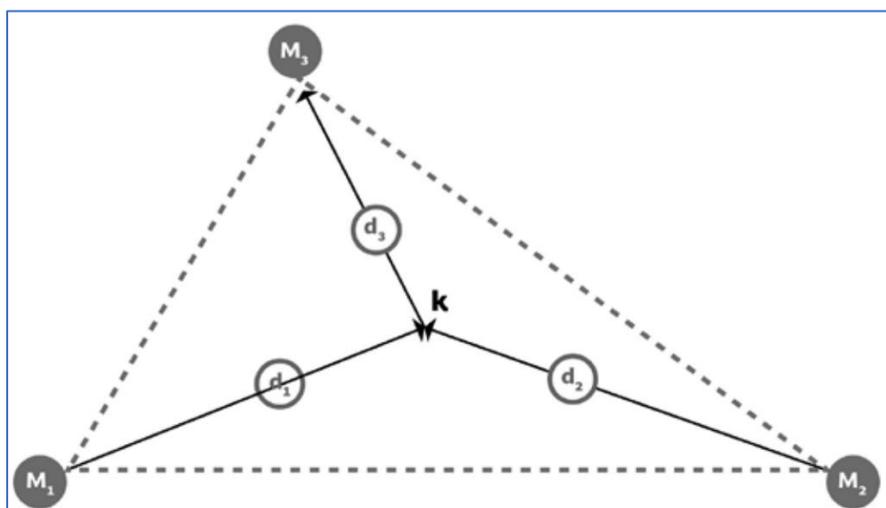
Fuente: (Puyol, 1988, citado en Álvarez, 2010).

En la imagen se aprecia cómo desde el Distrito Central de Negocios se desplazan hacia el exterior distintos círculos concéntricos. Tales círculos indican los diversos usos de suelo que se desarrollan en cada uno, así como también expresan el precio del suelo en aquel perímetro. En efecto, se observa que en la medida que los círculos van aumentando de diámetro, es decir, que su periferia va teniendo una distancia mayor hacia al CBD, los suelos son destinados a actividades que requieren de un uso extensivo y son más baratos.

Anexo 2:

De acuerdo con Asuad (2016), el modelo de Weber postula un triángulo locacional compuesto por 3 sitios (M1, M2 y M3), donde las dos materias primas estarán localizadas en los sitios M1 y M2, respectivamente; y en el sitio M3 se encuentra el mercado donde se comercializará el producto final. La empresa se establece en un punto (K) del cual habrá distancias d_1 , d_2 y d_3 hacia los tres sitios respectivos, esto es, la distancia d_1 y d_2 considera el tramo desde las materias primas hacia la localización de la empresa, mientras que d_3 indica la distancia desde el lugar de producción hacia el lugar donde se comercializará el producto final. A su vez, una mayor distancia implicará mayores costos de transporte. Conforme con esto, la empresa decidirá localizarse donde se maximicen sus beneficios.

Para una mayor claridad, se presenta el triángulo locacional propuesto por Weber:



Ubicación industrial en el modelo de Weber (1919)

Fuente: (Weber, 1919, cit. en Asuad, 2016).

Según Asuad (2016), los supuestos que están a la base del modelo de Weber son los siguientes:

- 1) Cada uno de los tres lugares (M_1 , M_2 y M_3) están dados.
- 2) Los precios por tonelada de los insumos que se generan en M_1 y M_2 están referidos como p_1 y p_2 , respectivamente. Por su parte, la tonelada del producto final comercializado en M_3 está definido como p_3 .
- 3) La empresa es tomadora de precios.
- 4) No hay límite en la cantidad de insumos que compra la empresa a los precios p_1 y p_2 , así como tampoco hay límite para las cantidades del producto final que vende al precio p_3 .
- 5) Los costos de transporte se establecen como t_1 , t_2 y t_3 y describen la tasa de transporte equivalente a desplazar una tonelada de cada materia prima.
- 6) Las distancias entre cada uno de los tres lugares (M_1 , M_2 y M_3) respecto a la empresa localizada en K están definidos como d_1 , d_2 y d_3 .
- 7) Los factores trabajo y capital, así como el alquiler de la tierra tienen el mismo precio y calidad a través de toda la región debido a que el espacio se considera homogéneo.
- 8) Todas las ubicaciones tienen igual disponibilidad de factores de producción.
- 9) La empresa se localizará en el lugar que maximiza sus beneficios.

Anexo 3:

Para Friedman la distribución de las actividades económicas al interior de un país surge a raíz del proceso de desarrollo económico y social desde la época colonial, reconociendo cuatro etapas: (i) pauta de asentamientos preindustrial y localizada; (ii) distribución de

acuerdo con el patrón centro-periferia; (iii) dispersión hacia algunas zonas de la periferia, principalmente caracterizada por el desplazamiento industrial; (iv) periodo postindustrial, donde está desarrollado un sistema espacial de regiones de distintas dimensiones, pero interdependientes entre sí (Asuad, 2007).

El modelo de Friedmann es el siguiente:

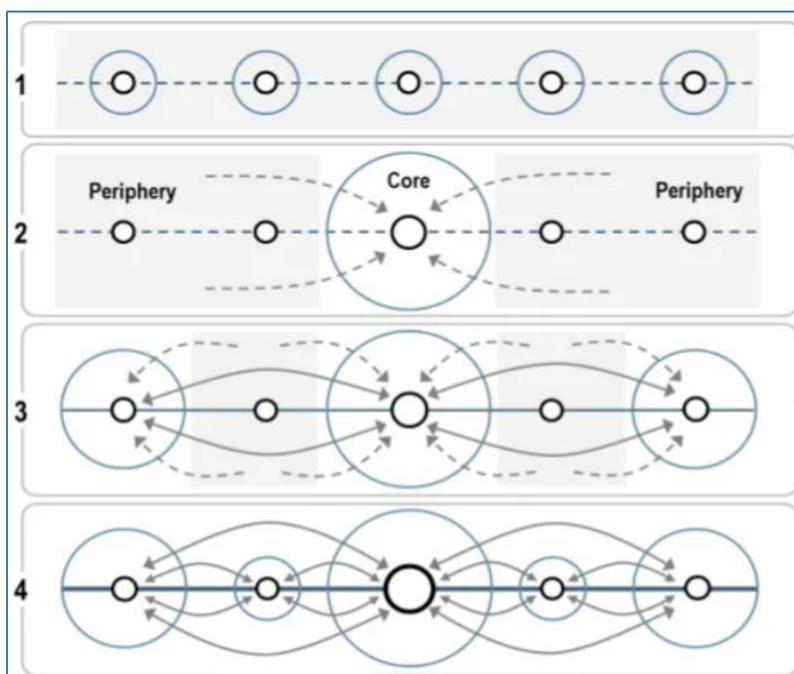


Figura 7.1: Modelo centro-periferia de J. Friedmann.
Fuente: (Rodrigue, 2020, cit. en Pirciog y Lincaru, 2019).

En la figura 7.1 se observan las cuatro etapas del desarrollo en el espacio económico propuestas por John Friedman. La primera corresponde a la pauta de asentamientos preindustrial y localizada. Esta es una etapa donde la actividad económica está fuertemente orientada a la agricultura; también se caracteriza porque la población está distribuida en pequeños asentamientos dispersos entre sí y con escasa movilidad (Pirciog y Lincaru, 2019; Asuad, 2007).

La segunda etapa es la distribución de acuerdo con el patrón centro-periferia. En este periodo el centro comienza un proceso de concentración económica identificado por la acumulación de capital y el crecimiento industrial, esto debido a que la concentración económica va desde la periferia hacia el centro. En esta etapa incrementa considerablemente el volumen del comercio interregional, pero aun así las industrias más importantes se encuentran en el centro, el cual sigue teniendo el dominio político y económico de la periferia. Además, la movilidad de trabajadores sigue siendo limitada por lo que la fuerza laboral sigue siendo local (Pirciog y Lincaru, 2019; Asuad, 2007)

La tercera etapa se caracteriza por la aparición de otros centros de crecimiento en el territorio nacional. La proliferación de nuevos centros se debe a la falta de mano de obra y el rápido aumento de los precios en la zona central. Sucede algo similar a lo descrito por Perroux, en 1955, como *polos de crecimiento*. En esta etapa, las áreas metropolitanas experimentan la dispersión de unidades económicas, así como de población y urbanización. Pero, pese a dicha dispersión, la metrópolis no deja de crecer y su periferia disminuir (Pirciog y Lincaru, 2019; Asuad, 2007).

