



SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL PARA LA GOBERNANZA REGIONAL

CRISTIAN RODRÍGUEZ • CECILIA CAMPERO • SEBASTIÁN BAEZA
EVA JIMÉNEZ • SUSANA VÉLEZ • DERLY RAMÍREZ



Universidad
Católica del Norte



OBSERVATORIO REGIONAL
DE **DESARROLLO SUSTENTABLE**
DE ANTOFAGASTA

SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL PARA LA GOBERNANZA REGIONAL

CRISTIAN RODRÍGUEZ

CECILIA CAMPERO

SEBASTIÁN BAEZA

EVA JIMÉNEZ

SUSANA VÉLEZ

DERLY RAMÍREZ



Universidad
Católica del Norte



CONTENIDO

1	Introducción	7
2	Marco Conceptual: Los SIT, una herramienta para el diseño de políticas públicas con enfoque de desarrollo económico territorial y apoyo a la descentralización	17
	2.1. El enfoque del desarrollo territorial como eje orientador del diseño del SIT de Antofagasta	19
	2.2. Los SIT como herramientas para el desarrollo territorial: Conceptos básicos	24
	2.3. Los SIT como herramientas que facilitan la gobernanza y el proceso de descentralización	29
	2.4. Conclusiones	32
3	Sistematización de la experiencia: El proceso de construcción del SIT de Antofagasta	37
	3.1. Antecedentes del proyecto	39
	3.2. Presentación y objetivos del proyecto	41
	3.3. Pasos seguidos en el diseño, construcción e implementación del SIT	42
	3.4. El SIT de Antofagasta: Principales componentes a través de sus módulos	70
	3.5. Conclusiones	74
4	Aplicaciones del SIT de Antofagasta: Reflexiones sobre la Región	79
	4.1. Áreas protegidas como activos de desarrollo en la Región de Antofagasta	80
	4.2. Minería y Empleo: Una relación con más de una arista	96
	4.3. La inversión privada en la Región de Antofagasta, años 2000-2014	107
	4.4. La educación en la Región de Antofagasta en la última década: Radiografía de sus principales avances y resultados	119
	4.5. Recursos históricos y minería	144
	4.6. Riesgo, gobernanza y planificación	155
	4.7. El capital social en la Región de Antofagasta	170
5	Conclusiones	191
6	Anexos	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1:	Diferencias entre un SIG, una IDE y un SIT	27
Tabla 3.1:	Tipos de actores e instituciones que han participado en el proceso de construcción el SIT de Antofagasta	46
Tabla 3.2:	Participantes en el Comité Promotor	51
Tabla 3.3:	Elementos de información contemplados inicialmente y elementos que contiene en la actualidad el SIT de Antofagasta	56
Tabla 4.1.1:	Áreas protegidas de la Región de Antofagasta	84
Tabla 4.1.2:	Prestadores turísticos por comunas y tipología en la región de Antofagasta, abril año 2015	88
Tabla 4.2.1:	Ocupados según nivel educativo (miles de personas) en la Región de Antofagasta, año 2013	97
Tabla 4.2.2:	Ocupados por actividad económica en la Región de Antofagasta y principales ciudades, año 2013 (miles de personas)	98
Tabla 4.2.3:	Ocupados por rama de actividad económica según región, año 2013	98
Tabla 4.2.4:	Comparación de ingreso del trabajo según los niveles de educación por Regiones en Chile, año 2013 (pesos chilenos)	100
Tabla 4.3.1:	Inversión aprobada entre los años 2000 y 2014 por sectores económicos en la Región de Antofagasta	110
Tabla 4.4.1:	Evolución del número de establecimientos educativos en la Región de Antofagasta y en el país entre los años 2005-2015	120
Tabla 4.4.2:	Resultados SIMCE según nivel socioeconómico y tipo de establecimientos en 8º básicos, año 2015	133
Tabla 4.4.3:	Puntajes promedios PSU obtenidos en las comunas de Antofagasta, años 2005-2014	137
Tabla 4.7.1:	Evolución del capital social de la Región de Antofagasta entre los años 2010 y 2016 a partir del número de OSC y de personas asociadas	173
Tabla 4.7.2:	Distribución de OSC y Socias/os según Provincias de la Región de Antofagasta	174
Tabla 4.7.3:	Nº Personas asociadas y de OSC por personalidad jurídica de la OSC. Año 2016	176
Tabla 4.7.4:	Nº Personas asociadas y de OSC por tipo de OSC, año 2016	178
Tabla 4.7.5:	Nº personas asociadas y de OSC por naturaleza/objeto de OSC, año 2016	183
Tabla 4.7.6:	Nº OSC presididas por hombres y por mujeres	186
Tabla 6.1:	Ámbito medioambiental y de gestión de recursos naturales	200
Tabla 6.2:	Aplicaciones de los SIT al ámbito de las actividades productivas	201
Tabla 6.3:	Aplicaciones de los SIT al Ámbito de la gestión administrativa	202
Tabla 6.4:	Aplicaciones de los SIT al ámbito social	203

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1.1: % de prestadores turísticos por comunas y tipología en la Región de Antofagasta, abril de 2015	89
Gráfico 4.2.1: Comparación de ingreso del trabajo según los niveles de educación superior para la Región de Antofagasta y Chile, año 2013	99
Gráfico 4.2.2: Horas/personas en la minería según empresas mandantes y contratistas, años 2002-2015	103
Gráfico 4.2.3: Proveedores: Empleos de calidad	103
Gráfico 4.3.1: Proyectos aprobados por el SEIA e inversión generada en la Región de Antofagasta entre los años 2000 y 2014	108
Gráfico 4.3.2: Inversión privada aprobada por años (2000-2014) en los principales sectores: minería y energía (MUS\$)	111
Gráfico 4.3.3: Número de proyectos e inversión aprobada por comunas entre los años 2000 y 2014	116
Gráfico 4.4.1: Inversión pública efectiva sectorial en educación en la Región de Antofagasta, años 2006-2014	121
Gráfico 4.4.2: Variación del número de establecimientos educativos por tipo de dependencia en la Región de Antofagasta, años 2005-2015	122
Gráfico 4.4.3: Porcentaje de establecimientos educativos según dependencia en la Región de Antofagasta año 2015	123
Gráfico 4.4.4: Establecimientos educativos según dependencia por Comunas año 2015	124
Gráfico 4.4.5: Matrículas según dependencia en la Región de Antofagasta años 2005-2015	129
Gráfico 4.4.6: Resultados SIMCE 4º y 8º básico y IIº medio, años 2005-2015	131
Gráfico 4.4.7: Resultados SIMCE según dependencia en la Región de Antofagasta, año 2015	132
Gráfico 4.4.8: Promedios PSU según dependencia en la Región de Antofagasta, años 2005-2014	135
Gráfico 4.4.9: Variación porcentual de los puntajes de la PSU por dependencia años 2005-2014	136
Gráfico 4.4.10: Tasa de variación de los promedios PSU en las comunas de la Región de Antofagasta, años 2005-2014	137
Gráfico 4.6.1: Consumo de agua de la minera del cobre en distintas regiones año 2015	146
Gráfico 4.6.2: Fuentes de abastecimiento de agua para la minería del cobre en distintas regiones año 2015	147
Gráfico 4.6.3: Proyección del consumo de agua fresca por región al año 2026 (l/seg)	148
Gráfico 4.7.1: Porcentaje de personas asociadas por provincias y habitantes, año 2016	175
Gráfico 4.7.2: Personas asociadas a OSC por tipo de personalidad jurídica, año 2016	177
Gráfico 4.7.3: Promedio de personas asociadas a OSC por personalidad jurídica, año 2016	177
Gráfico 4.7.4: Personas asociadas por tipo de organización, año 2016	179
Gráfico 4.7.5: Personas asociadas por Naturaleza de la Organización, año 2016	184
Gráfico 4.7.6: Porcentaje de OSC por género del representante legal y tipología, año 2016	186



INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico depende, esencialmente, de la capacidad para introducir innovaciones al interior de la base productiva y tejido empresarial de un territorio. La innovación no se trata de un hecho discreto realizado por inventores o investigadores de forma aislada, sino de un proceso interactivo que incluye tanto las relaciones formales como informales de las redes entre empresas y organizaciones con los diferentes actores del entorno (Rodríguez-Pose, 2006; Albuquerque, 2004, 2007; Kline y Rosenberg, 1986).

Así, la introducción de innovaciones no depende exclusivamente ni del tamaño de las empresas, ni de la financiación dedicada a la ciencia y tecnología básicas. Para que las innovaciones se produzcan es necesario que los usuarios de las mismas, esto es, los agentes productivos y empresariales, se involucren en la adaptación y utilización de los resultados de las actividades de investigación y desarrollos para la innovación (I+D+i) en los diferentes procesos productivos concretos. De ahí la importancia, cada vez mayor, de implantar sistemas territoriales de innovación, en los que estén presentes una red interactiva de empresas, instituciones de investigación, tecnológicas y de capacitación, que pueden ser públicas o privadas, así como los servicios y departamentos de los gobiernos de diferente escala político-administrativa. (Rodríguez-Pose, 2009, 2013; Albuquerque, 2007, 2015).

Es frecuente identificar las innovaciones con el ámbito tecnológico o de gestión y organización empresarial. Sin embargo, existen innovaciones desde el punto de vista social e institucional que se relacionan con el fomento de la participación de la sociedad en la toma de decisiones, la coopera-

ción público-privada, el liderazgo social, la vinculación con el sector de conocimiento, o la apuesta por la descentralización, entre otros aspectos, que son fundamentales en los procesos de desarrollo territorial.

Antofagasta es una de las regiones del país con mayor dinamismo económico, basado, sobre todo, en su potente actividad minera. Sin embargo, ese crecimiento no se ha traducido en una economía diversificada y en un desarrollo sustentable en términos sociales y ambientales (Daher, 2015).

Autores como Madoery y Costamagna (2012) argumentan que la innovación, además de ser central para el desarrollo económico, es fundamental en los procesos de desarrollo territorial endógeno, y así “debería ser considerada en cualquier estrategia que aspire a estimular la productividad y el empleo en un territorio”. En ese sentido, para facilitar las estrategias de desarrollo basadas en la innovación y la sustentabilidad, la literatura coincide en identificar a los Sistemas de Información Territorial (SIT) que incorporen en tecnologías SIG, como herramientas para el intercambio de conocimiento, haciéndose ello más evidente a medida que los territorios se encuentran inmersos en dinámicos procesos de cambio.

Así, un SIT puede tener un papel decisivo en el diseño de políticas públicas desde la región, puesto que, en la medida que genera y contiene información estratégica sobre lo que está pasando en la zona, sienta las bases para la construcción de conocimiento e inteligencia territorial. Un SIT aborda y colabora en uno de los problemas en el ámbito de la descentralización relativo al permanente desplazamiento de transferencia de funciones hacia los espacios sub nacionales, sin estar acompañadas de capacidades económicas y políticas en un contexto estatal subsidiario con escasa capacidad de planificación y de regulación (Rodríguez C., 2015).

Los gobiernos regionales y locales, más cercanos a las necesidades de la población, requieren información multidimensional sobre el territorio a escala adecuada, para poder realizar una planificación estratégica y una movilización eficiente de los recursos. Efectivamente, uno de los principales problemas a los que se enfrentan los gobiernos a la hora de poner en marcha una estrategia de desarrollo territorial, y Chile no es una excepción, es el déficit de información y de datos. Generalmente, existe información socioeconómica suministrada por los servicios estadísticos del Gobierno central, pero escasamente a escala regional o local, junto con presentar un nivel de agregación excesivo.

Para intentar paliar estos déficit, se han llevado a cabo, a nivel nacional, algunas iniciativas muy relevantes, como el Geoportal de Chile promovido por el Ministerio de Bienes Nacionales a través de la “IDE” (Infraestructura de Datos Espaciales), y otras herramientas de

información, entre las que se pueden citar las del Instituto Geográfico Militar, Sernageomin, el Servicio de Evaluación Ambiental o CONAF, que tiene su propio Sistema de Información Territorial sobre el ámbito forestal, entre otras. Sin duda, se trata de proyectos muy relevantes que proporcionan información de base a los SIT, pero, para que éstos se consoliden y pasen a ser una herramienta clave, es necesario que se diseñen de acuerdo al levantamiento de necesidades y brechas desde un enfoque descentralizado, es decir, que expresen los intereses de los actores regionales procedentes de los ámbitos públicos, privados y de la sociedad civil. Al respecto, el SIT de Antofagasta responde a un modelo de desarrollo en el que el protagonismo lo tiene el territorio concebido como un sujeto activo, plural y complejo.

En este contexto, el Instituto de Políticas Públicas (IPP) y el Observatorio Regional de Desarrollo Sustentable de Antofagasta (ORDSA) de la Universidad Católica del Norte (UCN) han implementado el Sistema de Información Territorial (SIT) de Antofagasta. A través de esta iniciativa se pretende proporcionar a los actores nacionales, regionales y locales una visión integral del territorio que facilite, entre otros aspectos, el diseño de políticas públicas e iniciativas empresariales basadas en herramientas de inteligencia territorial. Para ello, el proyecto ha desarrollado una plataforma que pone a disposición de los usuarios, de forma pública, abierta e interactiva, información útil, actualizada, georreferenciada, y referida a diferentes periodos temporales, acerca de variables económicas, sociales, institucionales, físicas y ambientales de la región.

10

Desde el punto de vista de los sistemas de información, en las últimas décadas los sistemas de gestión empresarial han evolucionado considerablemente, integrando de forma eficaz las distintas dimensiones que antes permanecían relativamente estancas. Hoy en día, las empresas cuentan con herramientas de inteligencia de negocio que permiten tomar decisiones y orientar la estrategia de la empresa en tiempo real, haciéndola más competitiva. Lógicamente, la distancia entre empresas y territorios es muy grande. Los territorios se caracterizan por su multiplicidad, complejidad y existencia de pluralidad de intereses. Sin embargo, sigue siendo escasa la presencia e incorporación de sistemas de información aplicados a la gestión territorial.

El desarrollo del Sistema de Información Territorial (SIT) de Antofagasta, sienta las bases para un sistema de inteligencia territorial. Al igual que una empresa con un eficaz sistema de información, puede asignar mejor sus recursos, tomar las decisiones de una manera más acertada y ágil, y adaptarse mejor y de forma más innovadora al entorno. Un territorio que cuente con un SIT eficaz, será capaz de reconocer mejor sus problemas y oportunidades, planificar su devenir y avanzar hacia él con más probabilidad de éxito.

Finalmente, esta publicación trata de dar cuenta del proceso emprendido en la construcción del SIT de Antofagasta durante el periodo 2015-2016 y mostrar las lecciones aprendidas para su replicabilidad en otras regiones de Chile. La publicación consta de cinco capítulos. En primer lugar, se presenta el *marco conceptual* que ha guiado el proceso de diseño y construcción de la plataforma. Este no es otro que el enfoque del desarrollo territorial y sus diferentes dimensiones. En este capítulo, se definen los SIT como herramientas que integran los Sistemas de Información Geográficos (SIG), junto con Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), y cuya principal contribución está orientada a la gestión y planificación territorial. Y finalmente, se expone la contribución de los SIT a los procesos de gobernanza y descentralización.

En el segundo capítulo, se muestra el recorrido realizado en el proceso de diseño, construcción e implementación del SIT de Antofagasta, prestando especial atención al proceso participativo y de gobernanza con los actores de la región en sus diferentes ámbitos. Además, se presentan los principales componentes de la plataforma de información. Finalmente, se exponen conclusiones sobre el trabajo de campo y el análisis de las fuentes de información que alimentan el SIT.

El tercer capítulo contiene una serie de reflexiones sobre aspectos de interés territorial, tomando como punto de partida las demandas de los actores realizadas en el proceso de construcción del SIT, y utilizando como recurso los elementos de información y funcionalidades del SIT. Concretamente, se exponen siete análisis temáticos. El primer caso de estudio, denominado “Las áreas protegidas como activos de desarrollo en la Región de Antofagasta”, describe y analiza la existencia de espacios naturales protegidos de indudable valor para enfrentar los desafíos de diversificación económica.

Un segundo texto, cuyo título es “Minería y empleo: una relación con más de una arista”, identifica cómo las mayores diferencias de ingresos asociados al nivel de educación permiten hacer una diferenciación socio-económica entre trabajadores de primera y segunda categoría, con claras expresiones y efectos socio espaciales.

El tercer texto, “La inversión privada en la Región de Antofagasta, año 2000-2014”, pone su atención en la dinámica espacial de la inversión privada. Un capítulo que permite apreciar desde un enfoque diacrónico la importancia de las inversiones mineras, el peso del complejo minero o clúster en la región, pero también la transición hacia nuevos sectores de interés empresarial —como es el caso del sector energético— relacionados con las energías limpias.

El cuarto texto, “La educación en la Región de Antofagasta en la última década”, trata sobre la educación en la región en la última década. Entre otros aspectos se analiza

cómo, pese a que los establecimientos particulares subvencionados y los pagados han experimentado un crecimiento del 50%, los municipales tienen un papel decisivo en el sistema educativo regional porque concentran sobre el 55% del alumnado y, además, son los únicos prestadores de servicios educativos a la población infantil de mayor vulnerabilidad social urbana y rural. A su vez, el análisis realizado a escala territorial muestra que las diferencias en el rendimiento escolar dependen y se encuentran asociadas a factores sociales, económicos y culturales.

En el quinto análisis, “Recursos hídricos y minería”, se aborda el estudio de los recursos hídricos y la minería. La actividad minera y el uso del recurso hídrico han impulsado grandes debates, que van desde la orientación económica de la región, hasta el acceso al agua por parte de las comunidades indígenas locales. El análisis realizado contribuye a identificar la existencia de zonas de escasez y de riesgo para un manejo sustentable de los recursos hídricos continentales.

El sexto caso de estudio, denominado “Riesgo, gobernanza y planificación”, presenta los efectos que tienen para la planificación urbana y territorial los desastres naturales. El texto muestra la importancia del desarrollo y el uso de plataformas en los procesos de planificación y toma de decisiones frente a los procesos de prevención y respuesta ante los desastres naturales.

12

Por último, se expone un análisis titulado “Capital social de la Región de Antofagasta”, elaborado a partir del tejido asociativo formalmente constituido. Los datos disponibles muestran una alta participación de la población en las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), la existencia de un capital social robusto en cuanto a las organizaciones de naturaleza económica, especialmente las mineras, pero débil en otros campos, algunos de los cuales son vitales para propiciar un desarrollo más diversificado e innovador.

En el cuarto capítulo, se exponen las principales conclusiones organizadas en torno a tres aspectos relevantes: reflexiones sobre la utilidad de la herramienta para el diseño de políticas públicas, valoración del cumplimiento de los objetivos previstos, y retos a los que se enfrenta el SIT de Antofagasta en el futuro.

Finalmente, agradecemos al equipo del Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Católica del Norte por el trabajo y el esfuerzo realizado en el diseño, elaboración e implementación del Sistema de Información Territorial de Antofagasta. Agradecemos, especialmente, a la coordinadora de la iniciativa, Angélica Velásquez; a los investigadores Cecilia Campero, Sebastián Baeza y Derly Ramírez; a la encargada de comunicaciones Daniela Concha, y a la profesional administrativa María Toledo. También un enorme agradecimien-

to a GeoDel y Adevcom por su colaboración y asistencia permanente en las numerosas etapas de este proceso.

Un merecido reconocimiento a las instituciones que sostuvieron este esfuerzo, como la Universidad Católica del Norte —en particular, a su Rector, Jorge Tabilo, y a la Vicerrectora de Investigación y Desarrollo Tecnológico, María Cecilia Hernández—. Destacar el apoyo del Gobierno Regional de Antofagasta y del Consejo Regional de Antofagasta, sin cuyo aporte esta iniciativa no habría sido posible.