La última etapa consiste en un supuesto equilibrio que se alcanza tras haber logrado la distribución e integración óptima de las actividades económicas sobre el espacio. No obstante, esto no implica que el comercio o la movilidad de población decrezca (Pirciog y Lincaru, 2019; Asuad, 2007).

En suma, se podría afirmar que Friedman combina elementos teóricos de las regiones polarizadas con los de la estructura de lugares centrales para dar cuenta de su planteamiento teórico acerca del crecimiento urbano equilibrado entre el centro y la periferia a nivel intra-regional (Asuad, 2007).

Anexo 4:

A continuación, se presentan satisfactores de la necesidad humana de subsistencia para los campamentos de la macrozona norte de Chile.

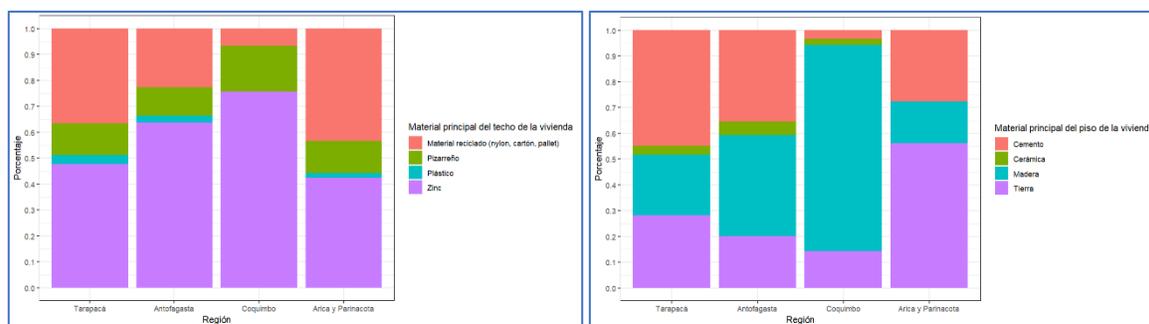


Figura 3.2.1.1.1: Material del techo de las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015. Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

Figura 3.2.1.1.2: Material del piso de las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015. Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015

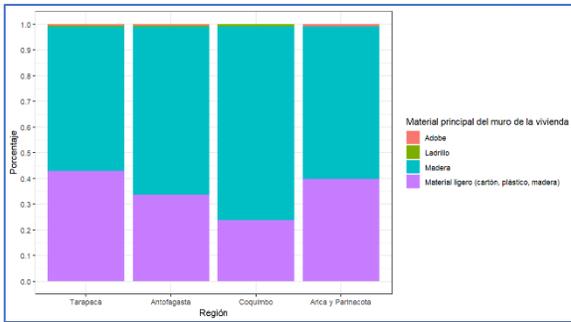


Figura 3.2.1.1.3: Material del muro de las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

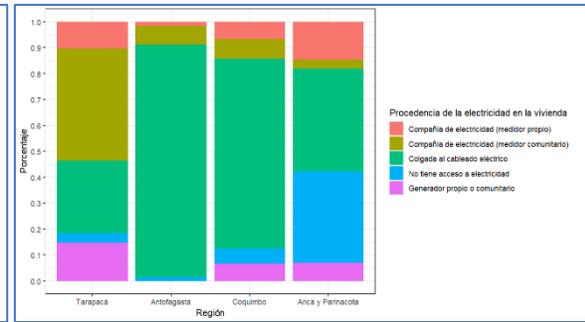


Figura 3.2.1.1.4: Origen de la electricidad en las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015

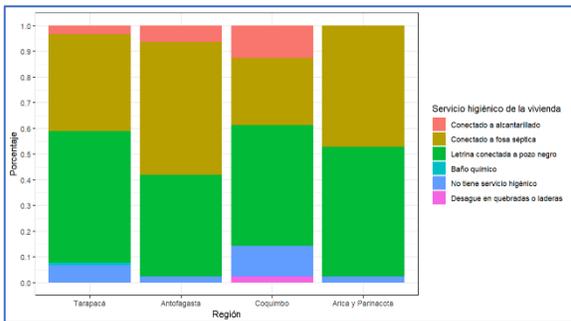


Figura 3.2.1.1.5: Tipo de desagüe de las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

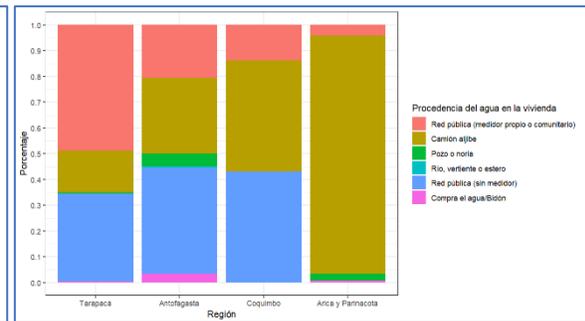


Figura 3.2.1.1.6: Origen del agua en las viviendas de los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015

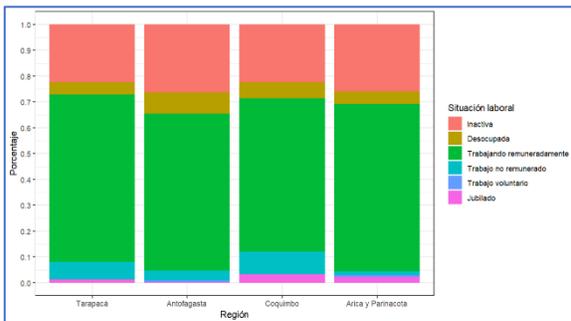


Figura 3.2.1.1.7: Situación laboral en los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

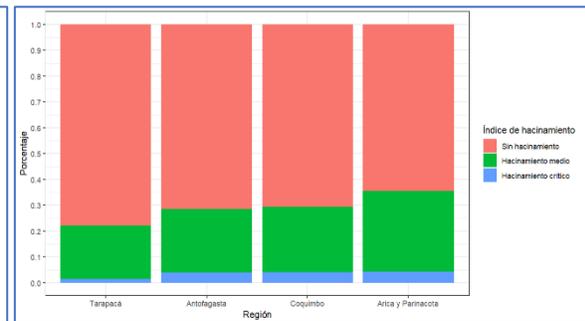


Figura 3.2.1.1.8: Índice de hacinamiento en los campamentos en la macrozona norte de Chile, 2015.
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015

Anexo 5:

Amigos en campamento	REGIÓN			
	Tarapacá	Antofagasta	Coquimbo	Arica y Parinacota
0	22,9 %	19,1 %	24,4 %	18,5 %
1	17,6 %	12,6 %	16,8 %	20,2 %
2	14,1 %	12,6 %	16 %	12,7 %
3	10,7 %	9 %	7,6 %	10,1 %
4	5,8 %	9,5 %	8,4 %	5,9 %
5	6,8 %	8 %	6,7 %	14,3 %
6	3,9 %	2,5 %	5 %	5 %
7	3,4 %	4 %	0 %	0 %
8	0,4 %	1 %	1,7 %	0,8 %
9	0 %	0,5 %	0 %	0 %
10	5,8 %	5 %	5,9 %	4,2 %
> 10	8,6 %	16,2 %	7,5 %	8,3 %

Figura 3.2.1.2.2: En general ¿a cuántas personas de su campamento usted podría considerar como amigos y/o cercanos?
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

Anexo 6:

Vecinos de confianza	REGIÓN			
	Tarapacá	Antofagasta	Coquimbo	Arica y Parinacota
0	17 %	23,7 %	21 %	19,3 %
1	41 %	32,3 %	31,1 %	36 %
2	22,9 %	14,6 %	21,8 %	20,2 %
3	7,3 %	7,6 %	12,6 %	13,2 %
4	4,9 %	6,6 %	3,3 %	2,6 %
5	2,9 %	2 %	1,7 %	5,3 %
6	1,5 %	3 %	0 %	0 %
7	0,5 %	3 %	0 %	0 %
8	0 %	1 %	0 %	0 %
> 8	2 %	6,2 %	8,5 %	3,4 %

Figura 3.2.1.2.3: En general ¿a cuántos vecinos confiaría mi vivienda?
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

Anexo 7:

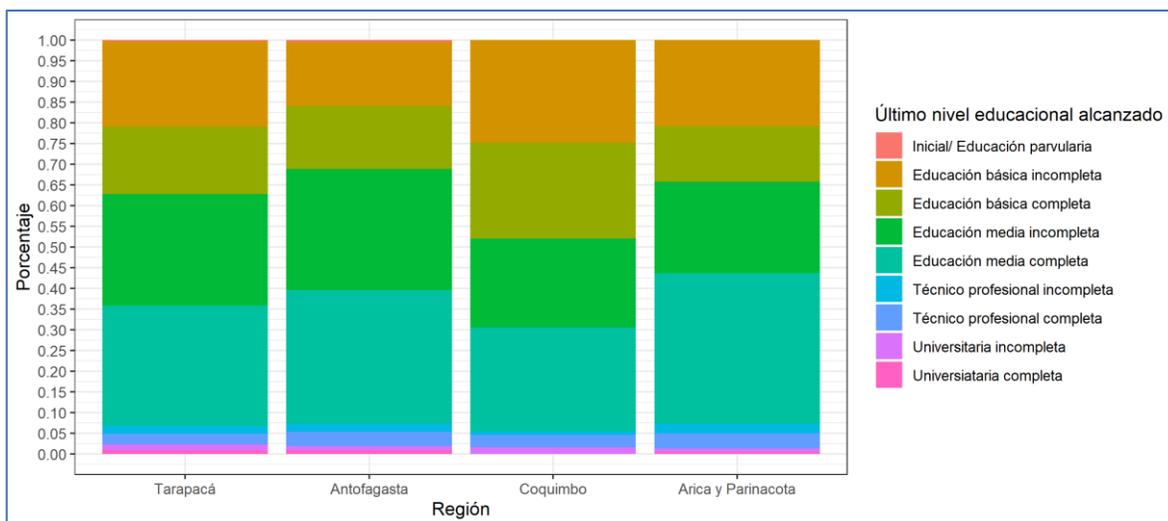
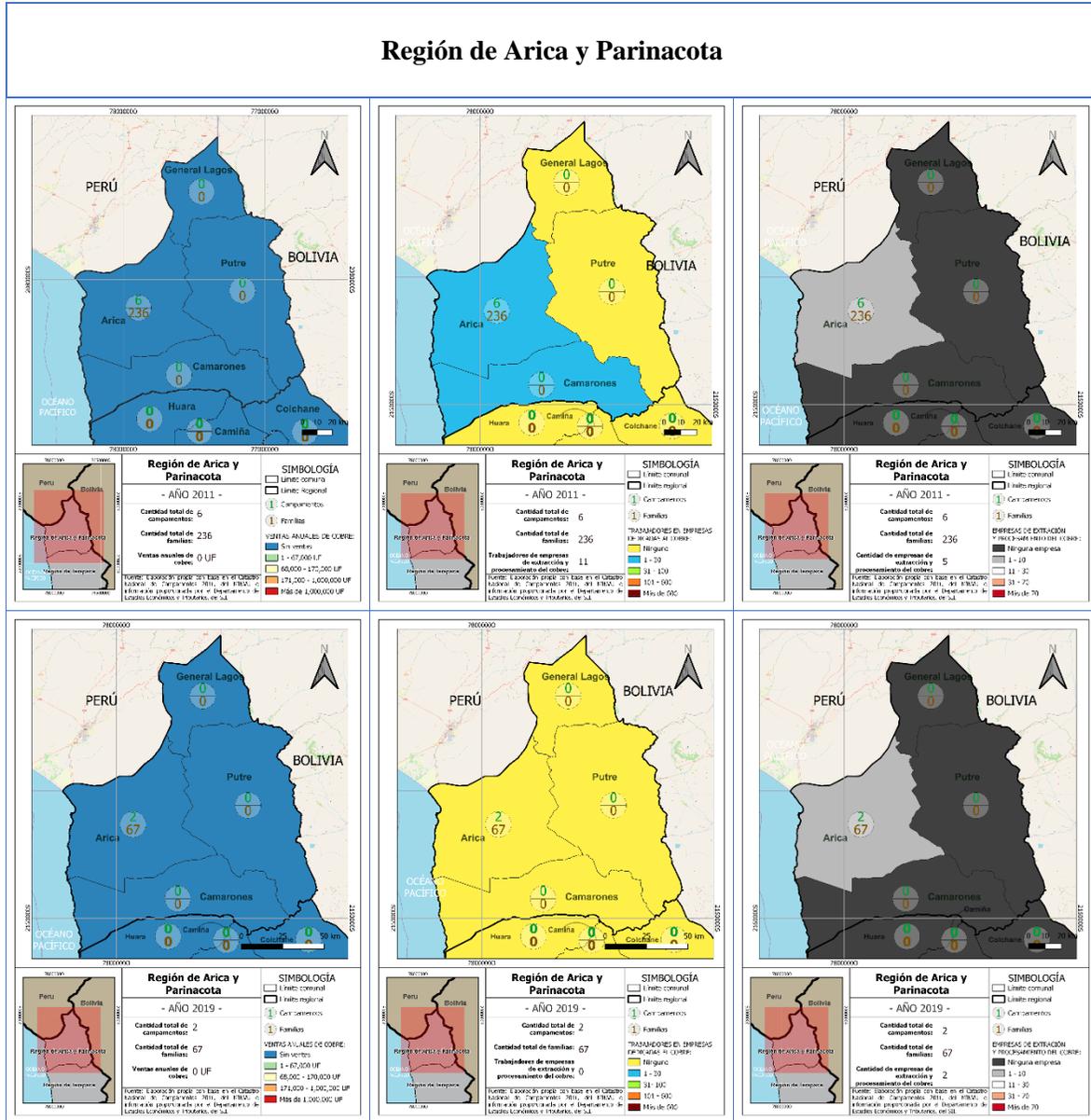


Figura 3.2.1.3.2: Último nivel educacional alcanzado por los pobladores mayores de 18 años de los campamentos de la macrozona norte de Chile, 2015.

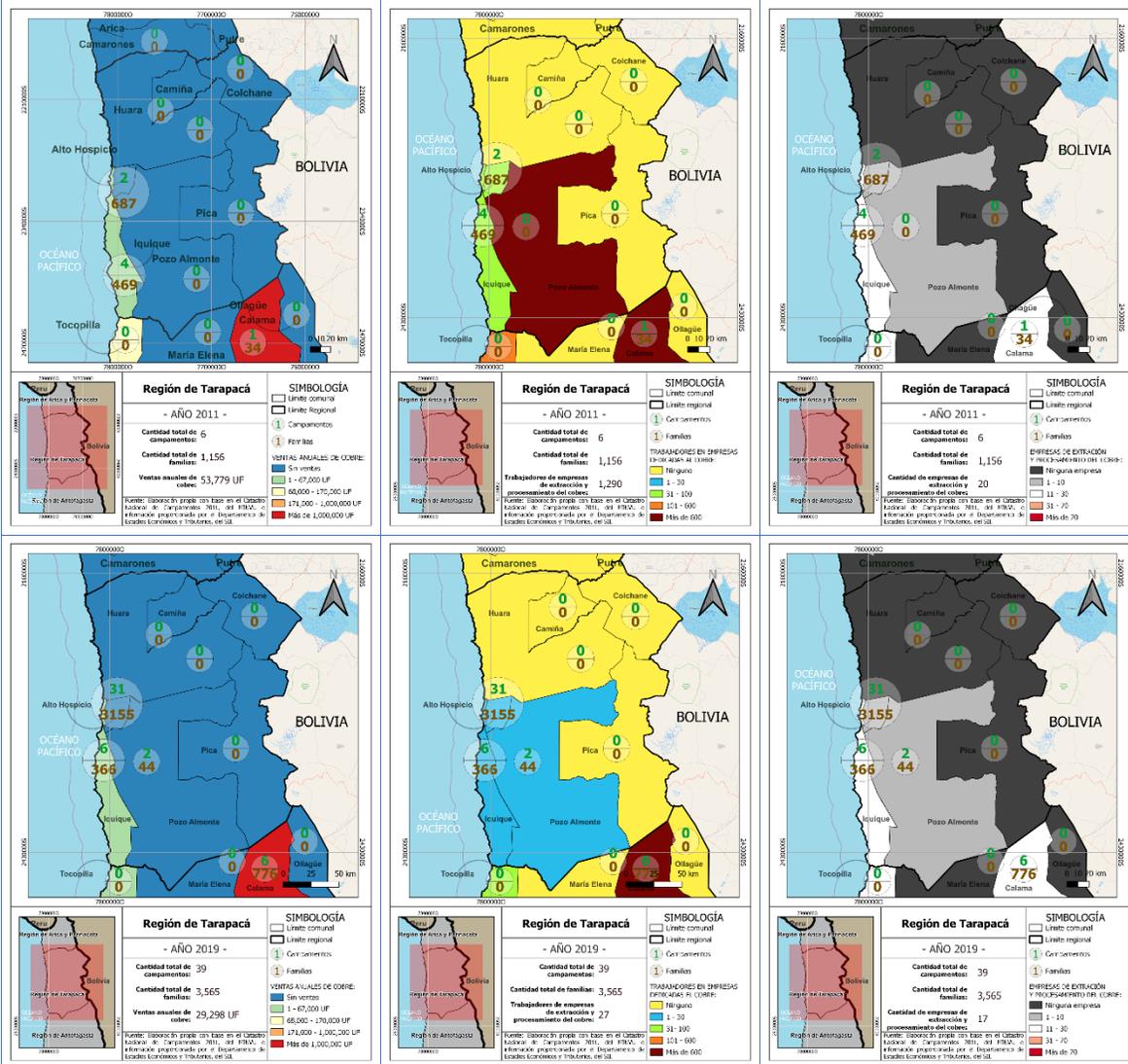
Fuente: Elaboración propia con base en la ENDC 2015.