BIBLIOGRAFÍA

- Alburquerque, Francisco (2015) "Territorio, Innovación y Desarrollo". En Cristian Rodríguez, *Sistemas, coaliciones, actores y desarrollo económico territorial en regiones mineras*, Universidad Católica del Norte, pp. 18-36.
- Alburquerque, Francisco (2007), Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local. En Observatorio iberoamericano del desarrollo local y la economía social, Universidad de Málaga. Año 1. pp. 39-61.
- Alburquerque, Francisco (2004). El Enfoque del Desarrollo Económico Local. En Organización Internacional del Trabajo, Buenos Aires, 84 pp.
- Daher, Antonio, Chile y Antofagasta en las Crisis Internacionales" (2015). En Cristian Rodríguez, *Sistemas, coaliciones, actores y desarrollo económico territorial en regiones mineras*, Universidad Católica del Norte, pp. 141-159.
- Daher Antonio (2015). Clúster minero sin clúster social: Antofagasta-Chile. *Revista de Urbanismo* N°33.
- Madoery O. and Costamagna P. eds. (2012): "World Economic Crisis and Territorial Economic Development: reflections and policies," (Spanish), UNSAM EDITA, Buenos Aires.
- Rodríguez, Andres y Crescenzi, Riccardo (2006) R&D, Spillovers, Innovation System and the genesis of regional growth in Europe"; *Bruges European Economic Research Paper*, pp. 1-28.
- Rodríguez-Pose, Andrés (2009), "La descentralización y el desarrollo local y regional". *Perspectivas*, Vol.7, N° 2, pp. 9-32.
- Andrés Rodríguez-Pose (2013) Do Institutions Matter for Regional Development? *Regional Studies*, 47:7, 1034-1047.





2

**MARCO CONCEPTUAL:
LOS SIT, UNA
HERRAMIENTA
PARA EL DISEÑO DE
POLÍTICAS PÚBLICAS
CON ENFOQUE DE
DESARROLLO ECONÓMICO
TERRITORIAL Y APOYO A
LA DESCENTRALIZACIÓN**

PRESENTACIÓN

En este capítulo se presenta el marco conceptual que ha guiado el proceso de diseño y construcción del Sistema de Información Territorial (SIT) de Antofagasta. Para ello, en primer lugar, se exponen los fundamentos del enfoque del desarrollo territorial y sus diferentes dimensiones: desarrollo institucional, político y cultural; desarrollo económico local; desarrollo sustentable, y desarrollo social y humano.

A continuación, se definen los SIT como herramientas para la gestión y planificación del territorio y se muestran las diferencias entre un SIG (Sistema de Información Geográfica), una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) y un SIT.

En tercer y cuarto lugar, se expone la contribución de los SIT, a los procesos de gobernanza y descentralización.

El capítulo se cierra con las conclusiones sobre el marco conceptual, en las que se trata de enfatizar el papel del territorio como sujeto activo, plural y complejo, y destacar la necesidad de los SIT para compartir el conocimiento sobre el territorio entre los actores.

2.1

EL ENFOQUE DEL DESARROLLO TERRITORIAL COMO EJE ORIENTADOR DEL DISEÑO DEL SIT DE ANTOFAGASTA

El marco conceptual que ha servido de guía en el proceso de diseño, construcción e implementación del SIT de Antofagasta, es el Enfoque del Desarrollo Territorial. En ocasiones, se utilizan los conceptos de Desarrollo Local o Territorial de forma indistinta. Si bien el término “territorial” es más habitual en el lenguaje académico o universitario, el concepto “local” suele ser utilizado por los profesionales o actores vinculados a los proyectos de desarrollo o agencias de fomento productivo.

Aunque no existe una definición única acerca de lo que suele entenderse por Desarrollo Territorial (DT), un autor relevante en la materia, Francisco Albuquerque (2008), considera que este enfoque trata de promover el desarrollo “desde abajo”, impulsando la participación de los diferentes actores locales. Además, el DT concede especial relevancia a la construcción de una visión integrada del territorio que permita el despliegue de actividades productivas y de empleo en cada ámbito local. Todo ello, considerando no solamente los aspectos económicos, sino también los aspectos sociales, institucionales y culturales.

En ese sentido, hay que señalar que cuando se habla de actores locales se está haciendo referencia a un conjunto amplio de instituciones y organizaciones. Así se incluyen a las instituciones públicas de los niveles centrales, regionales, provinciales y municipales, universidades, centros de investigación y de capacitación, empresas y organizaciones empresariales. Igualmente, se incorporan en esta categoría las organizaciones de la sociedad civil (OSC), ya sean de defensa del medioambiente, de los derechos de la población indígena o de atención a colectivos sociales, por citar algunos ejemplos.

Desde esa óptica, el territorio no se considera como un mero espacio geográfico o físico que sirva de soporte para el despliegue de actividades humanas, sino que, tal como señala Boisier (1996), “el territorio se concibe como un agente de transformación social. El territorio socialmente organizado y sus rasgos sociales, culturales e históricos propios, son aspectos muy importantes desde la perspectiva del desarrollo local”.

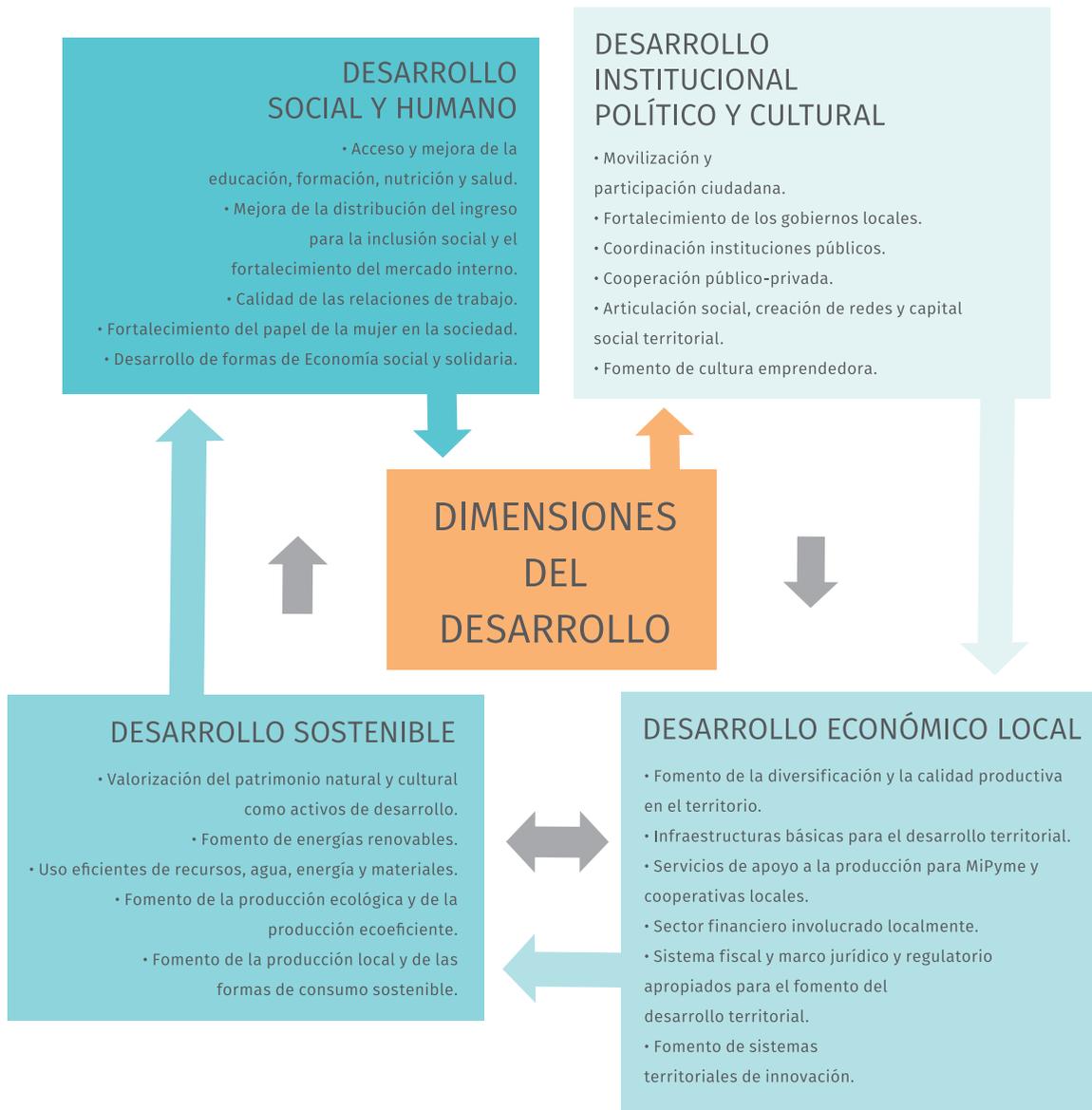
Otro elemento central dentro del DT, consiste en que éste toma como unidad de actuación el territorio y no la empresa o el sector aislado (Albuquerque, 2008). Por ese motivo, para una adecuada gestión territorial, resulta indispensable contar con información integrada sobre el territorio (Márquez, 1998; Cantero, 2002). Ello con el fin de que los

enfoques de intervención no se realicen únicamente sobre el medio físico del territorio, sino que se consideren todas las sinergias territoriales (Zoido, 2007; Cavuoto, 2009).

En esta misma línea, Esparcia (2015) ha puesto de manifiesto que la diferente capacidad de respuesta de los territorios a los desafíos que se derivan de los procesos de desarrollo local depende, en una importante medida, de cuestiones estrechamente ligadas a la dimensión social. Entre esos aspectos se encuentran la eficaz articulación de los actores locales, la mayor o menor propensión a la cooperación entre ellos, la mayor o menor presencia y fortaleza de redes formales y/o informales, la mayor o menor implicación de la sociedad civil, o la cultura local respecto a fenómenos como el emprendedurismo.

Desde este punto de vista, y siguiendo de nuevo a Albuquerque (2015), el concepto de “Desarrollo” es más amplio que el concepto de “Desarrollo Económico” porque incluye, además de este, las dimensiones de desarrollo social y humano, desarrollo cultural, político e institucional y desarrollo sustentable.

FIGURA 2.1: DIMENSIONES DEL DESARROLLO TERRITORIAL



Fuente: Francisco Albuquerque, 2015.

Como se trata de ilustrar con la Figura 2.1, cualquier estrategia de desarrollo territorial debe tener como punto de partida la movilización y participación de los actores locales. Para ello, según Albuquerque (2015), es fundamental fortalecer a los gobiernos regionales y locales, los cuales están más próximos a las demandas de la ciudadanía, y promo-

ver una eficiente coordinación entre las instituciones públicas de los niveles centrales, regionales, provinciales y municipales, así como entre los diferentes organismos con competencias sectoriales. Éstos, en numerosas ocasiones, actúan en los territorios con una visión de la realidad sectorial, o sesgada (ya sea desde el punto de vista de la industria, del comercio, del turismo, de las infraestructuras, etc.), y no agregada o integral.

En ese sentido, si se cuenta con una sólida base de desarrollo institucional, político y cultural, se podrán desplegar actividades orientadas a lograr la diversificación productiva, incrementar la transformación de los recursos y mejorar la cooperación empresarial para que se genere mayor valor añadido local. Para ello será necesario contar con infraestructuras básicas (viarias, energéticas, de comunicación, de apoyo a la producción etc.) adecuadas al desarrollo territorial, las cuales, sin duda, contribuyen al logro de la eficiencia productiva y competitividad económica, pero por sí solas no promueven procesos de desarrollo territorial.

En todo caso, cualquiera de las acciones que se emprendan deben tener criterios de sustentabilidad ambiental, es decir, incorporar criterios de uso eficiente del agua, recursos naturales y energéticos, fomento de las energías renovables, minimización del impacto ambiental, producción sostenible y valorización del patrimonio natural y cultural como activos de desarrollo.

22

Por último, es absolutamente crucial que las diferentes políticas de desarrollo emprendan acciones de mejora de la educación, de la salud, de apoyos a los colectivos en riesgo de exclusión social, de fortalecimiento del papel de la mujer y de apoyo al empleo digno, puesto que el objetivo final del desarrollo territorial es la mejora de la calidad de vida de la población.

De esta manera, como se puede ver, existen relaciones de mutua dependencia entre las dimensiones del desarrollo territorial, aunque el punto de partida es una sólida base de desarrollo cultural, político e institucional que propicie una efectiva participación ciudadana.

Ahora bien, para que la ciudadanía pueda desempeñar un papel en la toma de decisiones y se pueda desplegar una estrategia de desarrollo territorial, es necesario contar con información estratégica sobre el ámbito en que se desee aplicar dicha estrategia. En ese sentido, diferentes expertos académicos y profesionales han manifestado que uno de los problemas para el diseño de políticas públicas con un enfoque territorial es el déficit de información de base municipal e inframunicipal, y la falta de sistematización de ésta.

Efectivamente, uno de los retos a los que se enfrentan los gobiernos a la hora de poner en marcha una estrategia de desarrollo territorial —y Chile no es una excepción—, es el déficit de información estadística y de datos procedentes de fuentes administrativas.

Generalmente, existe información socioeconómica de interés suministrada por los servicios estadísticos del Gobierno central, pero ésta no es suficiente, y además resulta de limitada utilidad porque los datos se han recogido a un nivel excesivamente agregado sobre las variables clásicas (PIB, renta per cápita, población, etc.) y sobre las clasificaciones sectoriales habituales (sectores primario, secundario y terciario). Ello ofrece una visión simplista de la realidad económica y no permite apreciar las diferencias intrarregionales, puesto que las actividades económicas involucran un conjunto de eslabonamientos y “cadenas de valor” (Porter, 1991) que utilizan insumos procedentes de otros sectores. De esta manera, la clasificación estadística tradicional no permite caracterizar adecuadamente la estructura productiva real.

En la misma línea, pero insistiendo más en aspectos cualitativos, como el capital social o las percepciones, Óscar Madoery (2015) señala que “hace falta conocer los territorios no solo en su potencial de desarrollo, sino en la forma de expandir las capacidades de los sujetos, de las comunidades, de los grupos, de los espacios sociales. Tener en cuenta cómo se despliegan sus preferencias, sus modos de vida, analizar la cultura, los pueblos con sus convicciones, sus intereses, sus emociones, sus activos relacionales. Indagar aquellos aspectos en los que el territorio puede diferenciarse por su perfil productivo, su historia, su saber hacer y su voluntad colectiva. Habilitar modos que permitan encontrar mejores respuestas a la tensión socio-ambiental”.

2.2

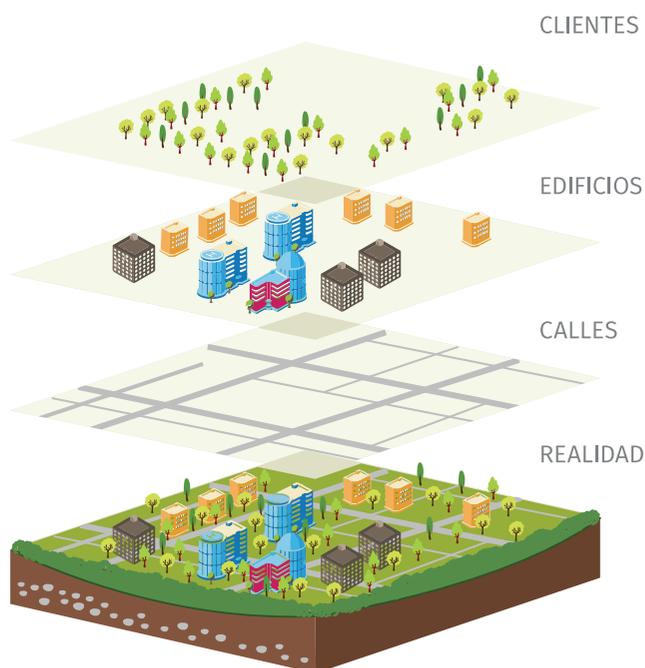
LOS SIT COMO HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL: CONCEPTOS BÁSICOS

A partir de estas reflexiones se desprende la utilidad de los SIT apoyados en Sistemas de Información Geográfica o Geographic Information Systems (en adelante SIG o GIS), puesto que los SIT permiten caracterizar el territorio atendiendo a las diferencias estructurales (económicas, sociales, institucionales, etc.) de los mismos, trascendiendo la mera utilización de indicadores ex post de crecimiento económico (Albuquerque, 2008). Además, en tanto tienen como unidad de análisis el territorio, pueden facilitar el diseño de políticas con un enfoque integral de desarrollo territorial, así como la asunción de un enfoque territorial en políticas públicas diversas.

En este punto, es necesario profundizar en el concepto de SIT y en qué se diferencian de los SIG. Se entiende por SIT al conjunto de datos, software, hardware, recursos humanos y metodologías de trabajo orientadas a la gestión de un territorio y al apoyo en la toma de decisiones en relación al mismo (Albuquerque, F. y Dini, M., 2008).

Aunque un SIG puede definirse utilizando conceptos similares (sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelación y salida de datos espacialmente referenciados)¹, reservamos este concepto para referirnos a la herramienta informática que permite gestionar y analizar la información geográfica y los datos vinculados a esta.

FIGURA 2.2. CAPAS DE INFORMACIÓN



¹ Definición propuesta por el NCGIA (National Center for Geographic Information and Analysis) de EE.UU., 1990.

Como se visualiza en la Figura 2, en un SIG se utilizan bases de datos espaciales o georreferenciadas² para proporcionar respuestas a consultas de naturaleza geográfica, organizando y almacenando la información como un conjunto de capas temáticas (usos de suelo, edificios, calles, ciudades, etc.) de la misma porción del territorio, donde un lugar concreto tiene la misma localización en todos los mapas o capas incluidos en el sistema.

De esta forma, el SIG permite superponer diferentes capas o coberturas de información para obtener una imagen integral de aspectos diversos existentes en un territorio (asentamientos de población, carreteras, red hidrográfica, establecimientos industriales, alojamientos turísticos, relieve, usos del suelo, elementos de interés turístico, etc.) y obtener conclusiones de ello (alojamientos turísticos cercanos a las carreteras o a determinados accidentes naturales, infraestructuras viarias y núcleos de población, áreas óptimas para localización de plataformas solares, etc.).

La tendencia que han seguido las grandes empresas de gestión de la información ha sido la de incorporar la capacidad de almacenamiento de datos espaciales en sus bases de datos.

A su vez, en los últimos años se ha presentado un fuerte crecimiento en la producción, disponibilidad y uso de información espacial o georreferenciada. Ello se debe a los siguientes factores:

- El crecimiento exponencial de la información digitalmente almacenada como consecuencia de la expansión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
- La elevada proporción de datos que, por su naturaleza, son susceptibles de georreferenciarse.
- La profusión de dispositivos móviles con capacidad de almacenamiento de información georreferenciada.
- La generalización del uso cotidiano de herramientas básicas de consulta sustentadas en tecnologías SIG.
- La democratización del acceso a potentes herramientas SIG gracias al software libre.

² La georreferenciación es la representación, en un sistema de coordenadas, de un objeto que hace referencia a un lugar en el espacio, aplicando para ello técnicas cartográficas.

- La aplicación de normativas que obligan a las administraciones públicas a georreferenciar de forma normalizada y coordinada la información que producen. En ese sentido, en Chile ha tenido un papel decisivo el Decreto Supremo número 28 del año 2006, por el que se establece la creación del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT), que tiene como objetivo facilitar el acceso igualitario y oportuno de la información, el uso de la tecnología, la interoperabilidad y la generación y adopción de estándares, entre otros, así como la Ley 20.285 sobre “Acceso a la Información Pública”, conocida como la Ley de Transparencia. Por su parte, en Europa ha tenido una gran influencia la Directiva Europea 2007/2/EC INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community), que tiende a asegurar que los conjuntos de datos espaciales estén armonizados y los servicios web sean interoperables en el ámbito de la Unión Europea.
- Las crecientes posibilidades de integración de datos geográficos de diferente procedencia, gracias a los estándares de datos y a las normas de interoperabilidad.
- Y, por último, hay que citar el importante crecimiento que han tenido las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDES), impulsadas a partir de las citadas normativas.