Anexo 8:

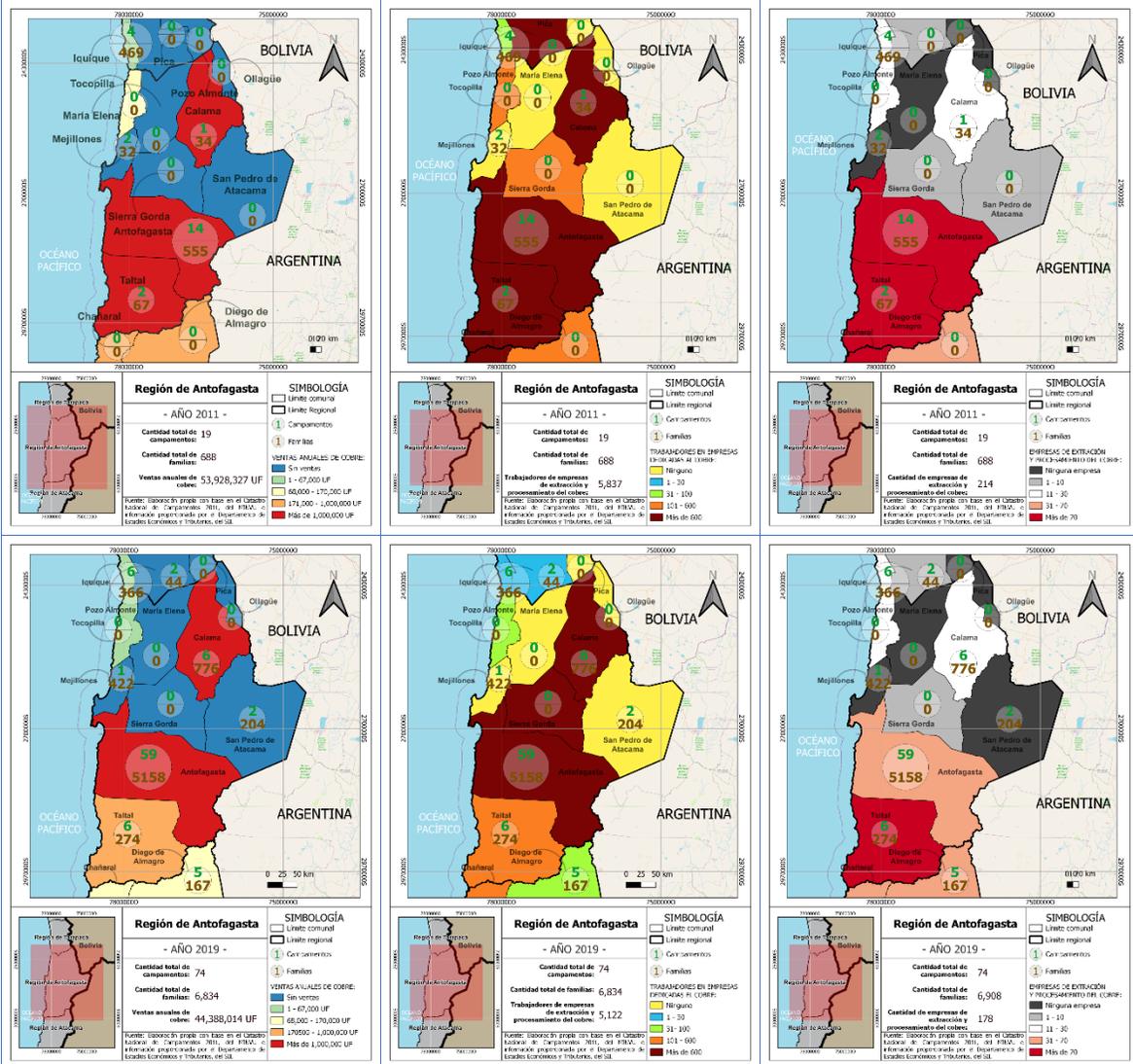
Los siguientes mapas temáticos exponen el comportamiento de las variables exógenas y las cantidades de campamentos y familias a nivel comunal, en los años 2011 y 2019.



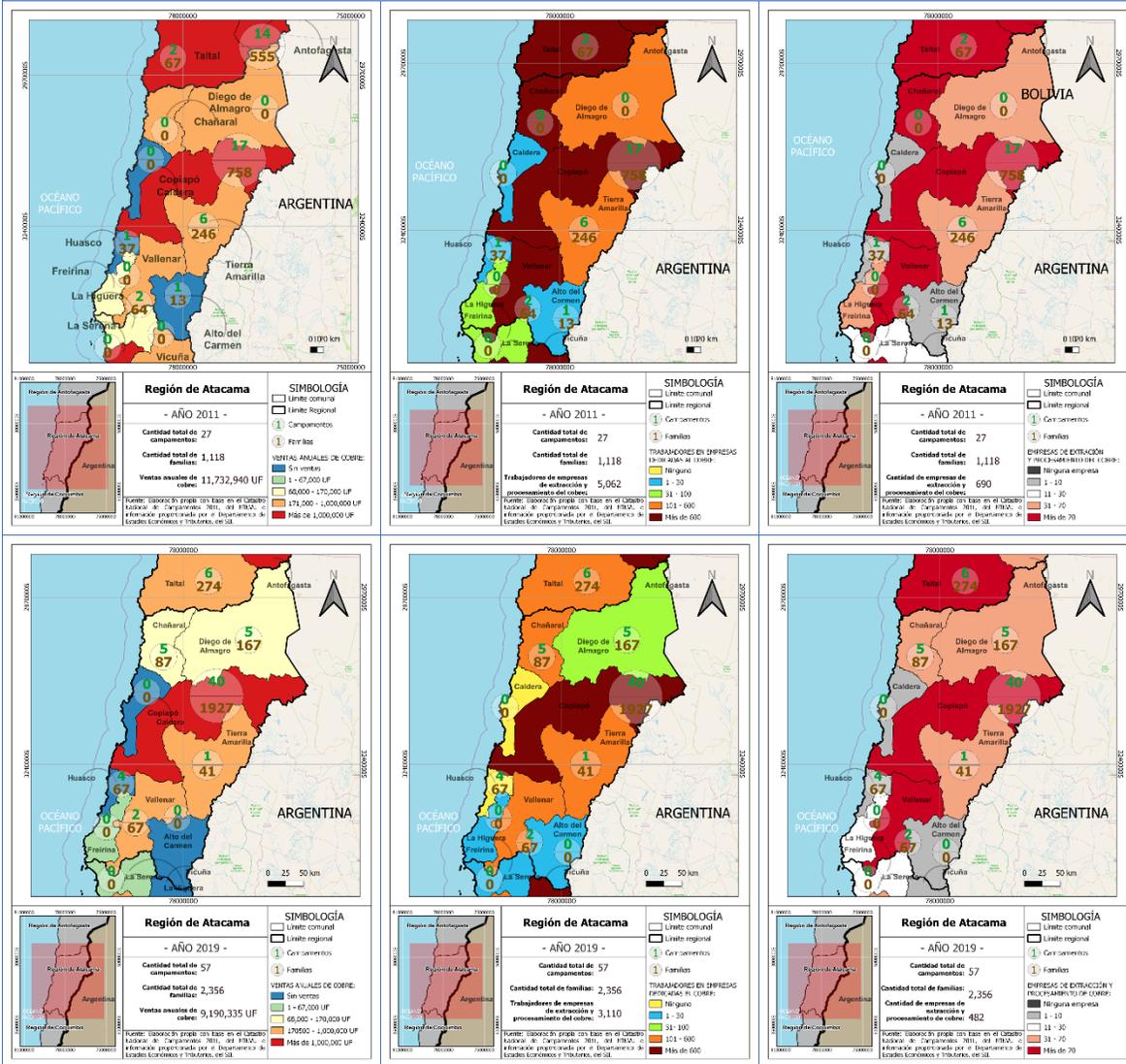
Región de Tarapacá



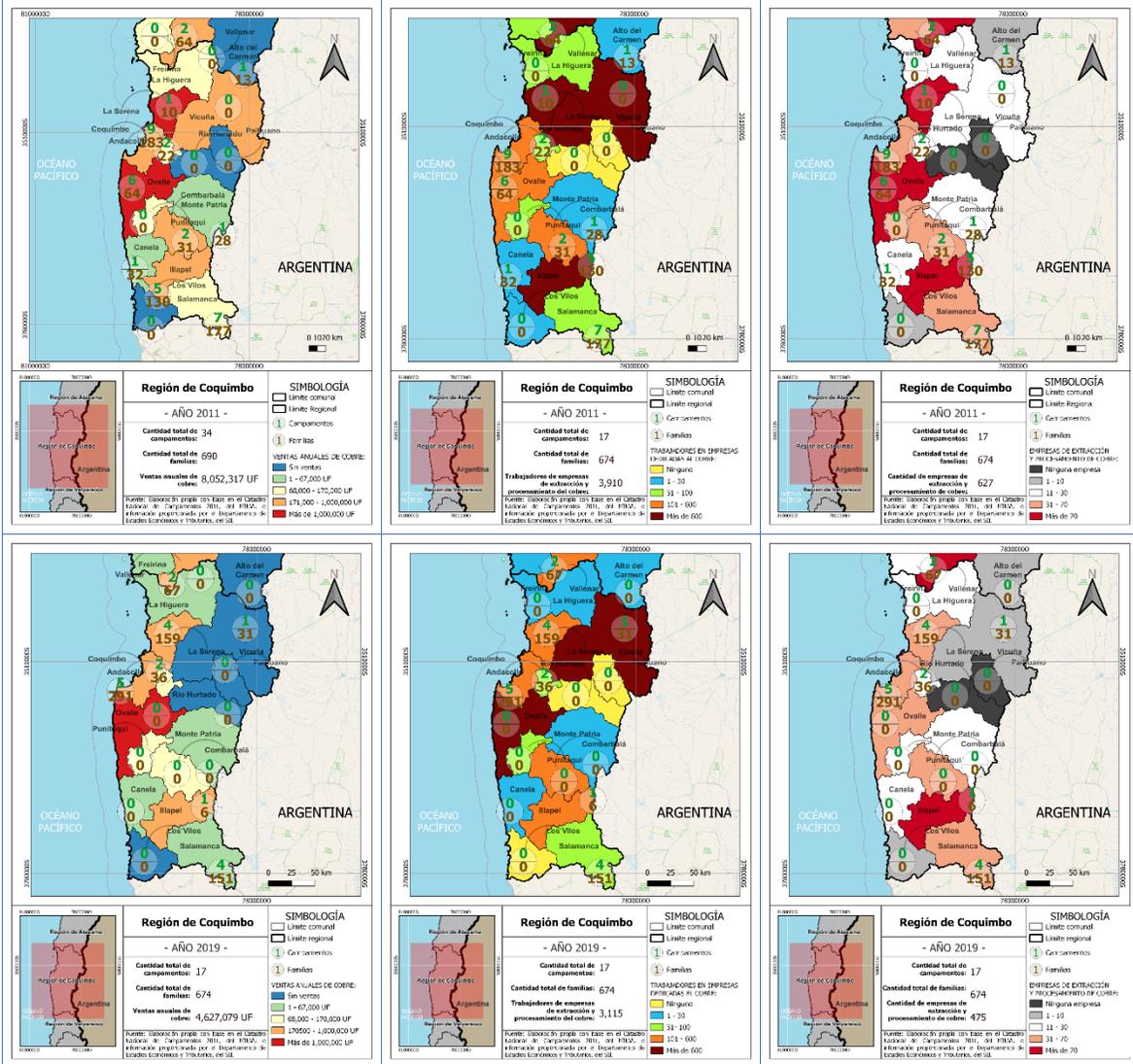
Región de Antofagasta



Región de Atacama

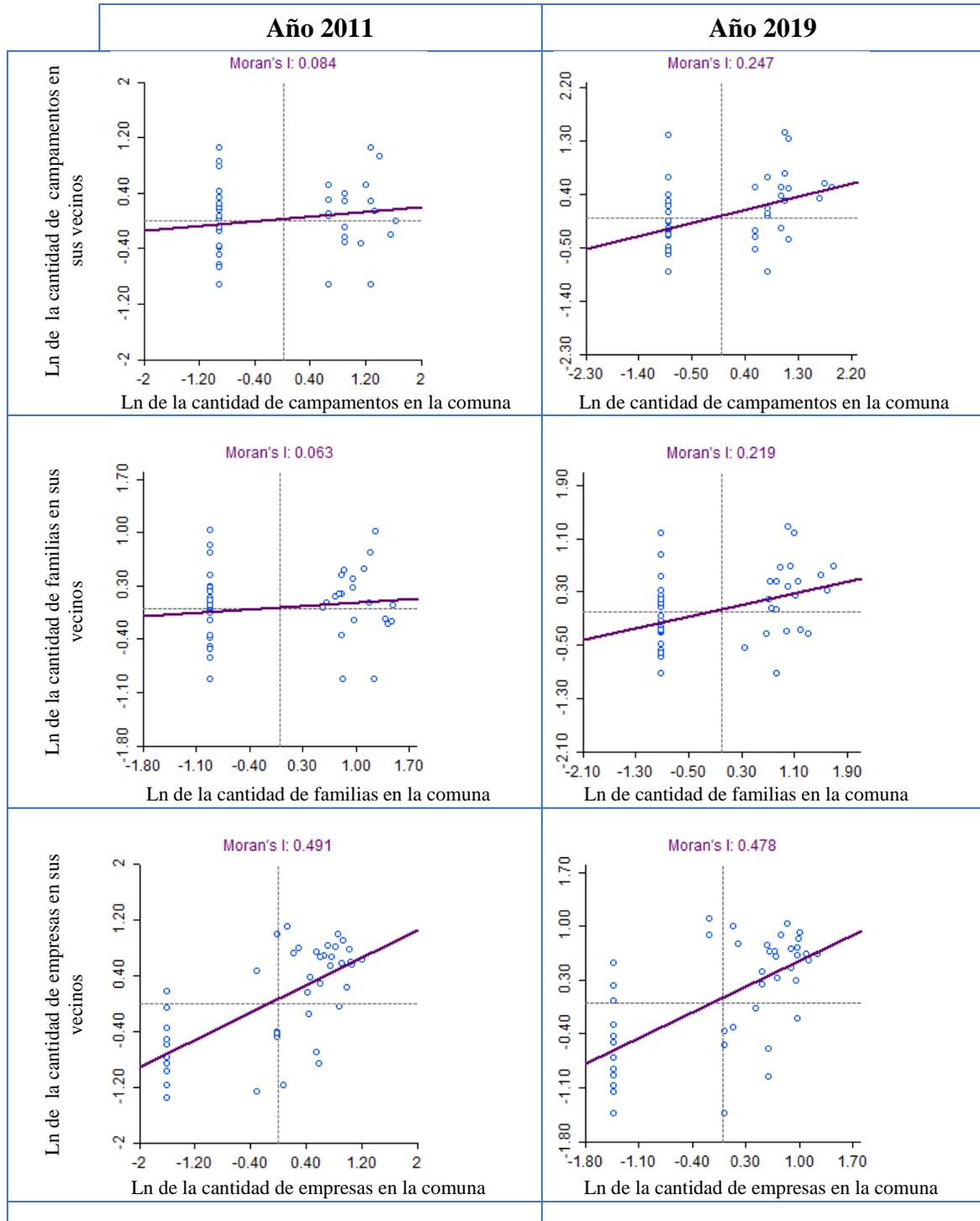


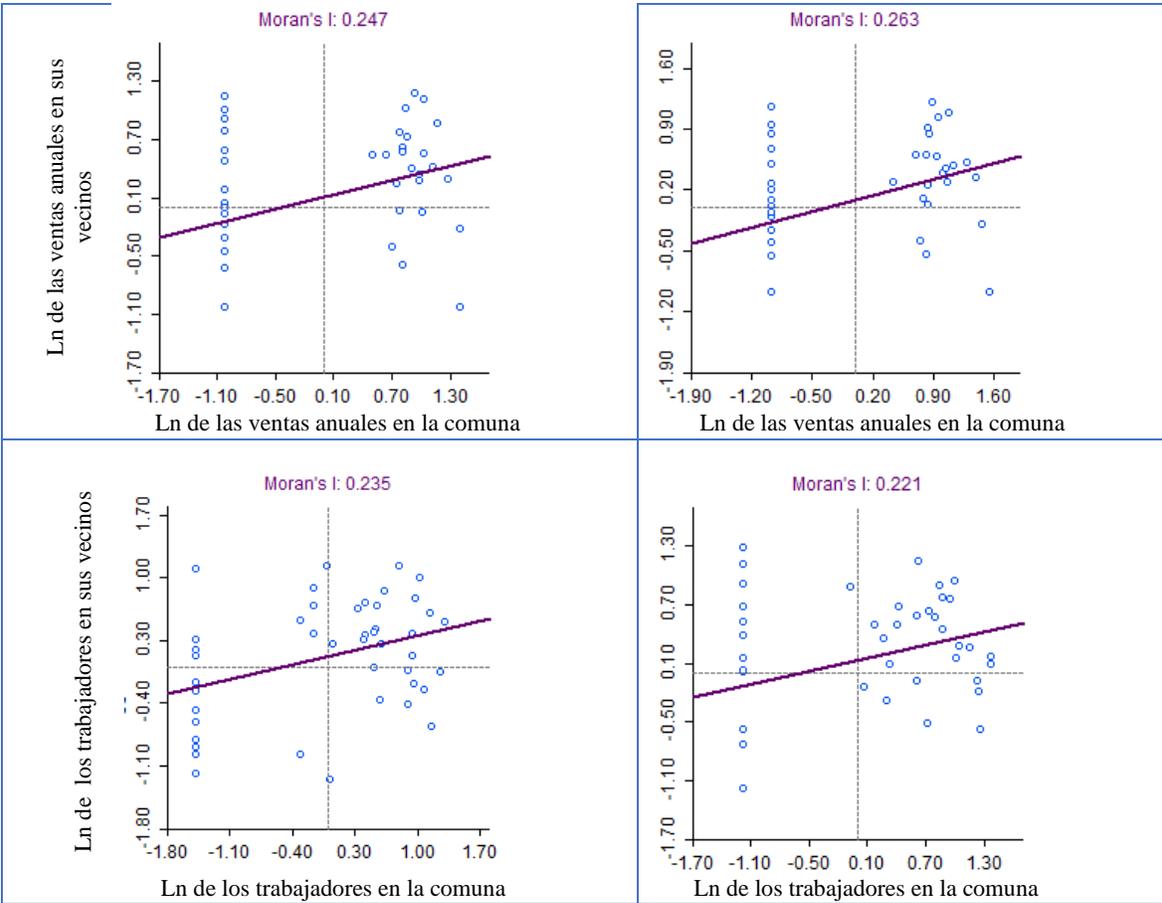