A su vez, de la misma manera que se han expuesto las diferencias entre un SIG y un SIT, conviene aclarar el concepto de IDE, porque tiene algunos elementos comunes con un SIT, pero también existen importantes diferencias. Una IDE se puede definir como un sistema de información integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, datos, aplicaciones, páginas web...) dedicados a gestionar información geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélites), disponibles en Internet, que cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces...), y que permiten que un usuario, a través de un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades. Las IDE pueden ser de ámbito ministerial, regional, municipal o, incluso, temático.

Su construcción requiere la colaboración de numerosos agentes en la producción de la información, entre los que tienen un papel destacado los organismos e instituciones públicas de diferentes ámbitos de la Administración, que cuentan con la contribución de otros agentes del ámbito universitario y del sector privado. Tal como sostiene Antonio F. Rodríguez (2015), una IDE es un proyecto cooperativo, de autoría colectiva. En ese sentido, presenta como rasgo común con un SIT el hecho de que implica la participación de diferentes actores.

Ahora bien, un SIT como el de Antofagasta aspira a mostrar una imagen integral del territorio, se vincula a una estrategia de desarrollo territorial y abarca un mayor número de temas, entre los que se encuentran algunos de carácter cualitativo, como el capital social. Además, el diseño de un SIT debe hacerse de acuerdo al levantamiento de necesidades y brechas que expresen los actores públicos y privados, mientras que una IDE parte, sobre todo, de un concepto del territorio como soporte de actividades humanas y de la información disponible por los diferentes agentes. De ahí que sea un excelente punto de partida para construir un SIT, pero responde a otros propósitos.

En definitiva, un SIT se puede definir como un “proyecto compartido basado en los intereses de los actores locales, que cuenta con un conjunto de procedimientos diseñados para capturar, almacenar, sistematizar, analizar, representar y difundir información sobre un determinado territorio, usando para una parte significativa de esa información la tecnología de los SIG, y tiene por objeto mejorar la competitividad territorial” (Vélez y Jiménez, 2012).

La siguiente tabla pretende ofrecer una definición de los tres conceptos a los que se ha hecho referencia, haciendo énfasis en sus rasgos diferenciadores.

TABLA 2.1: DIFERENCIAS ENTRE UN SIG, UNA IDE Y UN SIT

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)	SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL (SIT)
<p>Es un sistema de software y procedimientos diseñados para facilitar la obtención, gestión y manipulación, análisis, modelación y salida de datos espacialmente referenciados.</p> <p>También se utiliza para referirse a la aplicación informática que permite gestionar y analizar la información geográfica y los datos vinculados a esta.</p> <p>Tiene, por tanto, una acepción genérica como cualquier sistema de información basado en datos geográficos, y otra más específica como herramienta informática.</p>	<p>Puede definirse como un repositorio de datos de diversa temática y servicios interconectados y funcionalidades accesibles vía Internet que permiten al usuario interactuar con los datos (visualizaciones, descargas, cálculos, etc.).</p> <p>Persigue mejorar la utilización de la información geográfica por diferentes colectivos. Por ello incorpora protocolos y especificaciones normalizadas en la producción de la información. Su misión es recopilar y difundir información diversa sobre un ámbito geográfico.</p>	<p>Es un sistema compuesto por diversos elementos interrelacionados: personas, procedimientos, datos y recursos tecnológicos, como una aplicación SIG, que tiene por objetivo construir una imagen integral del territorio para el que se ha diseñado y generar conocimiento sobre el mismo para sentar las bases de la estrategia de desarrollo territorial.</p> <p>Un SIT aspira a proporcionar una visión global que permita comprender el territorio como una realidad compleja. Contar con una buena IDE facilita la construcción de un SIT, porque supone poder contar desde el inicio con la información básica: núcleos de población, relieve, usos del suelo, viario, etc.</p>

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, un SIT se materializa en una plataforma online que pone a disposición de forma pública, para cualquier tipo de usuario (ciudadanía, agencias, instituciones, academia, entre otros), y accesible desde cualquier lugar geográfico y dispositivo electrónico (notebook, tablet y/o celular), información sobre aspectos relevantes para el desarrollo, la cual, según Alburquerque y Dini (2008), abarca los siguientes elementos:

- Población local y asentamientos humanos.
- Características de los recursos humanos y mercado de trabajo local.
- Recursos económicos y financieros.
- Perfil productivo del territorio.
- Cadenas productivas principales.
- Recursos ambientales y culturales.
- Oferta territorial de servicios de desarrollo empresarial.
- Actores socioeconómicos locales y contexto institucional.
- Infraestructuras y equipamientos básicos en el territorio.
- Marco jurídico y reglamentario.
- Ordenamiento territorial y planeación urbanística.
- La administración pública local y regional.
- Políticas de desarrollo territorial.

Un mayor detalle sobre las utilidades de los SIT, ordenados en cuatro ámbitos: Medioambiente y gestión de los recursos naturales; actividades productivas; gestión pública y ámbito social, se pueden encontrar en el Anexo 1.

2.3

LOS SIT COMO HERRAMIENTAS QUE FACILITAN LA GOBERNANZA Y EL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN

La “gobernanza” es un término que hace referencia al ejercicio del buen gobierno en una sociedad donde los agentes gubernamentales, en sus diferentes niveles, si bien tienen un papel central, no son los únicos actores que suministran bienes y servicios requeridos por la sociedad, lo cual implica la necesidad de coordinarse con los actores privados.

Este concepto empezó a utilizarse a partir de los años noventa en Europa, coincidiendo con las reformas administrativas surgidas a partir de la década del setenta como respuesta de los Estados a los problemas derivados de las transformaciones económicas, políticas y sociales que conllevaron la globalización y la crisis del Estado de bienestar (Pemán y Jiménez, 2013).

Para referirse a la gobernanza se utilizan diferentes denominaciones, tales como “nueva gobernanza”, “gobernanza multinivel” (cuando interactúan diferentes unidades administrativas), “gobierno relacional”, “gobierno en redes”, “gobernanza local”, etc., en función del ámbito y del sector en que se aplique. Así, se habla de “gobernanza regional” cuando se vincula a ese nivel administrativo, o de “gobernanza del agua” cuando lo relacionamos con la gestión de ese recurso natural.

En cualquier caso, la gobernanza se asocia al adecuado funcionamiento de la administración pública, a la coordinación institucional, a la imprescindible cooperación pública-privada y a la transparencia y rendición de cuentas, aspectos sustantivos del desarrollo territorial.

Un SIT, en la medida que garantiza a los actores el acceso público a información relevante, genera las condiciones apropiadas para la participación ciudadana en torno a lo que acontece en su territorio y al diseño de políticas públicas.

Es decir, facilita la gobernanza, que es otro de los pilares del enfoque de desarrollo territorial porque, según Costamagna, P. (2015), ésta contempla “los procesos decisorios y las reglas formales e informales relacionadas con la construcción social y política, y visibiliza cómo los ciudadanos dentro y fuera de las organizaciones participan del proceso decisorio”.

En esa misma línea, autores como Madoery, Costamagna y Obreque (2012) argumentan que para que las políticas públicas sienten las bases para la innovación y contribuyan a

los procesos de desarrollo económico territorial con énfasis en el empleo digno, deberían cumplir al menos algunas de las siguientes condiciones:

- Otorgar espacios de decisión a los territorios, es decir, una política que sirva a los objetivos y las prioridades definidas regional y localmente.
- Orientarse a crear, transformar y consolidar las instituciones de los territorios (tanto privadas como público-privadas) para que faciliten el intercambio de bienes, servicios y, sobre todo, de conocimiento, promoviendo la solución de problemas tecnológicos particulares en los territorios a través de la utilización de los recursos endógenos y exógenos.
- Promover el fortalecimiento de capital humano del territorio.

Con un enfoque similar, Subirats (2010) expone que para que las políticas públicas sean capaces de enfrentarse a los nuevos escenarios distintos y complejos, deben cambiar los modos de hacer tradicionales de los gobiernos, basados en lógicas “de arriba abajo” y de carácter jerárquico y burocrático, a formas de gobierno en red, o de gobernanza. Ello supone reconocer a los múltiples actores que conforman la red, aceptar su participación en las tareas de gobierno y gestionar las relaciones que se establecen entre ellos con el fin de lograr actuaciones integradas. En ese sentido, el SIT puede cumplir un papel relevante porque facilita información y conocimiento territorial, y propicia el trabajo en red.

A su vez, otro de los supuestos conceptuales sobre el que se asienta el desarrollo territorial y que ha servido de guía en el diseño del SIT, ha sido el contexto de descentralización y desarrollo local-regional³, promovido por la presidencia del país, cuyos cinco “ejes de acción” son los siguientes:

- Descentralización política (que pretende más poder autónomo y mayor legitimidad). Es decir, dotar de poder político, de competencias y de recursos de uso autónomo a las regiones.
- Descentralización administrativa (que busca más competencias mejor distribuidas).
- Descentralización fiscal económica (que persigue más recursos de decisión autónoma, y territorialmente articulados de mejor modo).

³ Propuesta de Política de Estado y Agenda para la Descentralización y el Desarrollo Territorial de Chile. Hacia un país desarrollado y justo. Dictamen emitido en octubre de 2014 por la Comisión Asesora Presidencial en Descentralización y Desarrollo Regional.

- Fortalecimiento de capacidades locales y regionales, las cuales son decisivas porque, por ejemplo, si los Intendentes regionales —pese a que hayan sido elegidos democráticamente— no tienen las capacidades suficientes para gobernar, su contribución al desarrollo regional va a ser más limitada.
- Participación ciudadana y control democrático, que se constituyen en bases de la gobernanza.

En general, las iniciativas de descentralización abren espacios para el despliegue de estrategias de desarrollo local y empleo en la medida que facilitan los procesos “de abajo a arriba”, y fortalecen las capacidades existentes en los niveles territoriales de gobierno. Igualmente, favorecen la democratización y participación de la sociedad civil.

Así mismo, la tendencia que se está siguiendo en el proceso descentralizador es fortalecer el papel de los gobiernos regionales e intermedios como agentes del desarrollo de provincias y regiones, principalmente en materia de inversión pública, infraestructuras, recursos naturales, planificación y ordenamiento territorial. Estos aspectos, como se podrá analizar a continuación, han recibido una especial atención en el SIT de Antofagasta, puesto que contempla información detallada de los mismos, a diferente escala y con una amplia serie temporal (2000-2014/15).

Ello reafirma la total sintonía del SIT con el entorno favorable a la descentralización en la Región de Antofagasta, la cual, junto con las regiones del Biobío y Los Ríos, forma parte del Plan Piloto de Descentralización, que implica la gestión desde la región de los fondos para el emprendimiento.

Por último, el proyecto puede tener un claro respaldo social, dado que existe una creciente conciencia en la población sobre su capacidad para adoptar sus propias decisiones.

Así, según el “Barómetro de Antofagasta 2016”, llevado a cabo entre los meses de marzo a junio del año 2016 por el Instituto de Políticas Públicas y Market Opinion Research International (MORI), con el fin de conocer la percepción de la población de la Región de Antofagasta sobre la asunción de competencias regionales, el 85% de los habitantes considera que la región puede tomar sus decisiones con independencia del Gobierno central.

2.4 CONCLUSIONES

El territorio no puede entenderse solo como un espacio geográfico pasivo en el que se llevan a cabo actividades humanas, sino que debe concebirse como un conjunto de relaciones sociales, culturales, institucionales, políticas, económicas y ambientales. Por ello, en cualquier estrategia de desarrollo territorial es decisiva la participación de los actores públicos y privados.

El crecimiento experimentado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y el marco normativo favorable para compartir los datos, han agilizado enormemente la disponibilidad de la información. Sin embargo, tal como señalan Pardo, T., Gil-García, R. y Luna-Reyes L. (2008), “la experiencia indica que, para aprovechar la oportunidad que brindan las nuevas tecnologías, se requiere un fuerte proceso de transformación cultural en las distintas reparticiones públicas, de modo de instalar una lógica de colaboración y no de competencia, de apertura y no de secretismo, unido a la necesidad de contar con una definición precisa de los objetivos que se buscan alcanzar a través del manejo integrado de la información”.

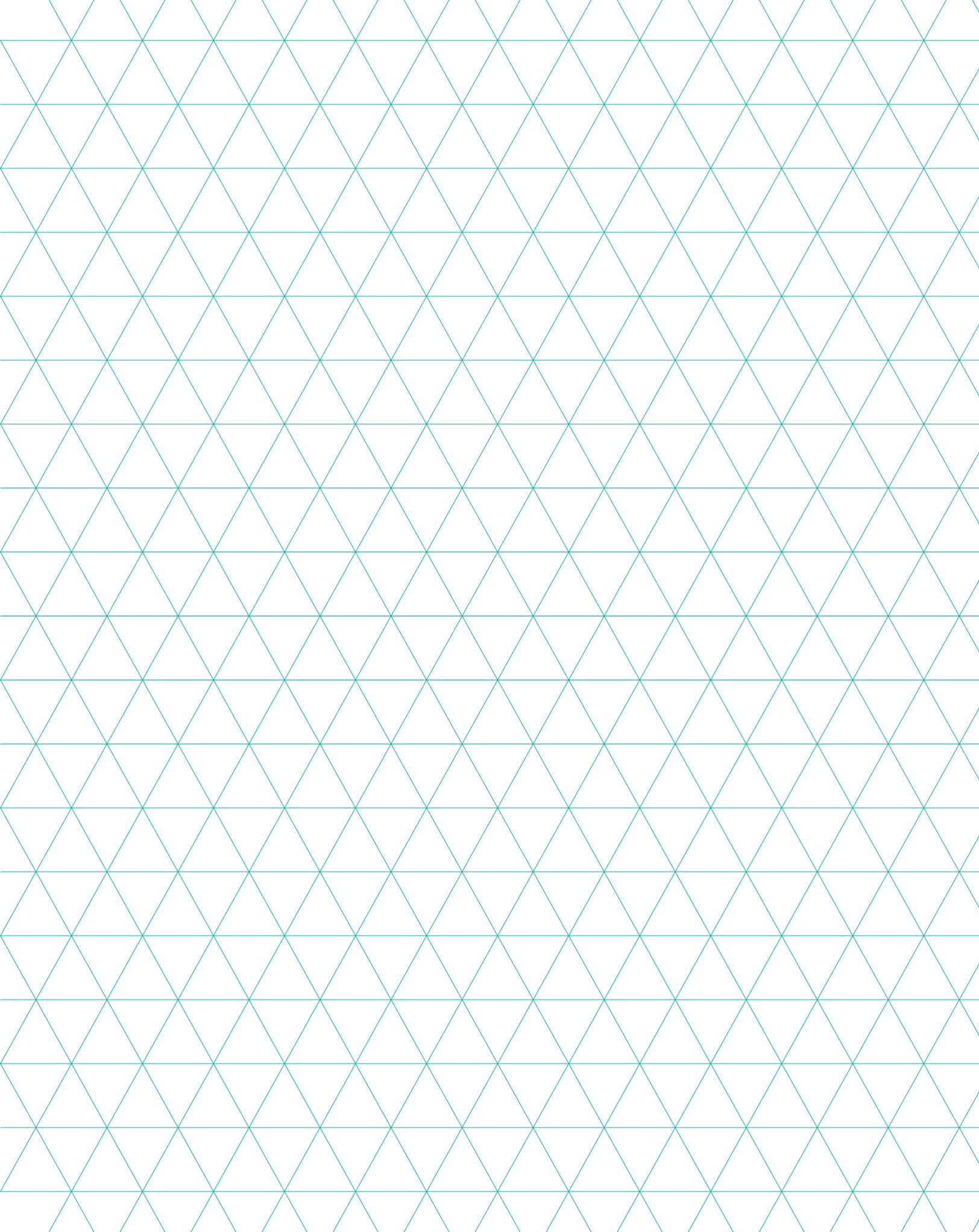
32

En ese sentido, cobra especial importancia un SIT diseñado con un enfoque de desarrollo territorial, que ha incorporado tanto componentes tecnológicos y de información como elementos institucionales como la imprescindible coordinación entre los organismos de los distintos niveles territoriales (central, provincial y local) y la participación, desde el inicio del mismo, de los actores públicos y privados de la región, reforzando así los procesos de gobernanza y descentralización de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Albuquerque, F. y Dini, M. (2008). Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo). MIF-FOMIN.
- Albuquerque, F. (2004). “Desarrollo económico local y descentralización”. Revista de la CEPAL, 82. Abril de 2004.
- Albuquerque, F.; Costamagna, P., y Ferraro, C. (2008). *Desarrollo económico local, descentralización y democracia*. UNSAM EDITA, de Universidad Nacional de General San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Boisier, S. (2004). “Desarrollo territorial y descentralización. El desarrollo en el lugar y en las manos de la gente”. *Revista Eure*. Vol. XXX, nº 90, pp. 27-40.
- Costamagna, P. (2015). *Política y formación en el desarrollo territorial. Aportes al enfoque pedagógico y a la investigación acción con casos de estudio en Argentina, Perú y País Vasco*. Orkestra – Instituto Vasco de Competitividad Fundación Deusto.
- Del Bosque, I.; Fernández, C.; Martín-Forero, L., y Pérez, E. (2012). “Los Sistemas de Información Geográfica y la investigación en Ciencias Humanas y Sociales”. *Apuntes de Ciencias Instrumentales y Técnicas de Investigación*. 3. CEDEL-CSIC.
- “Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020”. Gobierno Regional de Antofagasta.
- “Estrategia Regional de Innovación 2012-2020”. Programa de innovación y competitividad, Gobierno de Chile.
- Mateus Caicedu, A. (2011). “Los capitales intangibles como soporte del desarrollo regional y local: Una mirada al Plan de Desarrollo ‘Soluciones para la Gente 2008-2011’”. *Revista Mundo Económico y Empresarial*.
- Rhodes, R. (1997). *Understanding Governance: Policy Networks, Governance and Reflexivity*. Open University Press, Londres.
- Roberts, A. (2014). *Construcción de capacidades de innovación y sistemas territoriales de innovación en Centroamérica*. Programa ConectaDEL. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo) y Fundación DEMUCA.

- Rodríguez-Modroño P. (2012). “Análisis relacional del capital social y el desarrollo de los sistemas productivos regionales”. *REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales*. Vol. 23, 9 de diciembre de 2012. Disponible en: <http://revista-redes.rediris.es>
- Rodríguez, J.; Rivas, G., y Seemann, A. (2014). *Plataforma integrada de manejo de la información para mejorar las políticas públicas: El caso de las políticas de desarrollo productivo en Chile*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Subirats, J. (2010). “Si la respuesta es gobernanza, ¿cuál es la pregunta? Factores de cambio en la política y en las políticas”. *Ekonomiaz* nº 74, 2º cuatrimestre, 2010.
- Subirats, J. (ed.) (2002). *Redes, Territorio y Gobierno. Nuevas respuestas locales a los retos de la globalización*. Diputación de Barcelona, Barcelona.
- Vázquez Barquero, A. (2015). “Cambio de Modelo de Desarrollo en los territorios innovadores: La complejidad del proceso”. *Revista Mexicana sobre Desarrollo Local*. Año 0, nº 1.
- Vélez, S. y Jiménez, E. (2011). *Guía metodológica para el diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial para iniciativas de Desarrollo Económico Local*. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo). G70.215.L29 V45 2011.
- Vélez, S. y Jiménez, E. (2013). *Estudio sobre el uso de las herramientas SIG y SIT en las agencias de desarrollo y otras organizaciones de apoyo al desarrollo territorial*. Programa ConectaDEL. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo).
- Zoido, F. (2007). “Territorialidad y gobierno del territorio, hacia una nueva cultura política”. En J. Farinós y J. Romero, *Territorialidad y buen gobierno para el desarrollo sostenible: Nuevos principios y nuevas políticas en el espacio europeo*. Valencia, Universitat de València.