Región de Coquimbo



Anexo 9:

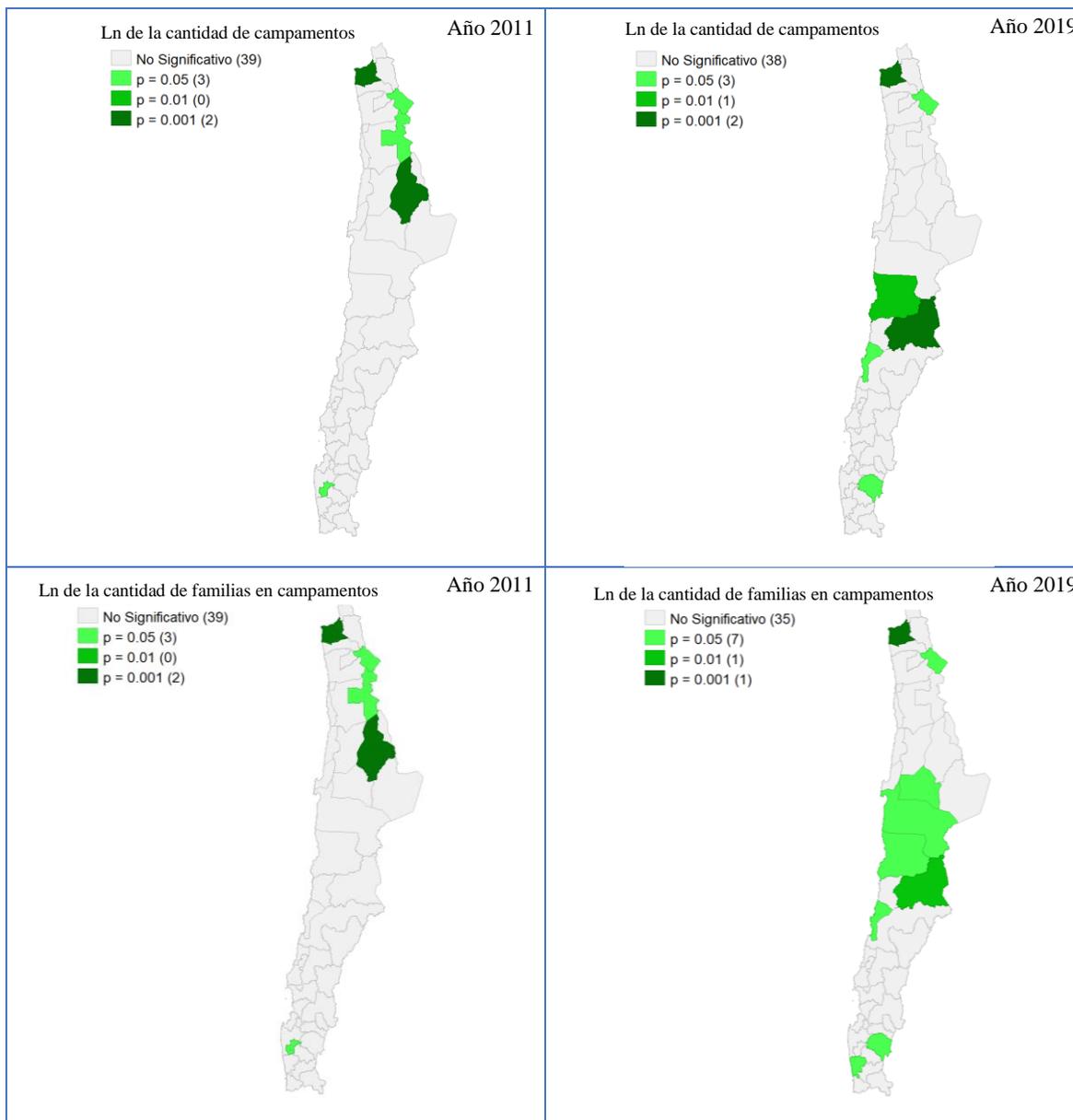
A continuación, se exponen los diagramas de dispersión de Moran cuyo índice fue calculado tras haber aplicado logaritmo natural a cada una de las variables.

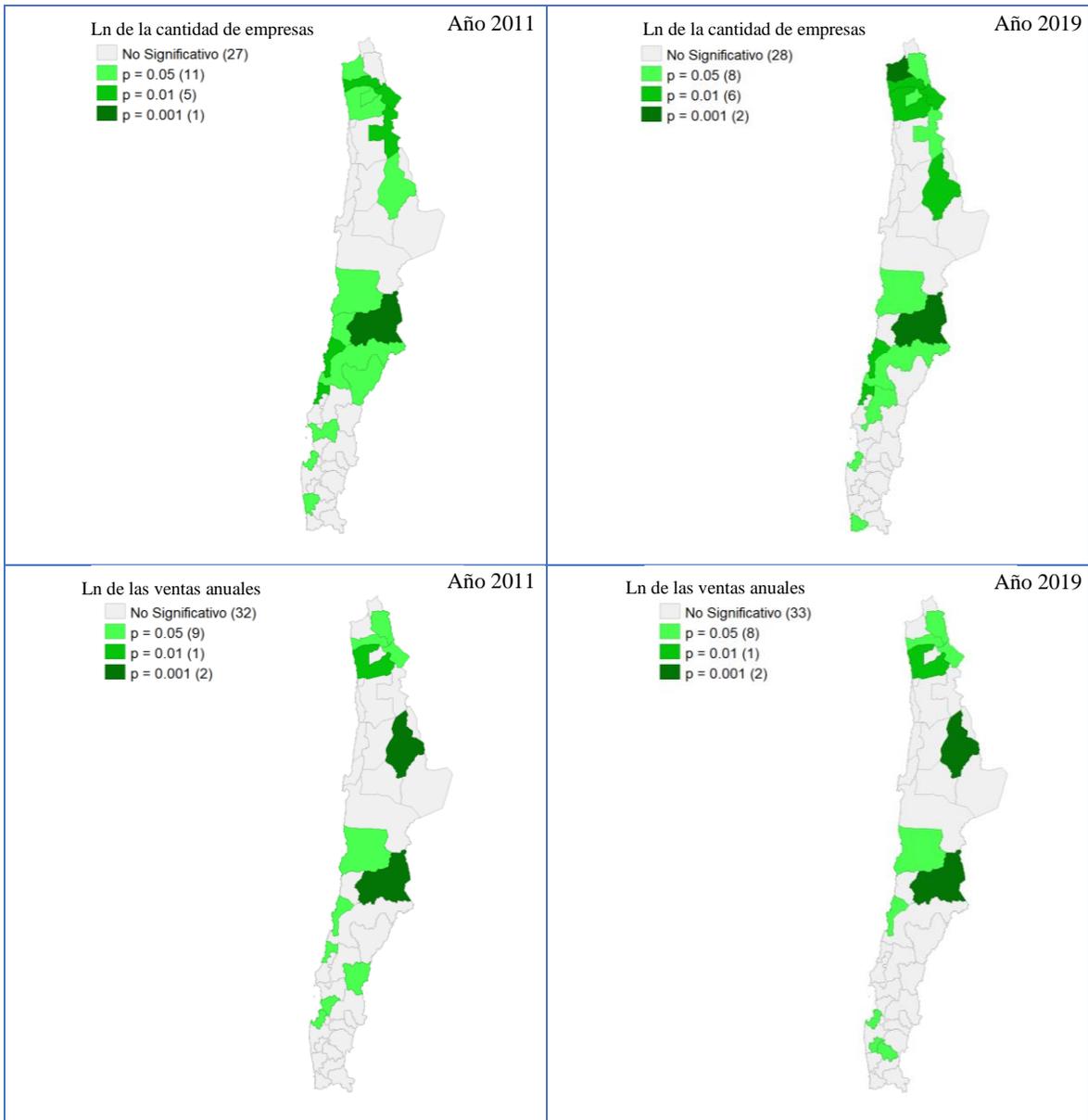




Anexo 10:

Mapas de significancia de cada una de las variables con logaritmo natural aplicado para los años 2011 y 2019.





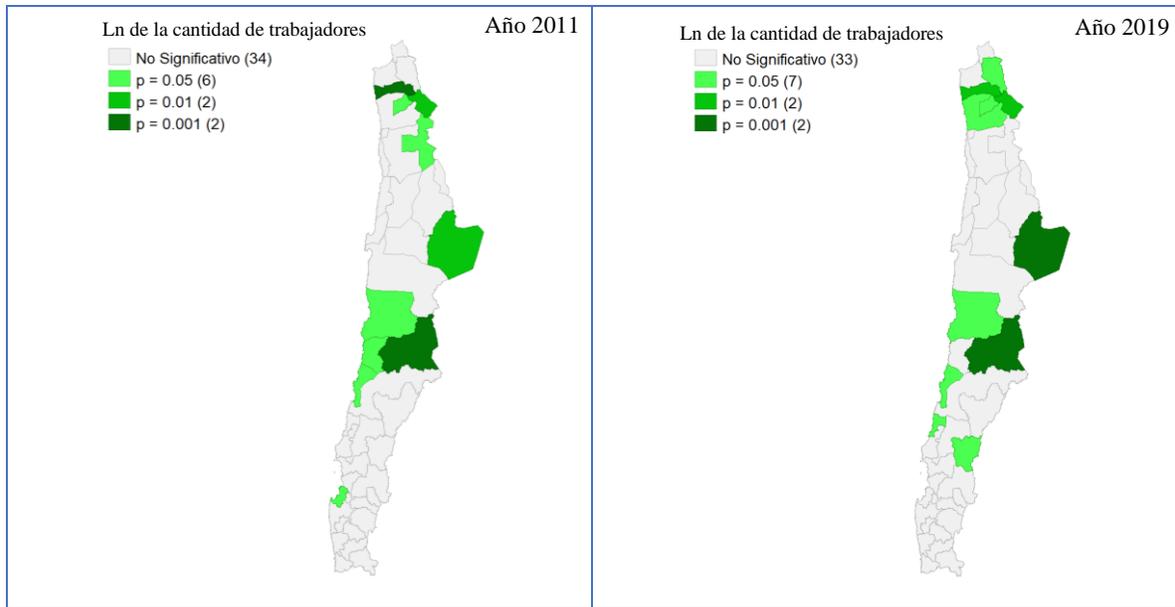
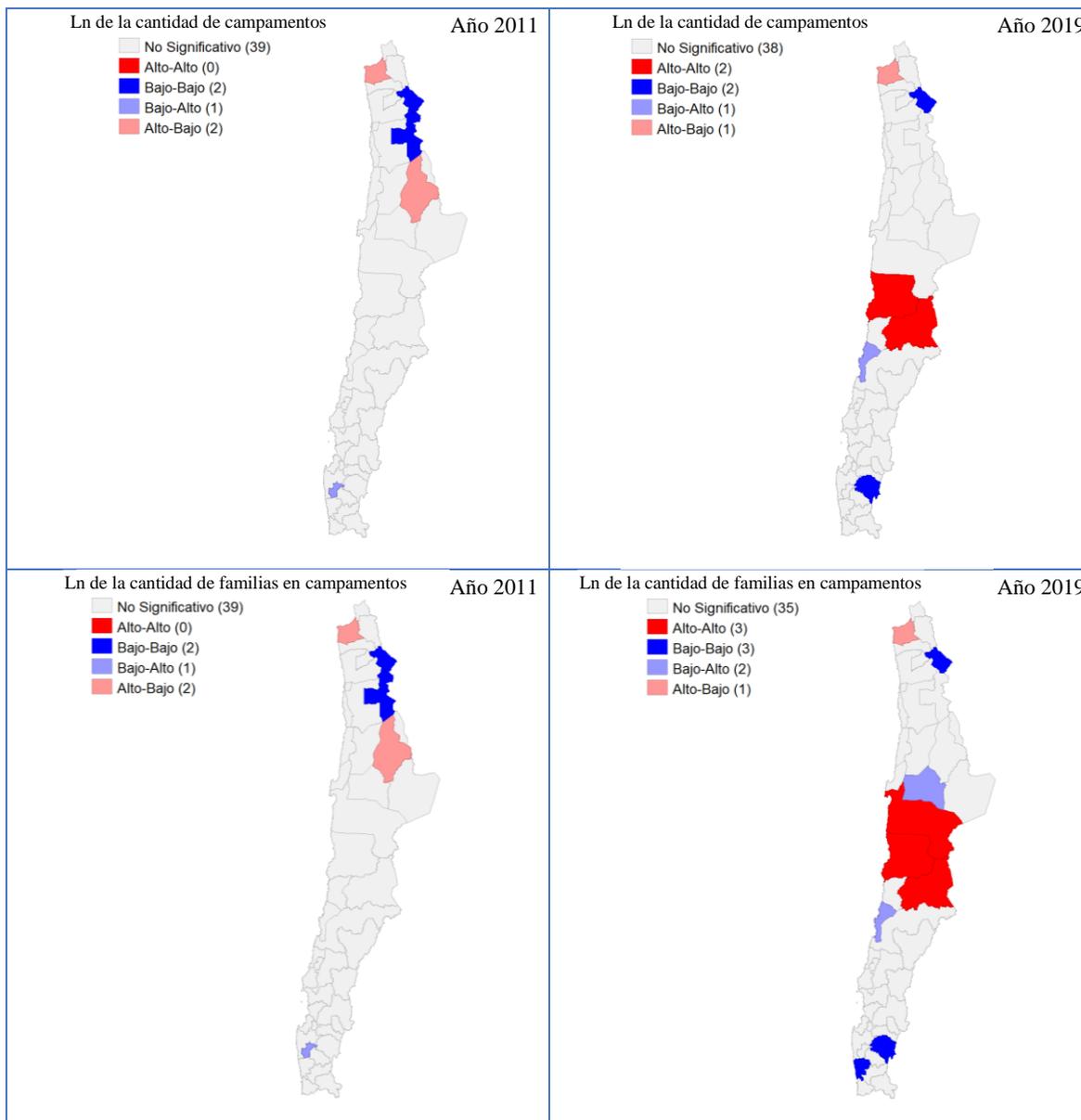