3

**SISTEMATIZACIÓN
DE LA EXPERIENCIA:
EL PROCESO DE
CONSTRUCCIÓN DEL SIT
DE ANTOFAGASTA**

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta el recorrido realizado en el proceso de diseño, construcción e implementación del SIT de Antofagasta. Para ello, en primer lugar, se explican los antecedentes del proyecto. En segundo lugar, se exponen los rasgos básicos de la iniciativa y los objetivos perseguidos. En tercer lugar, se relatan los pasos seguidos en la construcción y se presentan los actores involucrados. En cuarto lugar, se detallan los principales componentes del SIT. Finalmente, se exponen conclusiones sobre el trabajo de campo y el análisis de las fuentes de información que alimentan el SIT.

3.1

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La Región de Antofagasta es una de las regiones del país con mayor dinamismo económico, y uno de los pilares del crecimiento económico de Chile, basado, sobre todo, en su competitiva industria minera.

Sin embargo, este crecimiento no se ha traducido en una economía diversificada ni en un territorio sostenible y con calidad de vida para todos sus habitantes. Por ello, es esencial contar con una herramienta que permita procesar información clave sobre las problemáticas del territorio, capaz de generar conocimientos con la finalidad de entregar soluciones basadas en la innovación, diversificación económica y el desarrollo sustentable de la región.

Sin una buena información sobre el territorio, no es posible dimensionar, caracterizar y localizar las necesidades de la población y los problemas relacionados con el desarrollo territorial.

A nivel nacional se han puesto en marcha algunas iniciativas relevantes en este sentido. Entre estas, se destacan las siguientes:

- Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), iniciativa que culminó con la promulgación del Decreto N° 28 (2006) que creó el Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial.
- Geoportal de Chile. Es una iniciativa del Ministerio de Bienes Nacionales que consiste en un Catálogo Nacional de Información Geoespacial de la IDE de Chile, en el que se puede encontrar la información de los productos geoespaciales generados por las diferentes instituciones del Estado.
- Centro de Información de Recursos Naturales. Es un instituto tecnológico que presta servicios de apoyo al Ministerio de Agricultura. Posee la mayor base de datos georreferenciada de suelos, recursos hídricos, clima, información frutícola y forestal del país, además del catastro de la propiedad rural.

Estas iniciativas han tratado de mitigar el déficit y la duplicidad de información que a veces se produce. Ahora bien, a pesar de su relevancia, no se debe olvidar que estas plataformas son estándares, están centralizadas y carecen de un enfoque regional.

A su vez, a nivel regional también se pueden destacar algunas plataformas públicas de información. Entre ellas, se pueden citar el SIT de la Región del Biobío, que tiene un visualizador de mapas y ha incrementado la coordinación entre las instituciones públicas; o el Sistema de Información Territorial Regional de Magallanes y Antártica Chilena, que además del visualizador cuenta con información estadística regional.

Por su parte, en relación con la Región de Antofagasta, es necesario señalar que con fecha 6 de julio de 2011, se creó la Mesa Ejecutiva Regional del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial para la Región de Antofagasta, según Resolución N°1063 del Gobierno Regional de Antofagasta. Ello supuso la implementación del Sistema de Información Territorial de la Región de Antofagasta (SITRA), alojado en la página web del GORE. Sin embargo, en torno a esta iniciativa no se logró generar la coordinación para la actualización de la información, ni la puesta en marcha del visualizador de mapas. No obstante, sí ha sido un buen punto de partida para la construcción del proyecto objeto de atención de esta publicación.

40

Además, a partir de esa experiencia, en el SIT de Antofagasta se ha prestado especial atención a conocer las necesidades de información percibidas por los actores regionales y adecuar los elementos de información a dichas demandas, para asegurar su usabilidad.

De esta manera, el SIT de Antofagasta está paliando el déficit de información existente y mejorando la toma de decisiones en torno a los temas de desarrollo territorial. A su vez, está ofreciendo soluciones a diferentes colectivos de usuarios: planificadores y gestores públicos, ejecutores de programas de desarrollo productivo, empresas, integrantes del sector del conocimiento (académico-científico-técnico), organizaciones de sociedad civil OSC, y población en general.

3.2

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El Sistema de Información Territorial (SIT) de Antofagasta es un proyecto elaborado por el Instituto de Políticas Públicas-Observatorio Regional de Desarrollo Sustentable de Antofagasta de la UCN (Universidad Católica del Norte) entre los años 2015 y 2016, y financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad FIC-R-2014 del Gobierno Regional de Antofagasta.

Fue aprobado el 28 de agosto del año 2014 y ha tenido una duración de dos años. Finalizando como proyecto subvencionado en el marco del FIC en diciembre del año 2016, si bien, al tratarse de una herramienta ligada a la gestión e innovación del territorio, tiene vocación de permanencia.

El principal propósito de este proyecto era diseñar e implementar un Sistema de Información Territorial para la Región de Antofagasta que contribuyera a mejorar la competitividad de la región, a construir la identidad de la misma y convertirse en un insumo para la definición de las Políticas Públicas.

Para el logro de este objetivo final se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. *Constituir un equipo de profesionales expertos* que ayudara a diseñar, junto a las instituciones de la región, un sistema de captación, procesamiento y mantenimiento de la información que facilite la toma de decisiones y a construir la identidad de la región.
2. *Construir, recopilar y ordenar información* útil sobre las principales actividades productivas de la región, promoviendo la circulación y la transparencia de la información relevante.
3. Diseñar y poner en funcionamiento una *herramienta informática* en Internet para presentar la información georreferenciada, la cual inicialmente se alojaría en la web de la Universidad Católica del Norte.
4. *Capacitar y sensibilizar* a los actores públicos y privados regionales y comunales sobre la importancia de contar con este tipo de herramientas para la toma de decisiones y para la mejora de las políticas públicas, así como del manejo del sistema.
5. Diseñar y establecer mecanismos para el *mantenimiento y mejora* del SIT, que garantizaran su sostenibilidad una vez finalizado el aporte económico del proyecto, puesto que este proyecto, tal como se ha señalado, tiene vocación de permanencia en el tiempo.

3.3

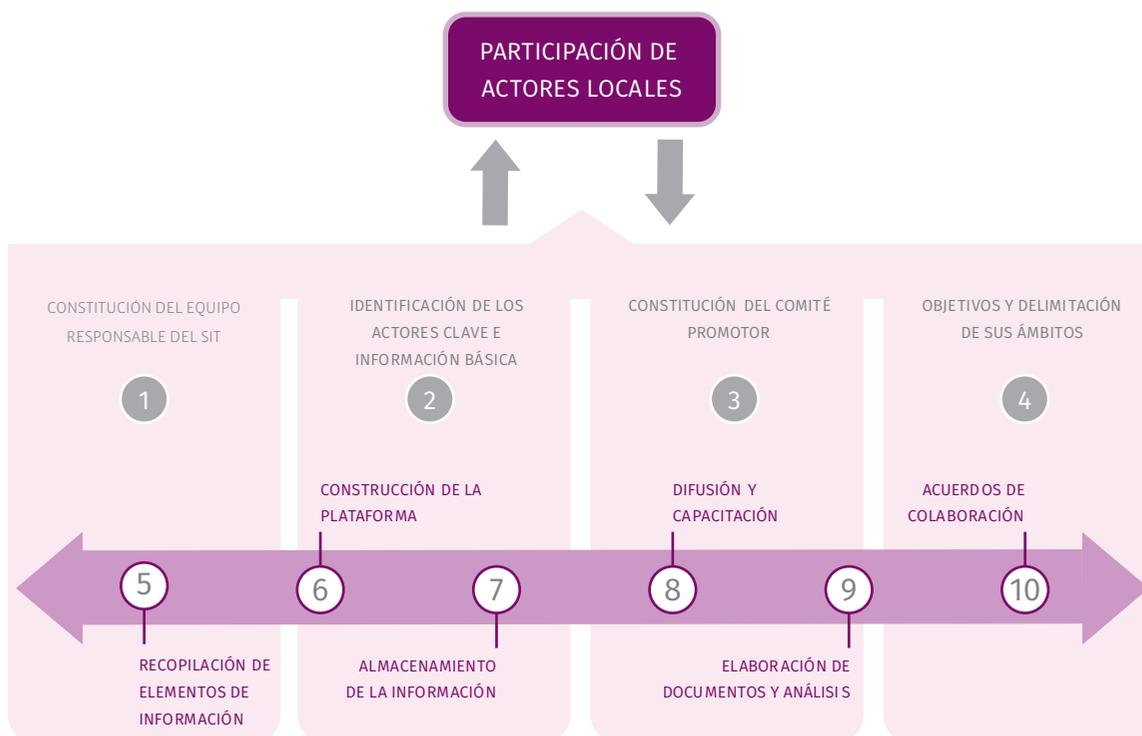
PASOS SEGUIDOS EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SIT

Uno de los rasgos que diferencian a este proyecto SIT frente a otros Sistemas de Información es su enfoque participativo. Como se verá a continuación con detalle, se ha diseñado de acuerdo al levantamiento de necesidades y brechas que han expresado actores regionales procedentes de ámbitos públicos, privados y de la sociedad civil.

En la siguiente figura se muestran, a grandes rasgos, las actividades llevadas a cabo en torno al proyecto, las cuales, en términos generales, han seguido una secuencia lineal. No obstante, aunque algunas se han realizado de forma simultánea, otras, como las tareas de recolección de información o las capacitaciones de los actores, han estado presentes de forma transversal durante todo el proceso de construcción del SIT de Antofagasta.

FIGURA 3.1: ITINERARIO SEGUIDO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SIT DE ANTOFAGASTA

42



Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, en diciembre del año 2016 se ha celebrado en la ciudad de Antofagasta el Seminario "Sistemas de Información Territorial para la gobernanza en Chile", en el que se expusieron y compartieron con los diferentes actores regionales los principales logros alcanzados por el proyecto y la aportaciones del SIT a los procesos de innovación y descentralización.

A continuación se detallan las principales actividades e hitos destacados del proyecto:

ACTIVIDAD 1. CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO RESPONSABLE

Entre agosto del año 2014 y enero del año 2015 se constituye, en el seno del Instituto de Políticas Públicas (IPP), un equipo compuesto por un director, una coordinadora, cuatro investigadores/as y dos profesionales de apoyo (una para las finanzas y otra encargada de las comunicaciones), cuya responsabilidad es la gestión, implementación e impulso del proyecto.

FOTO 3.1: EQUIPO DE TRABAJO PROYECTO SIT ANTOFAGASTA

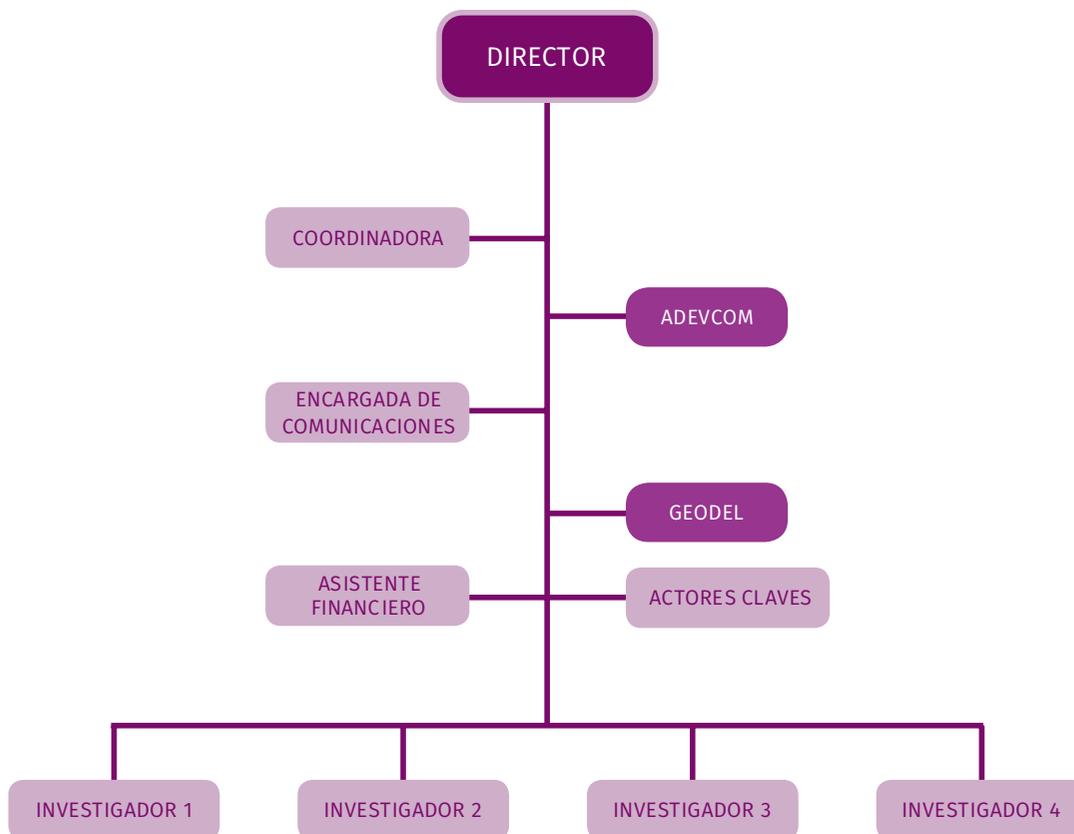


Fuente: IPP/UCN.

Paralelamente, entre septiembre de 2014 y enero de 2015, se selecciona a las empresas GeODEL y ADEVCOM para la prestación de servicios de asesoramiento en el proceso de construcción del SIT y como empresa de soporte tecnológico, respectivamente.

La siguiente figura muestra el organigrama del equipo de trabajo, así como la importancia concedida a los actores claves en el diseño del SIT.

FIGURA 3.2: ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE TRABAJO



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se crea un equipo interdisciplinar de diferente procedencia académica (ciencias políticas, geografía, sociología, ingeniería, comunicación, biología, etc.) con amplia experiencia en materias tales como informática, cartografía, bases de datos, planificación y gestión y análisis de la información territorial, que ha trabajado de forma conjunta a lo largo de todo el proyecto. Para ello, se celebraron numerosas reuniones “virtuales” y presenciales en las que se compartían aprendizajes sobre el enfoque del desarrollo territorial y sistemas de información y las buenas prácticas de otros proyectos con herramientas SIG.

Las tareas concretas llevadas a cabo por este equipo han sido las siguientes:

- Identificación de fuentes de información y de actores.
- Depuración, normalización y carga de datos geográficos y alfanuméricos.
- Elaboración de documentos de análisis sobre aspectos relevantes para la región.
- Capacitación y sensibilización a los diferentes actores y potenciales usuarios del sistema.

ACTIVIDAD 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVE E INFORMACIÓN BÁSICA

A la hora de emprender este proyecto se partió de un convencimiento: “Un SIT debe ser el resultado del esfuerzo de los actores públicos y privados del territorio, porque ellos tienen un doble papel: son proveedores de información y usuarios. La permanencia de un SIT depende, en gran medida, del grado de involucramiento y participación de cada actor para mantenerlo activo” (Jiménez, E. y Vélez, S., 2014). Por ello, en este proyecto se ha realizado un intenso trabajo de campo destinado a difundir el proyecto en sí e identificar a los actores clave y potenciales usuarios. La mayor parte de esta actividad se desarrolló entre marzo y agosto de 2015, si bien a lo largo del proyecto se han seguido llevando a cabo otras actividades de identificación de instituciones y sus necesidades de información.

En la siguiente tabla se presentan las 29 instituciones que fueron entrevistadas para determinar tanto sus necesidades como su disponibilidad de información. Como se puede observar, se trata de actores clave en los procesos de desarrollo territorial. En total, se entrevistó a 92 profesionales, entre los directivos de las instituciones y sus equipos técnicos.

TABLA 3.1: TIPOS DE ACTORES E INSTITUCIONES QUE HAN PARTICIPADO EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL SIT DE ANTOFAGASTA

TIPO DE ACTOR	DENOMINACIÓN DE LA ENTIDAD
Instituciones públicas nacionales y regionales	1. Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA)
	2. Seremi de Desarrollo Social
	3. Seremi de Educación
	4. Gabinete Económico Seremias
	5. Corporación de Desarrollo Productivo (CDP)
	6. Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)
	7. Corporación Nacional Forestal (CONAF)
	8. Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC)
	9. Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)
	10. Seremia de Trabajo y Previsión Social
	11. Seremia de Agricultura
	12. Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)
	13. Seremia de Transportes y Telecomunicaciones
	14. Seremia de Bienes Nacionales
	15. Servicios de Vivienda y Urbanización (SERVIU)
	16. Seremia de Vivienda y Urbanismo
	17. Servicio Electoral (SERVEL)
	18. Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
	19. II Zona de Carabineros Antofagasta
	20. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI)
	21. Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)
Instituciones municipales	22. Asociación de Municipalidades
	23. Ilustre Municipalidad de Antofagasta
Sector del conocimiento (Instituciones de I+D+i)	24. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)
	25. Centro de Investigación Tecnológica del agua en el desierto (CEITZASA)
Entidades privadas	26. Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA)
	27. Fundación Minera Escondida (FME)
	28. Cámara Chilena de la Construcción (CChC)
	29. CREO Antofagasta

Fuente: Elaboración propia.

FOTOS 3.2 Y 3.3: REUNIÓN DE GABINETE ECONÓMICO SEREMIAS



FOTO 3.4: SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANISMO SERVIU



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.5: ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AMRA



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.6: CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN CCHC



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.7: CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES CIREN



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.8: SEREMIA DE VIVIENDA Y URBANISMO REGIÓN DE ANTOFAGASTA



Fuente: IPP/UCN.

FOTOS 3.9: ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES ANTOFAGASTA AIA



Fuente: IPP/UCN.

ACTIVIDAD 3. COMITÉ PROMOTOR

Desde el inicio del proyecto se contempló la necesidad de contar con un Comité Promotor que ejerciera un liderazgo institucional y que posibilitara el aprovechamiento óptimo de los recursos de información existentes y potenciales. Por ello, se constituyó el Comité Promotor, en el que se integran representantes de las distintas instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil de la región, cuyo fin es reforzar la iniciativa y orientar las decisiones que afectan a la definición y desarrollo del proyecto.

En el marco del proyecto se han celebrado cuatro reuniones con el Comité Promotor, en junio y noviembre de 2015, y en mayo y diciembre de 2016, que han contado con la presencia de representantes de las siguientes instituciones:

TABLA 3.2: PARTICIPANTES EN EL COMITÉ PROMOTOR

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO
1. María Cecilia Hernández	Universidad Católica del Norte	Vicerrectora de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Integrante)
2. Cecilia Fuentes	Instituto Nacional de Estadística (INE)	Directora Regional (S) (Integrante)
3. Gonzalo Ibáñez		Analista Económico (Representante)
4. Ana María Garrido		Supervisor (Representante)
5. Charles Gallardo		Analista (Integrante)
6. Rolando Álvarez	Ministerio de Educación MINEDUC	Encargado de Estadísticas (representante)
7. César Rozas	Ministerio de Obras Públicas MOP	Encargado UGIT II Región (Representante)
8. Jaime Valdés Gallegos	II Zona de Carabineros	Coronel (Integrante)
9. Pedro Barrios Castillo	Gobierno Regional de Antofagasta	Jefe División de Planificación y Desarrollo Regional DIPLAR (Integrante)
10. Víctor Flores	Seremía de Gobierno	Seremi (Integrante)
11. Gabriela Gómez	Seremía de Economía	Seremi (Integrante)
12. Pablo Rojas	Seremía del trabajo y previsión social	Seremi (Integrante)
13. Ana Ahumada		Representante
14. Lila Vergara Picón	Seremía de Salud	Seremi (Integrante)
15. César Benitez	Seremía de Obras Públicas	Seremi (Integrante)
16. Mauricio Zamorano	Seremía de Vivienda y Urbanismo	Seremi (Integrante)
17. Gonzalo Godoy		Jefe Depto. Desarrollo Urbano (Integrante)
18. Jaime Pinto	Seremía de Agricultura	Seremi (Integrante)
19. Mauricio Sánchez		Coordinador IDE-Minagri (Representante)
20. Marlene Sánchez	CORFO	Directora Regional (Integrante)
21. Pablo Pinasco	Asociación de Municipalidades de Antofagasta	Secretario Ejecutivo (Integrante)
22. Andrea Merino	Concejo Ilustre Municipalidad de Antofagasta	Concejala (Representante)
23. Yaneska Tapia	Centro de Investigación Tecnológica del Agua en el Desierto CEITSAZA – UCN	Gerente (Integrante)
24. Juan Carlos Durán		Ingeniero de Gestión Recursos Hídricos (Representante)
25. Luis Moncayo	Instituto Políticas Públicas UCN Coquimbo	Director (Integrante)

26. Sergio Alfaro	Dirección General de Vinculación con el Medio UCN	Director (Integrante)
27. Andrés Letelier	CREO Antofagasta	Subdirector ejecutivo (Representante)
28. Rodolfo Ugarte		Arquitecto (Representante)
29. Milena Pizarro	Calama Plus	Representante
30. Fernando Cortéz	Asociación de Industriales AIA	Gerente General (Integrante)
31. Mauricio Bravo	FCAB	Representante
32. Jaime Tolosa	Cámara Chilena de la Construcción CCHC	Presidente anterior (Integrante)
33. Thomas Müller		Presidente actual (Integrante)
34. Andrés Alvarado		Ingeniero de Estudios (Representante)
35. Paula Espinosa		Encargada de comunicación (Representante)
36. José Antonio Díaz	Fundación Minera Escondida FME	Actual Director Ejecutivo (Integrante)
37. Juan Pablo Orellana		Anterior Director Ejecutivo (Integrante)
38. María Fernanda Romero		Líder Comunitaria (Representante)
39. Ana Fabres	GLENCORE - ALTONORTE	Supertendente de Recursos Humanos
40. Pauline De Vidts	SQM	Vicepresidenta Asuntos Públicos y Sustentabilidad (Representante)
41. Ricardo Díaz	Asociación ambientalista “Este polvo te mata”	Líder (Integrante)
42. Bruno Canobra		Integrante (Representante)
43. Tatiana Aguilar Valencia	Techo para Chile	Coordinadora (Representante)
44. José Aros		Representante

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar en la anterior tabla, el Comité Promotor ha estado integrado por 29 instituciones, que representan a los principales actores públicos, puesto que hay miembros del gobierno regional, local y central, agentes del conocimiento como la UCN, y actores privados relevantes, como la Cámara Chilena de la Construcción, la Fundación Minera Escondida, la Asociación de Industriales de Antofagasta o activas organizaciones de defensa del medioambiente y derechos sociales.

Los datos de participación en el Comité Promotor, el perfil de sus asistentes (personas de máxima responsabilidad), el desarrollo de las sesiones en las que los integrantes del mismo sugirieron valiosas aportaciones, y la presencia de actores privados y representantes de la sociedad civil, ponen de manifiesto el buen funcionamiento del Comité Promotor y el firme compromiso con el SIT de las instituciones que lo integran.

FOTO 3.10 Y 3.11: CONSTITUCIÓN Y PRIMERA REUNIÓN DEL COMITÉ PROMOTOR SIT ANTOFAGASTA, 30 DE JULIO DE 2015



FOTO 3.12: SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ PROMOTOR SIT ANTOFAGASTA, 25 DE NOVIEMBRE DE 2015



Fuente: IPP/UCN.

FOTOS 3.13: TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ PROMOTOR SIT ANTOFAGASTA, 18 DE MAYO DE 2016



Fuente: IPP/UCN.

ACTIVIDAD 4. OBJETIVOS DEL SIT Y DELIMITACIÓN DE SUS ÁMBITOS

“La verdadera potencialidad de un SIT radica en el valor de la información que contiene y su capacidad para ofrecer respuestas a preguntas concretas” (Vélez, S. y Jiménez, E., 2015). En las entrevistas mantenidas desde marzo del año 2015 con los actores citados anteriormente, hasta julio, así como en las sesiones de capacitación celebradas en el marco del proyecto, se definieron los propósitos y utilidades del SIT, y por tanto su alcance, ámbitos y contenidos deseables.

Para ello se elaboró una primera propuesta inicial que contemplaba 65 subtemas, agrupados en torno a medioambiente, sociedad, educación, salud, economía, infraestructura y servicios, inversión, ordenación del territorio y capital social. Dicha propuesta fue debatida, enriquecida y validada en la primera reunión del Comité Promotor (junio 2015).

ACTIVIDAD 5. RECOPIACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DEL SIT

55

El proceso de obtención de información básica (habitantes, límites administrativos, viario, etc.) comienza en marzo del año 2015. Posteriormente, una vez conocidas las necesidades de información de los actores, y concretados de forma tentativa los ámbitos temáticos que debía tener el SIT, se inició el proceso de obtención de la información específica. Dicho proceso se prolongará prácticamente hasta la fecha de cierre del proyecto, porque un SIT es un proyecto vivo que debe actualizar de forma periódica su información e incorporar mejoras continuas. De hecho, está previsto seguir trabajando en la obtención y actualización de la información para la alimentación del SIT.

Por otra parte, y tal como se ha puesto de manifiesto con anterioridad, existen, en general, una serie de problemas en relación con la disponibilidad de la información, y Chile y Antofagasta, en concreto, no son una excepción en ese sentido.

Sin duda, la disponibilidad de la información condiciona de manera importante el coste, el tiempo de desarrollo e implementación de un SIT, y por supuesto su alcance. En ese sentido, el equipo del IPP ha realizado un importante esfuerzo al impulsar un proceso participativo amplio y adecuado a las demandas de los actores, que ha supuesto que todos los temas del SIT cuenten con elementos de información a diferente escala y con serie temporal.

Ahora bien, a pesar de los esfuerzos y la favorable acogida de la iniciativa, algunos de los elementos de información contemplados inicialmente no han podido ser incluidos en el SIT por las siguientes razones:

- La información se encontraba desactualizada y/o con series incompletas. Ello cuestionó su validez para determinados usos.
- Solo existía información para alguna de las comunas.
- No se compartía debido a cuestiones de propiedad o confidencialidad.
- No estaba almacenada en formato estándar, limitando considerablemente su utilización por todos los usuarios. En algunos casos, dada su relevancia para la región, como es el caso de datos de calidad de la educación, se abordó un laborioso proceso para incorporar esos elementos de información al SIT. Sin embargo, en otros casos, dada la complejidad del proceso y el tiempo estimado para su elaboración, se aconsejó su exclusión del SIT.
- No existe ninguna entidad que recoja la información.

56

Por esas razones, en este proyecto se ha cubierto el 80% de los subtemas previstos inicialmente (52 de los 65 subtemas previstos). En la siguiente tabla es posible comprobar los elementos de información del SIT, y aquellos que no se han podido incorporar (aparecen sombreados), al no existir información actualizada y a la escala adecuada.

TABLA 3.3: ELEMENTOS DE INFORMACIÓN CONTEMPLADOS INICIALMENTE Y ELEMENTOS QUE CONTIENE EN LA ACTUALIDAD EL SIT DE ANTOFAGASTA

TEMAS	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN PROPUESTOS INICIALMENTE	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DEL SIT ANTOFAGASTA
Medioambiente	1. Cobertura vegetal	
	2. Geología	
	3. Hidrografía y cuerpos de agua	✓
	4. Clima	✓
	5. Contaminación	✓
	6. Áreas protegidas	✓
	7. Riesgos naturales	✓

TEMAS	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN PROPUESTOS INICIALMENTE	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DEL SIT ANTOFAGASTA
Sociedad	8. División política administrativa y asentamientos humanos	✓
	9. Demografía	✓
	10. Caracterización socioeconómica	✓
	11. Seguridad ciudadana	✓
Educación	12. Salas cuna (pública/privada)	✓
	13. Jardines infantiles	✓
	14. Escuelas públicas y privadas	✓
	15. Institutos de Enseñanza Secundaria	✓
	16. Centros de Formación Profesional	✓
	17. Liceos técnicos	✓
	18. Universidades	✓
	19. Centros de Enseñanza Superior	✓
	20. Otros Centros Educativos	✓
	21. Rendimiento	✓
Salud	22. Bibliotecas	
	23. Servicios médicos asistenciales (pública y privada)	✓
	24. Población que accede al sistema de salud (Privado/Público)	✓
	25. Perfiles de enfermedades	✓
	26. Población Fonasa/Isapres	✓
Economía	27. Población que accede al sistema de salud público	✓
	28. Producto Interno Bruto según su clasificación	✓
	29. Minería	✓
	30. Industria manufacturera	✓
	31. Energía	✓
	32. Comercio	
	33. Turismo	✓
	34. Empleo y desempleo	✓
	35. Innovación	✓
	36. Programas de economía solidaria y otros programas asistenciales	
37. Aduanas		

TEMAS	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN PROPUESTOS INICIALMENTE	ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DEL SIT ANTOFAGASTA
Infraestructura y servicios	38. Aérea	✓
	39. Marítima	✓
	40. Terrestre	✓
	41. Agua y servicios sanitarios (abastecimiento)	✓
	42. Gas	✓
	43. Energía	✓
	44. Servicios de recolección de residuos	✓
	45. Otros equipamientos	✓
Inversión	46. Pública	✓
	47. Privada	✓
Ordenación del territorio	48. Uso del suelo	
	49. Tenencia de la tierra	
	50. Plan Regulador Comunal (PRC)	✓
	51. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)	✓
	52. Plan Regional Ordenamiento Territorial (PROT)	✓
	53. Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU)	✓
	54. Plan Regulador Intercomunal	✓
	55. Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)	✓
	56. Planes de Riesgo	✓
	57. PRI Bordo Costero Antofagasta	✓
	58. Zona de Integración del Centro Oeste de América del Sur (ZICOSUR)	
Capital social	59. Asociaciones y cámaras de comercio	✓
	60. Organizaciones gremiales	✓
	61. Instituciones de I+D+I	
	62. Organizaciones y asociaciones de la sociedad civil	✓
	63. Entidades políticas con presencia en el territorio	✓
	64. Programas y entidades de cooperación para el desarrollo y el empleo	
	65. Agencias de desarrollo	

Sin duda, el balance sobre la cobertura de los temas es muy positivo porque el proceso participativo ha sido amplio, y ello ha conllevado el establecimiento de unos objetivos de información a cubrir muy ambiciosos. De ahí, la amplitud de temas.

Además, tal como ya se ha indicado, el SIT es un sistema vivo y está prevista la obtención y análisis de información en los mencionados temas donde existen déficits. Por citar un ejemplo, se están realizando esfuerzos en la identificación y carga de información sobre aspectos relacionados con la economía, puesto que las empresas, tanto las de gran tamaño como las pequeñas, tienen un papel decisivo en la competitividad regional y ello requiere contar con información sobre estas y su vinculación con los programas de innovación. Así mismo, se solicitó a la empresa Cyties Investigación & Desarrollo la elaboración del catastro actualizado al año 2016 sobre OSC, que va a permitir avanzar en el resto de los temas relacionados con el capital social y realizar un comparativo con el catastro disponible del año 2010.

ACTIVIDAD 6. CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA

En el proceso de construcción del SIT de Antofagasta se prestó especial atención a la solución tecnológica desde el inicio del proyecto (concretamente en febrero de 2015), puesto que esta podía condicionar la manejabilidad de las herramientas y de la plataforma. Así mismo, la solución tecnológica debía basarse en software libre y tener una serie de prestaciones y funcionalidades para garantizar la eficacia del SIT, como las consultas y salidas gráficas. Y por último, debía ser interoperable con otros sistemas informáticos, es decir, debía compartir datos y permitir el intercambio de información y comunicación entre ellos.

Para presentar y difundir la herramienta, ejemplificar las potencialidades del sistema y comprobar si esta se ajustaba a las necesidades de los usuarios, se construyó una versión preliminar presentada en una actividad de difusión a los actores locales en julio del año 2015.

Tras dicha presentación se continuó trabajando en el diseño y mejora de la plataforma, tanto en reuniones internas del equipo como en posteriores actividades de capacitación con actores locales (en noviembre de 2015 y mayo de 2016). En ese sentido, hay que señalar que el trabajo en equipo, la existencia de manuales sobre la plataforma,

la habilitación de mecanismos para que los usuarios expusieran sus dudas, y la ayuda en línea prestada, han tenido como resultado una aplicación sencilla de usar, con una interfaz gráfica amigable e intuitiva para el usuario, que ha sido capaz de adaptarse, en la medida de lo posible, a las necesidades de los usuarios.

ACTIVIDAD 7. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LA PLATAFORMA

Paralelamente al proceso de construcción y mejora de la plataforma, se realizó el almacenamiento de los datos espaciales y alfanuméricos en el repositorio, así como de la información complementaria, como documentos de interés, estudios, informes, etc. Esta actividad se prolongará aproximadamente hasta la fecha de cierre del proyecto, si bien, como ya se ha señalado, tendrá continuidad en el tiempo, porque el SIT debe contener información actualizada.

60

La mayoría de los datos han sido obtenidos a partir de solicitudes a instituciones proveedoras de información, aunque el SIT también incorpora datos de producción propia. En total, se han utilizado fuentes que procedían de más de treinta organismos, los cuales de forma mayoritaria son organismos ministeriales y, consecuentemente, de carácter público, que tienen, sobre todo, una mirada nacional. Por su parte, los organismos privados que han aportado fuentes han sido tres. Este elevado número de fuentes y su diversidad ha supuesto manejar diferentes escalas, formatos y sistemas de proyección de coordenadas, y ello ha precisado un laborioso procedimiento de sistematización y normalización. En este contexto, cobra especial protagonismo la concertación con las entidades suministradoras de información para alcanzar acuerdos en torno a metodologías comunes, plazos de entrega y formatos, para que el proceso de recolección sea óptimo. Por ello, en torno a esta actividad se han llevado a cabo numerosas reuniones que han sentado las bases de los convenios de colaboración.

A su vez, el equipo responsable del SIT ha realizado tareas relacionadas con el control de calidad de la información y la elaboración del catálogo de metadatos (datos acerca de los datos), siguiendo el modelo estándar de metadatos ISO 19139/19115 Metadata for Datasets. La información incluida en los metadatos es la siguiente: fecha de publicación, organismo productor, contenido o descripción, escala, formato, entre otros. De esta forma se facilita una explotación más eficaz de los datos por parte de todos los usuarios.

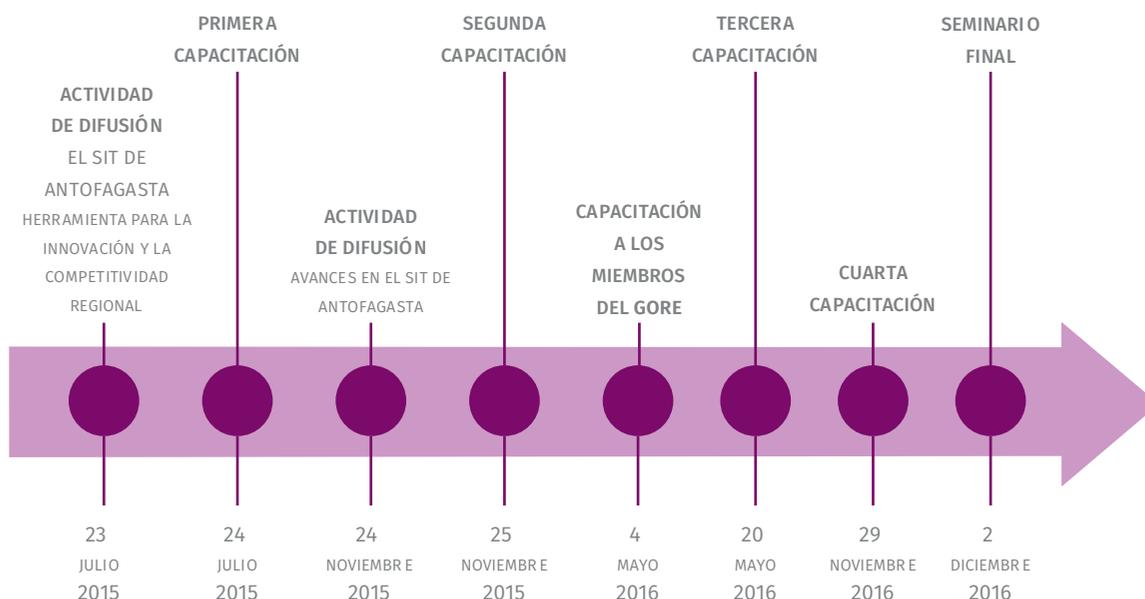
ACTIVIDAD 8. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN EN TORNO AL SIT DE ANTOFAGASTA

La construcción de un SIT es un proceso largo y en continua evolución, que requiere de mecanismos de difusión y sensibilización permanente que den a conocer la herramienta entre los actores locales. Así mismo, la formación es esencial en todo proceso de construcción de un SIT y debe contemplarse como una formación continua, tanto a usuarios familiarizados con estas herramientas como a los que no lo están.

En ese sentido, en este proyecto, desde el inicio, se han llevado a cabo una serie de actividades de capacitación/sensibilización con los principales actores de la región, las cuales se han planteado dentro de un proceso de aprendizaje colectivo destinado al fortalecimiento institucional, donde no solo se formaba en los aspectos técnicos de este tipo de herramientas, sino que se incluía como una parte más del proceso de aprendizaje que implica el desarrollo de una estrategia de desarrollo territorial.

A continuación se presentan de forma sucinta las citadas actividades y sus principales aportaciones al proceso de construcción del SIT:

FIGURA 3.3: ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN REALIZADAS



Fuente: Elaboración propia.

JULIO DEL AÑO 2015

Durante este mes se llevaron a cabo dos eventos relevantes. Una primera actividad de difusión, que pudo contar con la presencia de 47 profesionales con altas responsabilidades políticas del gobierno regional y local, así como con representantes directivos de entidades privadas, y el primer taller de capacitación a 51 profesionales con responsabilidades técnicas de las instituciones públicas y privadas de la región. Ambas jornadas de capacitación y sensibilización tuvieron una contribución decisiva en el proyecto, porque posibilitaron que los actores locales se fueran familiarizando con la herramienta y su potencialidad de cara al mejor desempeño de sus tareas de diseño y gestión. Así mismo, se trabajó en la identificación de las demandas y ofertas de información estratégica de las diferentes instituciones, posibilitando así el proceso de priorización de la información a incorporar en el SIT.

FOTO 3.14: PRESENTACIÓN VERSIÓN DEMO PLATAFORMA SIT ANTOFAGASTA, 23 DE JULIO DE 2015



FOTO 3.15: PRIMER TALLER DE CAPACITACIÓN SIT ANTOFAGASTA, 24 DE JULIO DE 2015



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.16: ASISTENTES AL PRIMER TALLER DE CAPACITACIÓN SIT ANTOFAGASTA



Fuente: IPP/UCN.

Entre los elementos de información estratégica para el SIT se citaron los siguientes:

- Proyectos de inversiones públicas.
- Elementos de información para la planificación urbana: espacios públicos, usos del suelo y normativa, infraestructuras y equipamientos previstos, red de transporte público, etc.
- Planes comunales.
- Macroproyectos de inversiones privadas.
- Caracterización productiva de la región: proyectos productivos financiados, concesiones mineras, acuicultura, etc.
- Caracterización social de la región: análisis del mercado de trabajo y del capital social.
- Zonas de riesgos.
- Zonas protegidas.