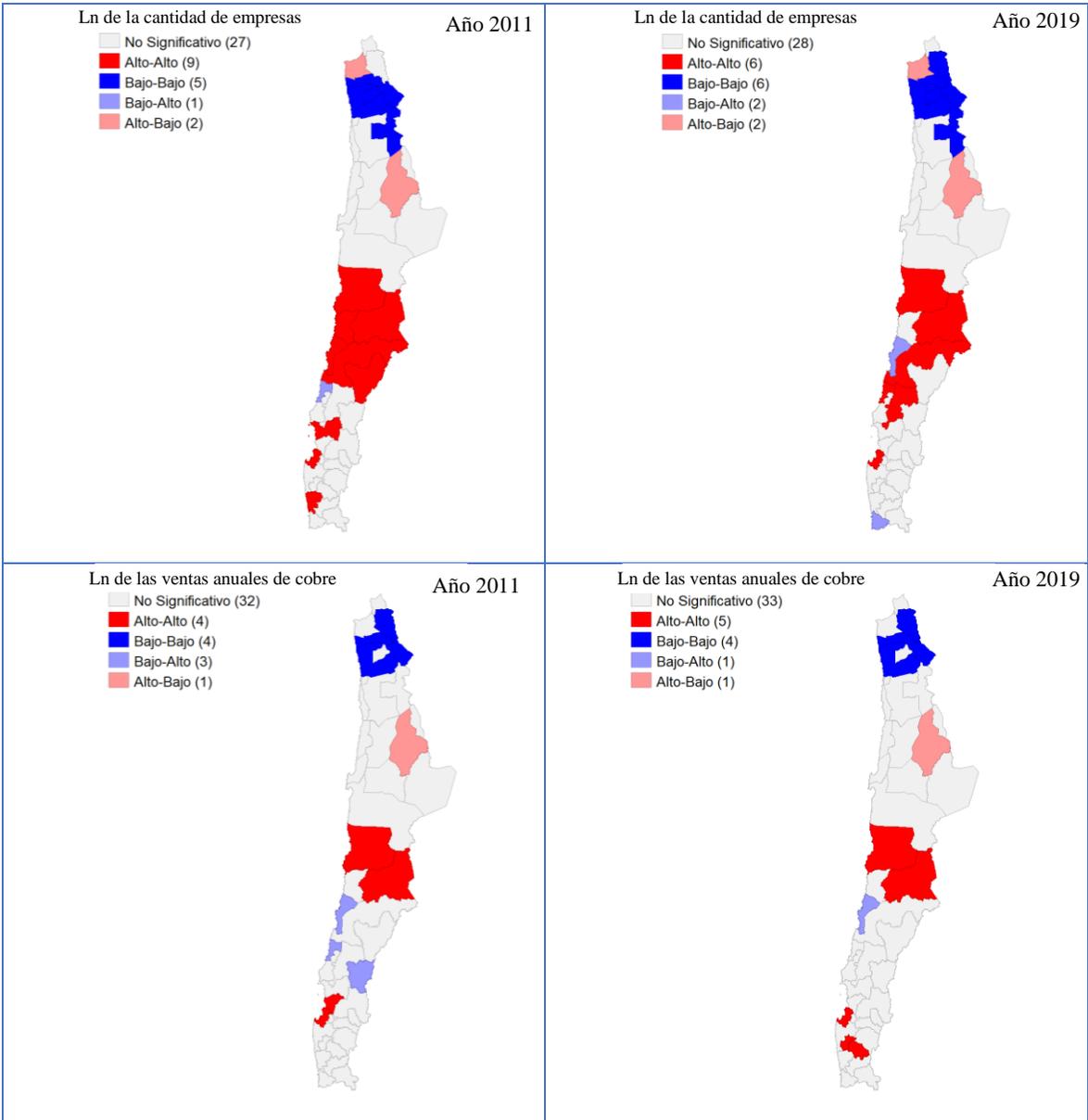
Figura 4.1.10.1.1: Mapas de significancia para variables con logaritmo natural aplicado, 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11:

Mapas de clúster espacial de cada una de las variables con logaritmo natural aplicado para los años 2011 y 2019.





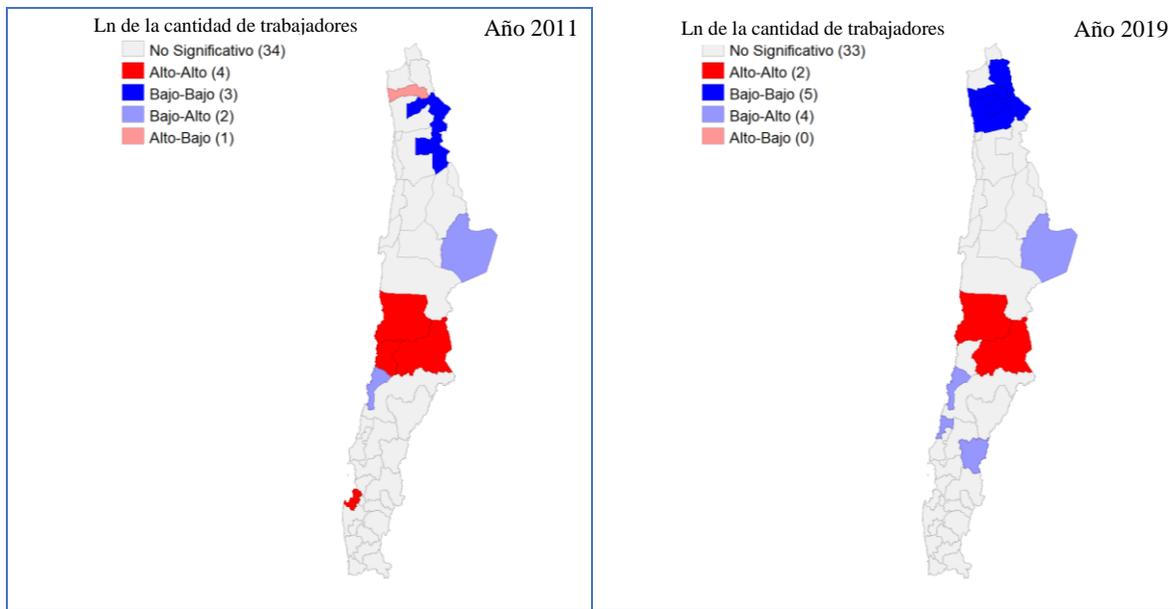


Figura 4.1.10.2.1: Mapas de clúster espacial para variables con logaritmo natural aplicado, 2011 y 2019.

Fuente: Elaboración propia.