64

Esta priorización de la información sirvió de base al equipo responsable del SIT para la selección, depuración, construcción y levantamiento de información que, finalmente, ha sido almacenada en la plataforma del SIT y puesta a disposición pública en noviembre del año 2015.

NOVIEMBRE DEL AÑO 2015

Durante el mes de noviembre se difunde públicamente la plataforma a través de dos nuevas actividades. La primera consistió en una segunda actividad de difusión, al que asistieron 35 representantes de las diversas instituciones públicas y privadas de la región, a las cuales se les presentó la Plataforma en funcionamiento y sus principales elementos de información. En dicho evento, los asistentes pudieron comprobar los avances y cómo se habían tenido en cuenta sus prioridades. Así mismo, permitió constatar el respaldo público al proyecto de instituciones claves en el proceso, como el Consejo Regional de Antofagasta CORE, la Universidad Católica del Norte UCN o la Fundación Minera Escondida FME, entre otras. Por otra parte, se realizó el segundo taller de capacitación en las dependencias de la Universidad Católica del Norte, que contó con 38 profesionales que se

formaron en el manejo de la herramienta. Este evento y la habilitación posterior de claves para que los usuarios accedieran a la plataforma durante un mes, permitieron testear la herramienta entre los usuarios y recibir sugerencias. Ello supuso la incorporación de nuevas funcionalidades en la herramienta vinculadas a las necesidades de los actores.

FOTO 3.17: LANZAMIENTO PLATAFORMA SIT ANTOFAGASTA, 27 DE NOVIEMBRE DE 2015



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.18: SEGUNDO TALLER DE CAPACITACIÓN SIT ANTOFAGASTA, 27 DE NOVIEMBRE DE 2015



Fuente: IPP/UCN.

MAYO DEL AÑO 2016

Durante este mes se celebraron dos capacitaciones, una específica para 16 profesionales de diversas áreas del gobierno regional de Antofagasta con competencias en suelo, educación, vivienda, medioambiente, desarrollo productivo, o los centros de conocimiento, por citar algunos casos. Finalmente, un tercer taller de capacitación contó con la activa presencia de 37 profesionales de diversas instituciones públicas y privadas de la región, y de municipalidades de las comunas de Tocopilla, Calama y Antofagasta. En estos eventos se puso de manifiesto que habían existido avances en la “apropiación” de la herramienta entre algunas instituciones relevantes.

FOTO 3.19: TALLER DE PROFESIONALES DEL GORE



Fuente: IPP/UCN.

FOTO 3.20: TERCER TALLER DE CAPACITACIÓN SIT ANTOFAGASTA, 20 DE MAYO DE 2016



Fuente: IPP/UCN.

DICIEMBRE DEL AÑO 2016

A principios de diciembre del año 2016 se organizó el cuarto taller de capacitación, al que asistieron 24 profesionales de las instituciones públicas y privadas de la región.

Finalmente, en esas mismas fechas, se celebró en la ciudad de Antofagasta el Seminario “Sistema de Información Territorial para la gobernanza regional en Chile”. Dicho Seminario contó con un amplio respaldo institucional, entre los que destaca el Gobierno Regional y la Ilustre Municipalidad de Antofagasta. Así mismo, se contó con la exposiciones de Joaquim Oliveira, jefe de la División Regional de políticas de Desarrollo de la OCDE y de Heinrich Von Baer, presidente de la Fundación Chile Descentralizado. Además se mostraron otras experiencias de SIT llevadas a cabo en otras regiones chilenas y los avances del SNIT (Sistema Nacional de Información Territorial). A este evento acudieron más de 100 personas ligadas a las instituciones públicas y privadas de la región.

ACTIVIDAD 9. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE ANÁLISIS SOBRE ASPECTOS RELEVANTES PARA LA REGIÓN

El seguimiento llevado a cabo en los casos SIT implementados en otros territorios, en los últimos cinco años, ha puesto de manifiesto que uno de los problemas a los que se enfrentan los SIT es el escaso uso de este tipo de herramientas como elemento estratégico para el diseño de políticas de desarrollo territorial. Existen varios aspectos que pueden influir en ello, tales como la falta de tiempo para apropiarse de nuevas herramientas, cierta inercia en las tareas de gestión y planificación por parte de los responsables políticos, el funcionariado o el personal técnico de otras entidades, por citar algunos casos.

Por ello, ante la “posible falta de comprensión de la potencialidad de la herramienta”, el equipo abordó la elaboración de fichas analíticas sobre aspectos de interés para la región, que tenían como punto de partida la información disponible y permitían mostrar las funcionalidades del SIT.

Dichas fichas se encuentran disponibles en la plataforma, y buscan, entre otros objetivos, mostrar la capacidad analítica de la herramienta y atender demandas de información estratégica de los actores locales.

ACTIVIDAD 10. ACUERDOS DE COLABORACIÓN COMO MECANISMO DE SOSTENIBILIDAD

El SIT de Antofagasta, en la medida que está vinculado al desarrollo y la innovación regional, tiene, en principio, una vocación temporal indefinida. Esto implica una concepción como un sistema dinámico, abierto y en permanente proceso de adaptación y mejora, así como una actualización de datos e incorporación de otros nuevos de modo continuo.

Si un SIT no actualiza de forma permanente sus datos, será de poca utilidad para los actores locales. En ese sentido, en este proyecto, desde el inicio, se ha trabajado en la sostenibilidad institucional del mismo a través de un intenso programa participativo y de reuniones con las instituciones mencionadas.

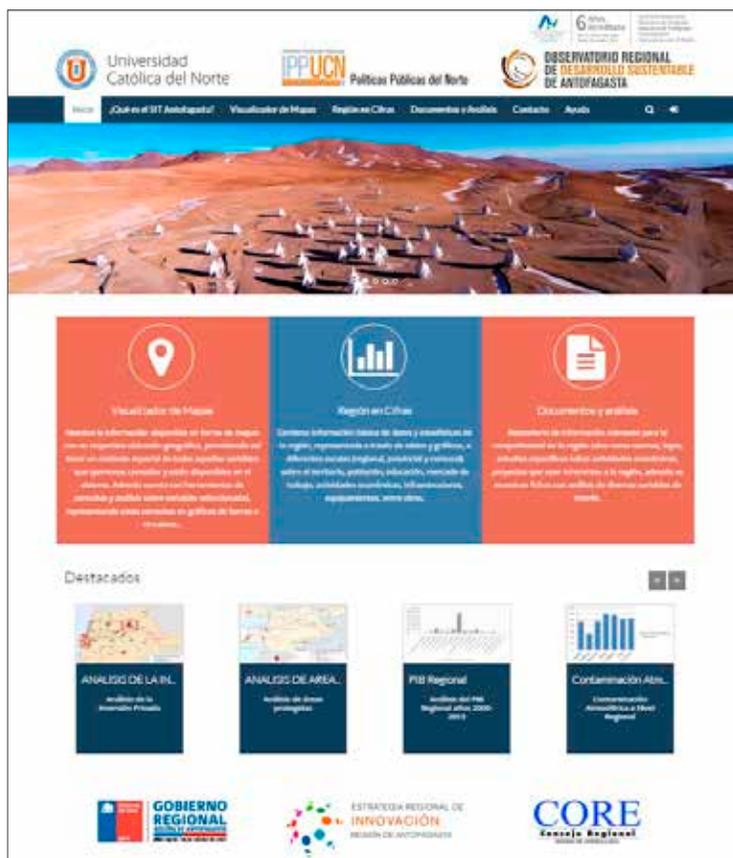
Así, se ha diseñado una estrategia de sostenibilidad basada en convenios de colaboración con entidades públicas y privadas, para el suministro de información y recursos financieros para la actualización y mantenimiento de la plataforma SIT Antofagasta.

En este sentido, hay que destacar el papel del Comité Promotor, el cual ha mostrado su respaldo público al proyecto.

3.4 EL SIT DE ANTOFAGASTA: PRINCIPALES COMPONENTES A TRAVÉS DE SUS MÓDULOS

El SIT de Antofagasta se materializa en una plataforma que pone a disposición de los actores locales, de forma pública, información útil, actualizada, georreferenciada y con series temporales sobre variables económicas, sociales, institucionales, físicas y ambientales de la región, lo que posibilita tener una visión integral del territorio y facilita el diseño de políticas públicas en la región, basadas en la innovación y el desarrollo sostenible. Al SIT de Antofagasta se puede acceder a través de <http://www.sitantofagasta.cl/> y se puede visualizar en la siguiente figura.

FIGURA 3.4: PLATAFORMA SIT ANTOFAGASTA



Fuente: Elaboración propia en base a www.sitantofagasta.cl

La plataforma del SIT Antofagasta cuenta con tres módulos:

1. Visualizador de mapas.
2. Región en cifras.
3. Documentos y análisis.

1. MÓDULO: VISUALIZADOR DE MAPAS

Muestra información disponible en forma de coberturas de información y mapas, permitiendo así tener un contexto espacial de todas aquellas variables que queremos consultar y se encuentren disponibles en el sistema. A su vez, tiene una serie de herramientas que permiten realizar consultas y análisis sobre variables seleccionadas, así como representar estas consultas en gráficos de barras o circulares. Además de descarga de coberturas e impresión de mapas.

FIGURA 3.5: MÓDULO VISUALIZADOR DE MAPAS



Fuente: Elaboración propia en base a www.sitantofagasta.cl

2. MÓDULO: REGIÓN EN CIFRAS

Contiene información estadística de la región a diferentes escalas (regional, provincial y comunal) sobre diversas temáticas del territorio, tales como: población, educación, mercado de trabajo, actividades económicas, infraestructuras, equipamientos, entre otros. Cada gráfico, tabla o cuadro contiene su respectivo metadato. Además, la información asociada a cada uno de ellos puede ser descargada en archivo Excel y la imagen de dichos elementos en formatos PNG, JPEG, PDF y SVG.

FIGURA 3.6: MÓDULO REGIÓN EN CIFRAS



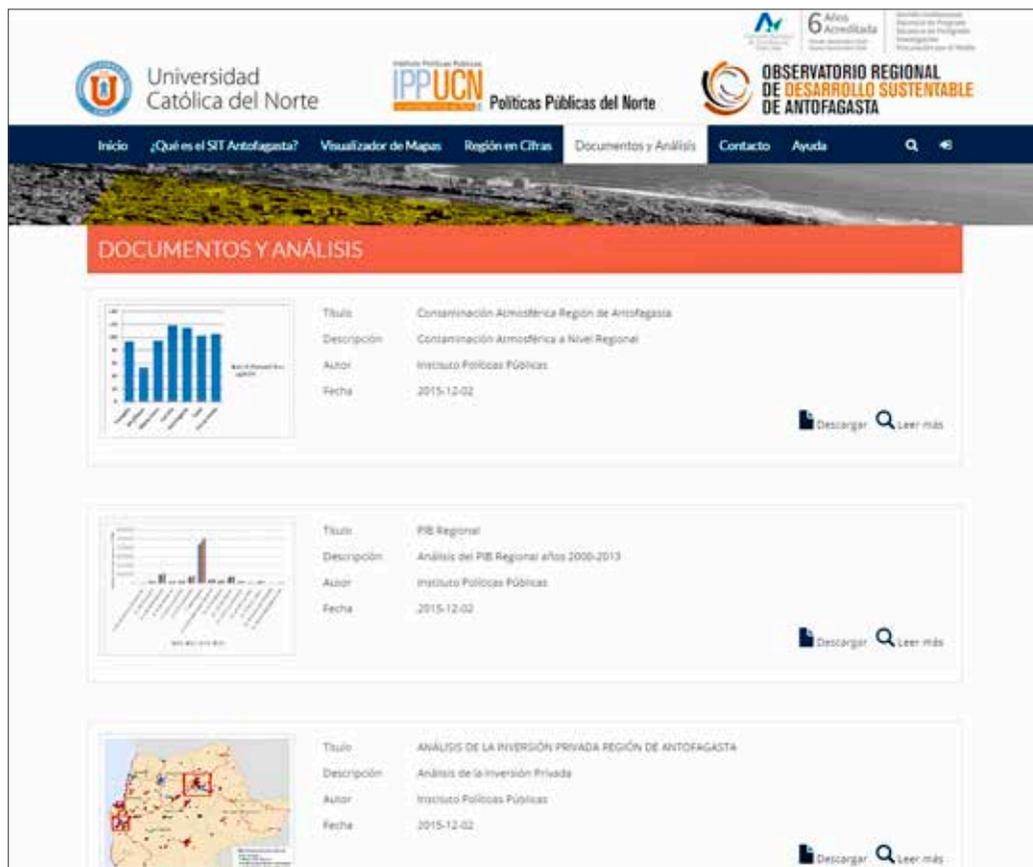
Fuente: Elaboración propia en base a www.sitantofagasta.cl

3. MÓDULO: DOCUMENTOS Y ANÁLISIS

Este módulo tiene como propósito centralizar en un único espacio toda la información cualitativa que se genera en el territorio: estudios, trabajos de consultoría, informes especializados, reglamentaciones y otros. En definitiva, es el repositorio de información de consulta relevante para la competitividad de la región.

Además, en este módulo se presentan documentos analíticos sobre diferentes variables de interés para la región, como el impacto de la contaminación en la región o la potencialidad de los espacios naturales protegidos para convertirse en generadores de renta y empleo, entre otros. Cada documento tiene su respectivo metadato y puede ser descargado en formato PDF.

FIGURA 3.7: MÓDULO DOCUMENTOS Y ANÁLISIS



Fuente: Elaboración propia en base a www.sitantofagasta.cl

3.5 CONCLUSIONES

A continuación, se exponen una serie de conclusiones elaboradas a partir del trabajo de campo y el proceso de depuración, normalización y carga de datos geográficos y alfanuméricos, que se organizan en torno a cinco reflexiones:

Excelente acogida del proyecto

Todas las instituciones que han participado de un modo u otro en alguna actividad del proyecto, han mostrado una actitud colaboradora y receptiva con el mismo. Estas instituciones opinan que, efectivamente, el SIT de Antofagasta responde a una necesidad: la carencia de información para el diseño de políticas públicas desde la Región de Antofagasta. De ahí la importancia de su puesta en marcha.

74

El SIT cuenta con valiosos elementos de información

La plataforma está instalada y pone a disposición de los actores públicos y privados información relevante para la competitividad regional con series temporales y comparativas con otras regiones y el país. Además, ha permitido la elaboración de algunos artículos sobre temas de interés regional, como la contaminación, la aportación regional al PIB nacional, o la potencialidad de los espacios naturales de la región en la generación de renta y empleo.

El proceso participativo ha sido amplio y con diversidad de actores

Más de 90 actores locales relevantes pertenecientes al gobierno regional, nacional, municipalidades, así como a empresas, corporaciones y OSC (organizaciones de la sociedad civil) han participado en las entrevistas, talleres y eventos realizados para la detección de necesidades de información e identificación de las fuentes de información. Así mismo, una vez en funcionamiento la plataforma del SIT, alrededor de 150 profesionales pertenecientes a los gobiernos nacional, regional y local, sector privado, agentes del conocimiento y OSC han estado presentes en eventos destinados a la capacitación sobre la herramienta. Ello ha permitido la creación de una masa crítica de profesionales que

conocen la herramienta y su utilidad y, por tanto, se pueden convertir en “dinamizadores del SIT”.

Un alto porcentaje de las fuentes de información que alimentan al SIT son ministeriales

La información estadística y geográfica desempeña un papel fundamental para el desarrollo de las sociedades democráticas. La puesta a disposición para los gestores públicos, sector del conocimiento, empresas, OSC y ciudadanía, de información producida de manera objetiva, independiente y rigurosa, y a escala regional y local, es un reto de una administración pública moderna y transparente. A través de este proyecto se ha constatado que la información se genera sobre todo desde fuentes ministeriales, y no siempre están pensadas para atender las necesidades de actores que se desenvuelven a escala regional y, más aún, municipal.

En este sentido, existen pocos servicios regionales que estén generando información estratégica a escala regional, provincial y local. Han existido avances, pero para afianzar el proceso de descentralización sería interesante que se genere más información desde la región, y que se preste especial atención a la escala municipal, independientemente del tamaño de su población. Un ejemplo de ello lo podemos encontrar en relación a los datos de contaminación acústica, puesto que en el SINIA solo existe disponibilidad del mapa de ruido asociado al transporte vehicular y únicamente para la comuna Antofagasta.



El análisis de calidad de la información ha puesto de manifiesto cierto déficit en las fuentes de información

Algunos elementos de información del SIT están basados en operaciones estadísticas, como por ejemplo el censo de población, cuya periodicidad hace que el tiempo transcurrido entre la publicación de sus datos y los siguientes sea excesivo como para conocer la evolución de algunos temas en periodos de tiempo más cortos. Así mismo, existen estadísticas que están disponibles a nivel municipal, pero que tienen como fuente principal una encuesta, por lo que, si los datos agregados agregados presentan una fiabilidad razonable, al desagregarse por municipios el nivel de error aumenta considerablemente.

Además, ciertas estadísticas que tienen como fuente los registros presentan determinados problemas de fiabilidad. En Chile, al igual que en muchos países, existen numerosos

registros administrativos que no han sido concebidos ni diseñados con fines estadísticos. De ahí que muestren información muy detallada, por ejemplo de los resultados de calidad de un centro educativo, pero presentan dificultades si se desea conocer la información de forma agregada de todos los centros educativos de una municipalidad o provincia.

Estos hechos dificultan el tratamiento y análisis de la información con fines estadísticos. Por ello, se aconseja establecer las mejoras pertinentes para facilitar la explotación estadística de los registros administrativos, los cuales son una excelente fuente de información.

BIBLIOGRAFÍA

- Alburquerque, F. y Dini, M. (2008). *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo). MIF-FOMIN.
- Barriga, R., y Medina, A. (2004). “Gestión de la Información Territorial en Chile. Foro Especial Interregional de las Naciones Unidas, FIG y PC IDEA”. *Desarrollo de Políticas de Información Territorial en las Américas* (pág. 15), México.
- Cavuoto, N. (2009). “Herramientas para planificar el desarrollo: Un Sistema de Información Territorial con enfoque de cadena de valor”. *Territorios*, 20(21), 175-205.
- Del Bosque, I.; Fernández C.; Martín-Forero, L., y Pérez, E. (2012). “Los Sistemas de Información Geográfica y la investigación en Ciencias Humanas y Sociales. Apuntes de Ciencias Instrumentales y Técnicas de Investigación”. 3. CEDEL-CSIC.
- Marquéz, M. (1998). “Las capacidades de interrelación de los catastros públicos de información territorial en Chile”. *Revista de Geografía Norte Grande*, 25, 63-71.
- Roberts, A. (2014). *Construcción de capacidades de innovación y sistemas territoriales de innovación en Centroamérica*. Programa ConectaDEL. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo) y Fundación DEMUCA.
- Rodríguez, J.; Rivas, G., y Seemann A. (2014). *Plataforma integrada de manejo de la información para mejorar las políticas públicas: El caso de las políticas de desarrollo productivo en Chile*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vélez, S. y Jiménez, E. (2011). *Guía metodológica para el diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial para iniciativas de Desarrollo Económico Local*. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo). G70.215.L29 V45 2011.
- Vélez, S. y Jiménez, E. (2013). *Estudio sobre el uso de las herramientas SIG y SIT en las agencias de desarrollo y otras organizaciones de apoyo al desarrollo territorial*. Programa ConectaDEL. Fondo Multilateral de Inversiones (Banco Interamericano de Desarrollo).



4

78



**APLICACIONES DEL
SIT DE ANTOFAGASTA:
REFLEXIONES SOBRE
LA REGIÓN**

4.1

ÁREAS PROTEGIDAS COMO ACTIVOS DE DESARROLLO EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Eva Jiménez y Susana Vélez

Consultoras y socias fundadoras GeoDel

INTRODUCCIÓN

El medioambiente se suele considerar, la mayoría de las veces, como un bien “atacado”. Es decir, como el receptor de los impactos procedentes de la actividad humana. De ahí que en numerosas ocasiones el desarrollo sostenible se identifique habitualmente con la lucha contra la contaminación del medioambiente.

80

Con menor frecuencia se analiza el medioambiente (tanto el natural, como el cultural) como un activo de un territorio. El enfoque del desarrollo territorial, marco conceptual que ha servido de base para la elaboración de este capítulo, considera al medioambiente como un producto en sí, un producto de calidad y altamente diferenciado que puede ser disfrutado por una demanda cada vez más exigente y en el que puede basarse la ventaja competitiva de ciertos territorios que poseen un medioambiente de calidad.

Ello quiere decir que la existencia de espacios naturales protegidos o de elementos del patrimonio cultural, por citar otro ejemplo, concebidos básicamente con una visión proteccionista del medio, y que son percibidos por la población relacionada con ellos como una limitación a su desarrollo, pueden convertirse, sin embargo, en una fuente de empleo y de renta para dicha población. De hecho, análisis recientes demuestran que el aporte de los servicios ambientales provistos por las áreas protegidas chilenas son significativos en términos económicos (Figueroa, 2007).

La localidad de San Pedro de Atacama es un claro exponente de ello, puesto que en torno a sus áreas protegidas próximas, con valores ambientales y culturales excepcionales y de reconocimiento internacional, se ha propiciado la generación de nuevas oportunidades empresariales y de empleo ligados al turismo. Ahora bien, en la región de Antofagasta existen más espacios naturales protegidos de indudable valor que se pueden convertir en una excelente oportunidad para la diversificación económica de la región.

A continuación, en primer lugar se presentan las áreas protegidas de la región, lo que va acompañado de una reflexión sobre la importancia de la Ley de creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ley SBAP), en avanzado estado de aprobación para la gestión unificada de las áreas protegidas de Chile. En segundo lugar, se exponen las áreas protegidas de la región y su capacidad para convertirse en activo de desarrollo, y, por último, las conclusiones sobre los valores ambientales de la región, su aprovechamiento turístico y los sistemas de información.

4.1.1 LA PRESENCIA DE ÁREAS PROTEGIDAS EN ANTOFAGASTA

La Región de Antofagasta cuenta con una amplia riqueza natural, ya sea por razones biológicas, ecológicas y paisajísticas, culturales y etnográficas. Por ello, existen alrededor de 426.654 hectáreas declaradas como áreas protegidas enmarcadas en las categorías de protección del proyecto de Ley de creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Ello supone aproximadamente el 3,4% de la superficie terrestre de la Región de Antofagasta. En ese sentido, hay que señalar que se trata de un porcentaje muy inferior a la meta de protección de “al menos el 10% de superficie terrestre de los ecosistemas relevantes”, establecida por la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Convenios Internacionales aprobada en el año 2003.

Sin duda, la presión antrópica con las actividades vinculadas a la minería en la región de Antofagasta es muy relevante. Por ello, cobra especial importancia contar con áreas protegidas, las cuales se vinculan a diferentes figuras de protección, entre las que destacan: tres parques nacionales (Morro Moreno, Pan de Azúcar y Llullaillaco), dos reservas nacionales (La Chimba y los Flamencos), la reserva marina Bahía Moreno-La Rinconada, cuatro sitios Ramsar (Salar de Tara, Sistema Hidrológico Soncor, Salar de Pujsa y Aguas Calientes), el Santuario de la Naturaleza del Valle de la Luna y los Monumentos Naturales de La Portada y Paposo Norte (de reciente designación).

FOTO 4.1.1. ENTORNO DEL VOLCÁN LÁSCAR (RESERVA NACIONAL DE LOS FLAMENCOS)



En la Tabla 4.1.1 se presentan las figuras de protección de la Región de Antofagasta y su extensión, contempladas en el citado proyecto de ley, el cual fue aprobado por el Senado en marzo del año 2015 y, consecuentemente, se encuentra en avanzado estado de aprobación.

Para conocer la extensión superficial se han revisado diferentes fuentes de información oficiales, dada la dispersión competencial que existe en torno a las áreas de valor natural. Por un lado, se dispone de la Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17288/1970), donde tienen acogida monumentos históricos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas, entre otros. Por otra parte, los parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales están contemplados dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, que es administrado mediante la Corporación Nacional Forestal – CONAF. Y por último, se encuentran los Sitios Ramsar, cuya fuente de información es el Ministerio de Bienes Nacionales.

Al llegar a este punto, es necesario señalar que, en ocasiones, algunas áreas protegidas presentaban datos distintos sobre su tamaño y límites según se consultase una fuente oficial u otra. Presumiblemente, este déficit se solucionará con la aprobación de la citada ley porque apuesta por una gestión única de las áreas de protección de la naturaleza. Sin duda, tal como exponen Castillo y Morandé (2011), esta “ley es una iniciativa positiva al concentrar en una sola institución las competencias relativas a la conservación de la biodiversidad —hoy dispersas—”. Así mismo, incorpora conceptos novedosos como la referencia a los servicios de los ecosistemas, que es un término que cada vez empieza a utilizarse con mayor frecuencia y que entiende los ecosistemas como una “fábrica de servicios” que afecta directa o indirectamente al bienestar de múltiples actores sociales.

Ahora bien, a pesar de sus aspectos positivos, se considera que la ley podría ir más allá e incorporar, además del objetivo de la mejora de la gestión ambiental, la dinamización socioeconómica de las localidades del entorno de esas áreas naturales protegidas. En ese sentido, la participación del conjunto de actores locales resulta imprescindible para la conservación y desarrollo del espacio natural.

En Europa se han puesto en marcha numerosas iniciativas legislativas al respecto, entre las que se puede citar la Ley andaluza 2/1989, del 18 de julio, cuya finalidad es mejorar el nivel y calidad de vida de las poblaciones de los Parques Naturales y sus ámbitos de influencia de forma compatible con la preservación de los valores naturales, partiendo siempre de la consideración de que son precisamente estos valores, objeto de protección del espacio natural protegido, los principales activos del desarrollo económico local.

Dada la riqueza y variedad ambiental de Antofagasta, tal como se puede comprobar en la siguiente tabla, se podría poner en marcha alguna iniciativa piloto de planificación que vinculara de forma directa el medioambiente y el desarrollo económico.

TABLA 4.1.1: ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

DENOMINACIÓN DE LA FIGURA DE PROTECCIÓN	SUPERFICIE EN HECTÁREAS	PROVINCIA	COMUNA
Parque Nacional Llullaillaco	268.671	Antofagasta	Antofagasta
Parque Nacional Morro Moreno	7.314	Antofagasta	Antofagasta y Mejillones
Parque Nacional Pan de Azúcar*	11.790	Antofagasta	Taltal
	31.964	Chañaral (Región de Atacama)	Chañaral (Región de Atacama)
Reserva Nacional La Chimba	2.583	Antofagasta	Antofagasta
Reserva Nacional Los Flamencos	73.987	El Loa	San Pedro de Atacama
Reserva Marina Bahía Moreno-La Rinconada	340	Antofagasta	Antofagasta
Santuario de la Naturaleza Valle de la Luna	13.200	El Loa	San Pedro de Atacama
Ramsar Salar de Tara	6.030	El Loa	San Pedro de Atacama
Ramsar Soncor	249	El Loa	San Pedro de Atacama
Ramsar Aguas Calientes	17.530	Antofagasta	Antofagasta
Ramsar Pujsa	17.396	El Loa	San Pedro de Atacama
Monumento Natural La Portada	31	Antofagasta	Antofagasta
Monumento Natural Paposo Norte	7.533	Antofagasta	Taltal y Antofagasta
TOTAL DE HECTÁREAS	426.654		

*Este Parque Nacional tiene su superficie distribuida en dos regiones, Antofagasta y Atacama.

Fuente: Elaboración propia a partir de: Parques y reservas nacionales y monumentos naturales: Planes de Manejo de las figuras, CONAF; Santuario de la Naturaleza Valle de la Luna; Santuarios de la Naturaleza 2009-2010; Consejo de Monumentos Nacionales; Reserva Marina Bahía Moreno-La Rinconada: Cobertura Ministerio de Bienes Nacionales; Sitios RAMSAR: Cobertura Sitios Ramsar 2102. Ministerio de Bienes Nacionales.

Estas áreas protegidas muestran una gran diversidad de ecosistemas y paisajes, ya que se encuentran Parques Nacionales de montaña, como el de Llullaillaco, situado en la Cordillera de los Andes y que en algunas cotas alcanza alturas superiores a los 6.700 metros, reservas Nacionales como la de Los Flamencos, en las que es posible apreciar la belleza de las lagunas altiplánicas o de volcanes en activo, áreas desérticas en la Reserva de la Chimba o el Valle de La Luna, o un espacio marino y costero, como el Monumento Natural de La Portada.

FOTO 4.1.2: LAGUNA CHAXA DEL SALAR DE ATACAMA



Fuente: Francisco Campuzano.

Sin duda, se trata de una región con unos valores naturales y culturales excepcionales que, tal como se ha señalado, en el caso de la comuna de San Pedro de Atacama, se está convirtiendo en fuente de empleo y riqueza.

4.1.2 LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN ANTOFAGASTA COMO ACTIVO DE DESARROLLO

La idea de que el desarrollo económico y la conservación del medio natural son objetivos incompatibles, aún sigue teniendo vigencia en algunos colectivos y sectores de la sociedad. Sin embargo, cada día va cobrando más fuerza la práctica contraria que trata de mostrar cómo un medioambiente de calidad y diferenciado puede convertirse en un activo de desarrollo.

Las ventajas competitivas de un territorio se basan en lograr básicamente dos características de sus productos que faciliten el acceso a los nichos de mercado: una mayor calidad del producto y la diferenciación del mismo. En ese sentido, un paisaje natural y cultural bien conservado, es decir, un medioambiente de calidad, cumple con el primer requisito de calidad, y, a su vez, el hecho de que sea propio de un lugar concreto le aporta el segundo requisito, esto es, la diferenciación (Albuquerque, 2008).

Una de las actividades que pueden contribuir a mantener la calidad y la diferenciación del medioambiente natural y cultural es el turismo de naturaleza. El turismo asociado a los espacios naturales es una actividad que, bien regulada y con una carga turística adecuada, puede generar múltiples encadenamientos productivos al suponer una demanda importante para otros sectores, tanto industriales (mobiliario, construcción, confección o maquinaria), como de servicios (transporte, restauración, alojamientos, espectáculos, cultura y deportes). Todo lo cual es capaz de promover un mayor desarrollo local, siempre que se cuente, como atractivo inicial, con la presencia de un paisaje diferenciado que denote, a su vez, un medioambiente de calidad.

A continuación, para mostrar las posibles vinculaciones entre las áreas protegidas y su potencialidad económica, se presentan los datos de los prestadores turísticos de la región.

Esta información ha sido proporcionada por SERNATUR, con datos actualizados al 29 de abril del año 2015 y a partir del Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos. En dicho registro, de carácter obligatorio para los alojamientos turísticos y turismo de aventura, y de carácter voluntario para el resto de las empresas que prestan servicios turísticos, se recogen datos de los prestadores atendiendo a 17 categorías:

1. Alojamientos turísticos.
2. Restaurantes.
3. Agencias de viajes y *tour* operadores.

4. Transportes de pasajeros por carretera interurbana.
5. Transportes de pasajeros por vía marítima.
6. Transportes de pasajeros por vía aérea.
7. Transportes de pasajeros al aeropuerto.
8. Transportes de pasajeros por ferrocarril.
9. Taxis y buses de turismo.
10. Arriendo de vehículo.
11. Teleférico y funiculares.
12. Servicios culturales.
13. Turismo de aventura.
14. Servicio de esparcimiento.
15. Artesanía.
16. Guías de Turismo.
17. Servicios deportivos.

Según el citado registro, en la mencionada fecha, en la Región de Antofagasta estaban inscritas 710 empresas vinculadas a la actividad turística, de las cuales se han podido localizar en el territorio a partir de la revisión de diferentes fuentes geográficas, 670 empresas. Las 40 restantes, al no poder georreferenciarse adecuadamente y comprobar que efectivamente operan en la región, han sido excluidas del análisis.

En la siguiente tabla se presentan las empresas prestadoras de servicios turísticos por provincia y comuna. Estas se han clasificado en nueve categorías, siguiendo la tipología establecida por el Registro, con la excepción de las empresas ligadas al transporte de viajeros que han sido agrupadas en una sola categoría para no manejar un número excesivo de estas.

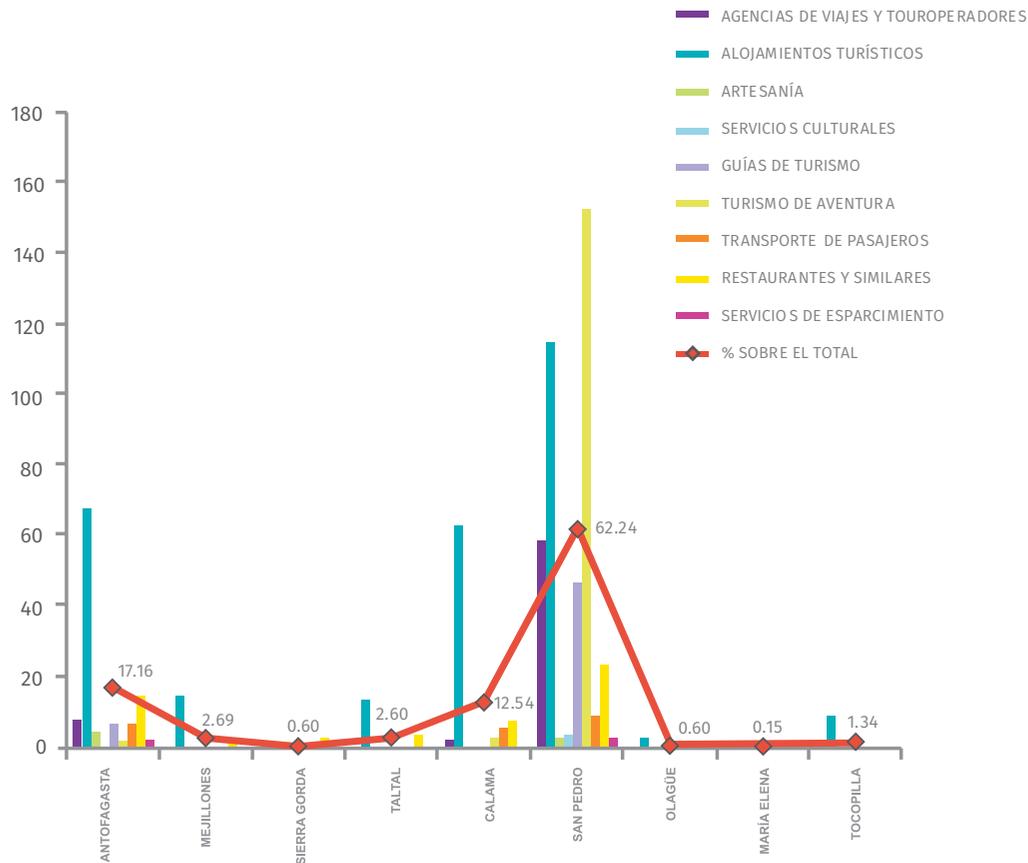
TABLA 4.1.2: PRESTADORES TURÍSTICOS POR COMUNAS Y TIPOLOGÍA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, ABRIL DE 2015.

TIPO DE PRESTADOR	PROVINCIA									TOTAL
	ANTOFAGASTA				EL LOA			TOCOPILLA		
	COMUNAS				COMUNAS			COMUNAS		
	Antofagasta	Mejillones	Sierra Gorda	Taltal	Calama	San Pedro de Atacama	Ollagüe	María Elena	Tocopilla	
Agencias de viajes y tour operadores	8				2	59				69
Alojamientos turísticos	68	15	1	14	63	115	3	1	9	289
Artesanía	5				1	3				9
Servicios culturales	1					4				5
Guías de Turismo	7					47				54
Turismo de aventura	2				3	153				158
Transporte de pasajeros	7				6	9				22
Restaurantes y similares	15	3	3	4	8	24	1			58
Servicios de esparcimiento	2				1	3				6
TOTAL POR COMUNA	115	18	4	18	84	417	4	1	9	670
TOTAL POR PROVINCIA	155				505			10		
% POR PROVINCIA	23,14				75,38			1,49		

Fuente: Elaboración propia a partir del Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos. SERNATUR, abril de 2015.

Tal como se puede observar en el siguiente gráfico, la oferta de empresas turísticas se concentra en la comuna de San Pedro de Atacama, con 417 prestadores turísticos, que suponen el 62% del total de la región. Le siguen, muy de lejos, la comuna de Antofagasta, con 115 empresas de servicios turísticos en el año 2015, y la de Calama, con 84. A su vez, la mayor parte de las empresas (un 66%) se dedican al alojamiento y al turismo de aventura. Se trata de un porcentaje previsible dada la obligatoriedad de estar en el Registro para poder prestar este tipo de servicio.

GRÁFICO 4.1.1: % DE PRESTADORES TURÍSTICOS POR COMUNAS Y TIPOLOGÍA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, ABRIL DE 2015



Fuente: Elaboración propia a partir del Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos SERNATUR, abril de 2015.

A continuación se presenta un mapa con la distribución de los prestadores turísticos y las áreas protegidas en la región, en el que se pueden apreciar dinámicas diferentes desde la perspectiva turística y del aprovechamiento del medioambiente como activo de desarrollo.

Por un lado, tal como ya se ha señalado, se encuentra San Pedro de Atacama, con un sector turístico que ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años y con un considerable peso económico, dado el elevado número de empresas turísticas en el territorio. Esta comuna, como se puede observar en el mapa con círculos en rojo, concentra varias áreas protegidas con diferentes figuras y hábitats de protección, las cuales representan el 30,7% de las áreas protegidas de la región.

Esta variedad y concentración de valores naturales y culturales excepcionales, ha supuesto que la localidad de San Pedro cuente con una elevada oferta de alojamientos turísticos y de servicios ligados al turismo de naturaleza y aventura.

FOTO 4.1.3: PANORÁMICA DEL VALLE DE LA LUNA (SANTUARIO DE LA NATURALEZA)



Por otro lado, en el mapa también se puede observar, destacada en un cuadrado rojo, la concentración de actividades turísticas en la ciudad de Antofagasta. Dicha agrupación está vinculada a su dinamismo, a la capitalidad de la región y los servicios que conlleva, así como a la existencia de infraestructuras importantes, como el puerto y aeropuerto, que han supuesto un crecimiento importante de la hostelería en los últimos años. A su vez, en este mapa también es posible apreciar que en el sector este de la comuna de Antofagasta, y lindando con Argentina, se encuentra el área protegida de mayor extensión de la región, el Parque Nacional de Llullaillaco (destacado en un círculo rojo), que con sus 268.000 hectáreas aporta el 64% de la extensión de las áreas protegidas de la región. En ese sentido, hay que señalar la inexistencia de servicios turísticos próximos a este parque nacional, a pesar de su riqueza natural y la potencialidad de este para convertirse en un activo de desarrollo, dada las posibilidades de practicar varios tipos de turismo específico, como el deportivo.

En tercer lugar, se puede visualizar cierta concentración, sobre todo, de alojamientos turísticos (destacada en un cuadro rojo en el mapa) en la ciudad de Calama. Se trata de un turismo asociado a la minería y a los servicios que requieren las empresas y la población vinculada a esta actividad económica. La ciudad de Calama, como la de Antofagasta, cuenta con un aeropuerto que permite el flujo de viajeros hacia las zonas mineras y el referente turístico de San Pedro de Atacama.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA: ZONAS PROTEGIDAS Y PRESTADORES TURÍSTICOS AÑO 2015

PRESTADORES TURÍSTICOS

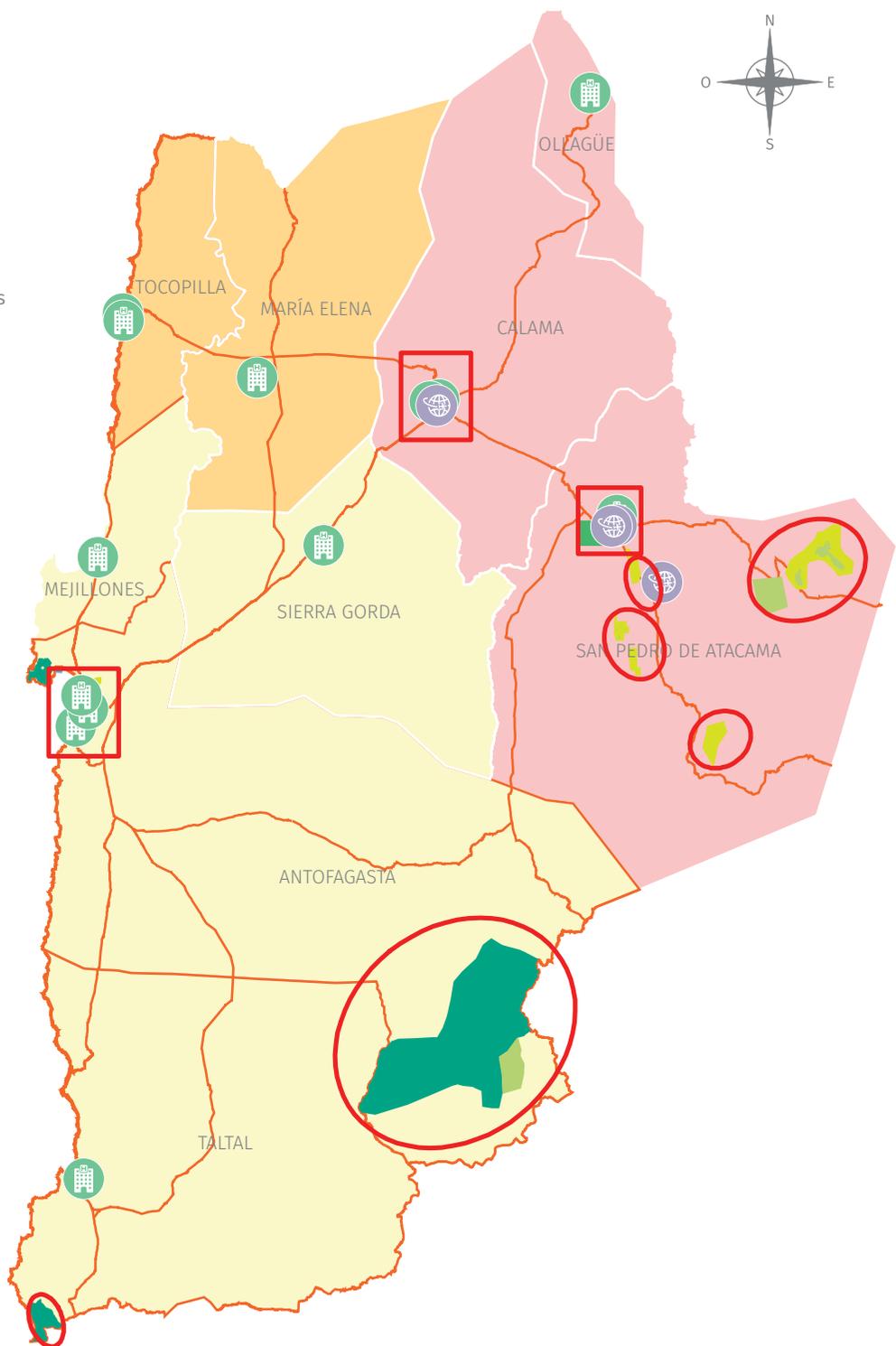
-  Agencias de Viajes
-  Alojamientos Turísticos
-  Artesanía
-  Guías de Turismo
-  Restaurantes
-  Servicios Culturales
-  Servicios de Esparcimiento
-  Servicios de transporte de pasajeros
-  Turismo Aventura

ÁREAS PROTEGIDAS

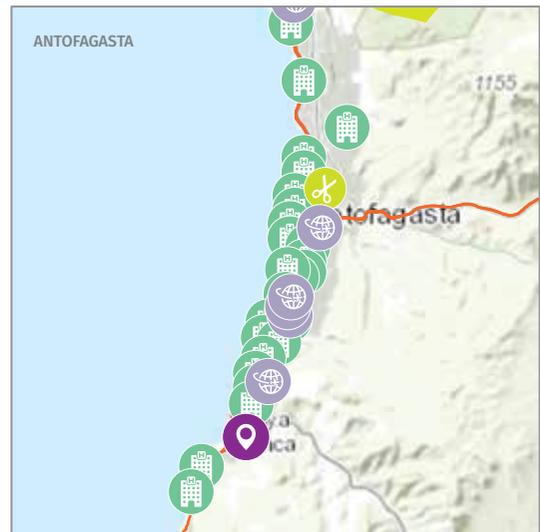
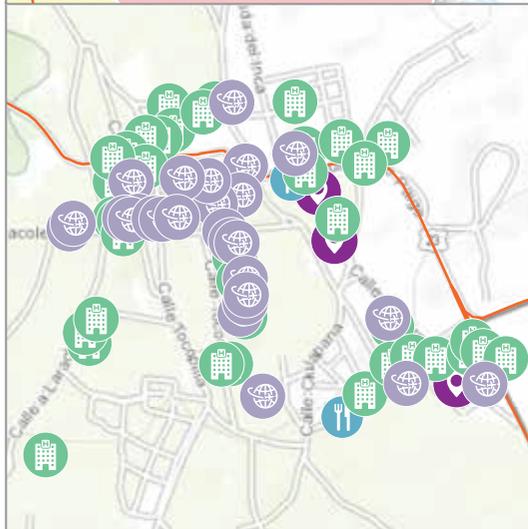
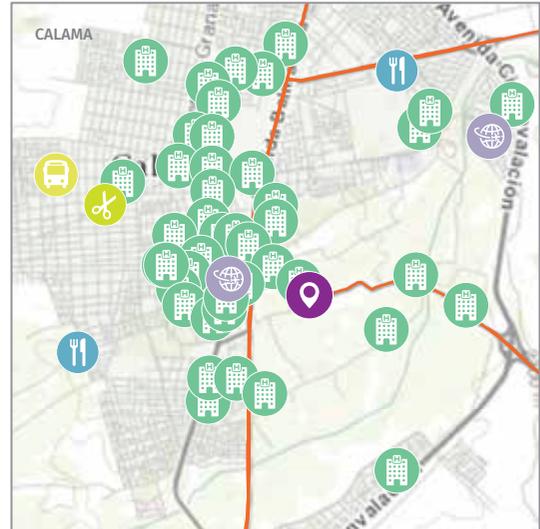
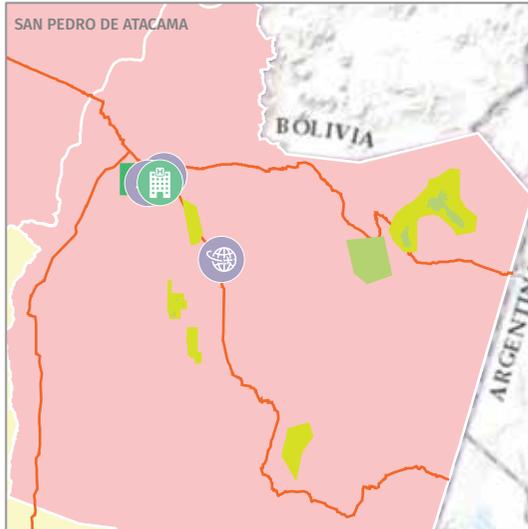
-  Sitios Ramsar 2012
-  Santuario Naturaleza
-  Monumento Natural
-  Reservas Nacionales
-  Reservas Marinas
-  Parques Nacionales

PROVINCIAS

-  Antofagasta
-  El Loa
-  Tocopilla
-  Vías principales
-  Zona de interés



Proyección: EPSG: 4326 0 40 80 160 240 Km



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

Fuente: SIT Antofagasta, 2016

CONCLUSIONES

La Región de Antofagasta cuenta con una amplia riqueza natural, ya sea por razones biológicas, ecológicas, paisajísticas, culturales y etnográficas. De hecho, estos valores están reconocidos legalmente y la región cuenta con más de 426.000 hectáreas declaradas dentro de las figuras de protección del patrimonio natural consideradas por la Ley de creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ley SBAP), la cual se encuentra en avanzado estado de aprobación.

Ello supone, aproximadamente, el 3,4% de la superficie terrestre de la región de Antofagasta, cantidad inferior a la meta de protección de “al menos el 10% de superficie terrestre de los ecosistemas relevantes”, establecida por la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Convenios Internacionales aprobada en 2003.

Desde el punto de vista turístico, en la región se pueden observar tres dinámicas. Por un lado, destaca la comuna de San Pedro de Atacama, donde se concentra la mayor parte de los prestadores turísticos (62%), cuya actividad se vincula a los valores naturales del territorio. Por otro, se puede hablar de cierto desarrollo turístico en las ciudades de Antofagasta y Calama, asociado a la capitalidad y los servicios que conlleva. Y en tercer lugar, se aprecia un sector turístico muy débil en el resto del territorio, si se atiende a la oferta de infraestructuras y servicios turísticos formales.

De esta forma, se puede afirmar que en la actualidad las áreas naturales que están actuando como generadores de renta y empleo se concentran en el entorno de San Pedro de Atacama. Sin embargo, no se puede olvidar que la región cuenta con muchos más valores naturales y culturales, y que estos pueden contribuir a la diversificación y sustentabilidad de la economía regional. Para ello es necesario mejorar los sistemas de información sobre la oferta y demanda turísticas, así como de las áreas protegidas.

Presumiblemente, con la futura aprobación de la Ley SBAP, se mejorará la información disponible sobre las áreas protegidas, porque al concentrar en una sola institución las competencias, se incorporará un sistema de información y gestión de las áreas protegidas que permitirá la unificación de criterios en la delimitación de los espacios. Y, por su parte, el Registro Nacional de Prestadores Turísticos podría convertirse en una excelente fuente de información si incorpora algunas mejoras para facilitar el tratamiento estadístico de toda la información.

BIBLIOGRAFÍA

- Albuquerque, F. y Dini, M. (2008). *Guía de Aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. MIF/FOMIN.
- Albuquerque, F. (2008). “Planes de Desarrollo Sostenible en los Parques Naturales de Andalucía. Aproximación conceptual y metodológica”. *Cuadernos del IDR*, 38.
- Consejo de Monumentos Nacionales. Santuarios Naturales de Chile.
- Figueroa, E. (2007). *Sostenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*.
- Proyecto GEF/CONAMA/PNUD, Creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Ministerio de Agricultura, CONAF. “Plan de Manejo Monumento Natural La Portada”, 1995.
- Ministerio de Agricultura, CONAF. “Plan de Manejo Reserva Nacional La Chimba”, 1995.
- Ministerio de Agricultura, CONAF. “Plan de Manejo Parque Nacional Llullaillaco”, 1999.
- Ministerio de Agricultura, CONAF. “Plan de Manejo Parque Nacional Pan de Azúcar”, 2002.
- Ministerio de Medioambiente (2003). Estrategia Nacional de Biodiversidad.
- Ministerio de Medioambiente (2010). *Las áreas protegidas de Chile. Antecedentes, institucionalidad, estadísticas y desafíos*. Sierralta, L.; Serrano, R.; Rovira, J., y Cortés, C. (eds.).
- Centro Políticas Públicas UC (2012). “Informe sobre el Análisis del Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas” (boletín 7487-12) del Observatorio de Iniciativas Legislativas. Proyecto de ley iniciado en mensaje de S.E. la Presidenta de la República, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2014).

4.2 MINERÍA Y EMPLEO: UNA RELACIÓN CON MÁS DE UNA ARISTA

Cecilia Campero

Investigadora Instituto Políticas Públicas

INTRODUCCIÓN

Entender las dinámicas socio-territoriales a partir de ajustes económicos permite comprender las causas de la desigualdad y las formas de pobreza centradas en el empleo (Sassen, 2003). Estas últimas, según advierte Ziccardi (2008), se abren paso a través de la expansión del sector terciario, que por un lado demanda trabajos con mayor nivel educativo, y, por otro, impulsa la economía informal. Este perfil alcanza a todos los sectores económicos y no es menos importante si se piensa en el sector extractivo, donde el mercado laboral termina concentrándose en el sector terciario.

96

La Región de Antofagasta, al ser representativa por concentrar y acoger a la actividad minera, se constituye en un buen ejemplo para analizar este fenómeno, el cual se revisa desde dos consecuencias. Primero, por la relación existente entre niveles educativos y empleo. Segundo, y vinculado a lo anterior, por la creciente figura de empleados ‘subcontratistas’ que se inserta con paso agigantado en el rubro minero y que se busca regular por una norma nacional que cruza a todos los sectores (Ley 20.123/2006).

A continuación se abordarán estos fenómenos como parte de la relación existente entre la minería y el empleo, donde una principal conclusión apunta al entendimiento de Briceño-León (2007: 557): “En AL nos encontramos con una asimetría entre la homogeneidad en las aspiraciones y la heterogeneidad en la capacidad de colmarlas”.

4.2.1 ANÁLISIS DE LA RELACIÓN EDUCACIÓN Y EMPLEO

El acceso a la educación es un tema sensible en Chile, y ello se ha visto detonado en los últimos años por las demandas de grupos de estudiantes por educación gratuita. Estas

demandas tienen una cierta acogida en la correlación que Contreras y Macías (2002) y Contreras et al (2007) identifican entre la desigualdad educativa y la desigualdad social. El análisis de estos autores está enfocado en una visión a priori de este escenario, es decir, en variables relativas a la dependencia del establecimiento educacional, comunidad y familia, entre otros, que inciden en la calidad de educación superior y en su posterior amplitud de oportunidades. Algunos de estos aspectos son desarrollados en el apartado destinado a la caracterización del sistema educativo (ver punto 4 de este capítulo).

Esta correlación entre desigualdades también tiene un análisis con una visión a posteriori, es decir, en la relación entre educación y oportunidades laborales, percibidas como: a mayor educación, mayor tasa de ocupación, y en su consecuente efecto en los salarios (Beyer, 2000; Elaqua et al, 2005). Este es el aspecto que es de interés en este desarrollo.

En el primer efecto, si se descompone la relación entre educación y tasa de ocupación en la Región de Antofagasta, las cifras nos muestran que el nivel secundario y universitario son los que acogen la mayor tasa de empleo (ver Tabla 4.2.1). Eso tiene relación con el resultado de la expansión del sector terciario, que según advierte Ziccardi (2008), se abre paso, por un lado, con la demanda de trabajos con mayor nivel educativo y, por otro, con el impulso de la economía informal.

TABLA 4.2.1: OCUPADOS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO (MILES DE PERSONAS) EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2013

CATEGORÍA	OCUPADOS	DESOCUPADOS
Nunca estudió	1,17	0,00
Educación preescolar	0,50	0,00
Primer ciclo educación básica	9,54	0,83
Segundo ciclo educación básica	20,83	1,23
Segundo ciclo educación secundaria	133,84	11,23
Primer ciclo educación técnica	31,44	1,45
Primer ciclo educación universitaria	60,03	3,87
Segundo ciclo educación doctorado	0,55	0,00
TOTAL	257,90	18,61

Fuente: Elaboración propia en base a INE (2012).

La expansión del sector terciario se identifica al relacionar precisamente esta categoría de ocupados (mayor cantidad de empleo) con la actividad económica que los acoge. En la siguiente tabla se muestran los principales sectores económicos que concentran la fuerza de trabajo, con una comparación entre la Región de Antofagasta y sus principales

comunas. En una primera lectura, la comparación entre la minería y los otros sectores que aportan fuertemente al PIB, muestra que la minería acoge un mayor porcentaje de la fuerza laboral, pero ese valor, visto en comparación con la categoría denominada 'otros' (o terciario), es notoriamente inferior; donde en la última predominan, en sus valores, las actividades de comercio al por mayor y por menor (45,65), industria manufacturera (29,01), transporte, almacenamiento y comunicaciones (23,04) y enseñanza (21,69).

TABLA 4.2.2: OCUPADOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA Y PRINCIPALES CIUDADES, AÑO 2013 (MILES DE PERSONAS)

	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	PESCA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	OTROS/ Terciario	TOTAL
Región de Antofagasta	0,16	3,77	53	204,03	260,97
Ciudad de Antofagasta	0,00	0,92	22,53	146,73	170,18
Ciudad de Calama	0,07	0,00	24,9	35,26	60,23

Fuente: Elaboración propia en base a INE (2014); INE (2012).

A partir de esta información, Alvear (2003) advierte, ya en un estudio previo registrado en los años 1991 y 2002, que en la Región de Antofagasta existe una expansión del empleo en el sector terciario, que se distancia del sector primario (minería), pese a ser el sector que tiene mayor incidencia en la economía regional. Este escenario no es diferente si se compara con el nivel nacional.

TABLA 4.2.3: OCUPADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN REGIÓN, AÑO 2013 (MILES DE PERSONAS)

REGIÓN	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	PESCA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	OTROS/ Terciario
Arica y Parinacota	8,57	0,43	5,70	61,94
Tarapacá	6,06	3,71	15,21	131,25
Antofagasta	0,16	3,77	53,00	204,03
Atacama	7,87	2,11	20,70	102,64
Coquimbo	40,36	2,15	38,45	239,03
Valparaíso	56,59	1,89	29,85	699,85
Metropolitana	82,93	0,65	28,02	3183,78
O'Higgins	92,61	0,53	21,63	305,61
Maule	111,36	3,23	7,25	324,21

Biobío	87,89	6,86	20,73	716,31
La Araucanía	96,59	0,35	2,31	355,48
Los Ríos	30,03	3,98	1,34	137,68
Los Lagos	44,33	17,66	0,33	357,49
Aysén	4,99	1,98	1,08	46,08
Magallanes y Antártica	4,78	1,91	3,83	62,87

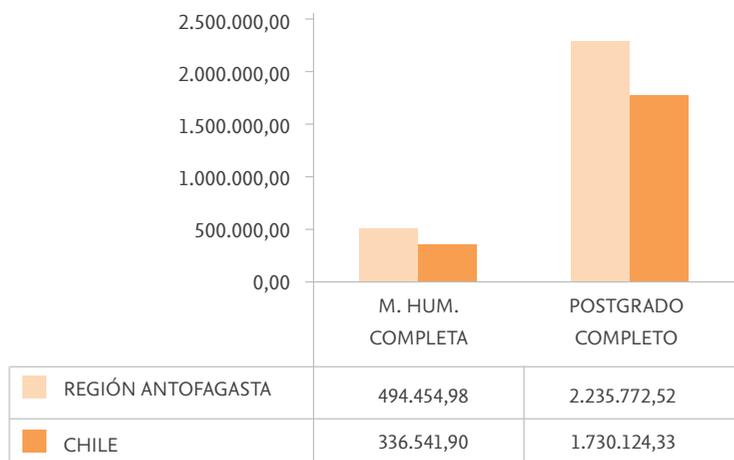
Fuente: Elaboración propia en base a INE (2014).

Esta distribución del empleo, según advierten Beyer (2000) y Elaqcu et al (2005), tiene un segundo efecto que se materializa en los ingresos. En el entender de los autores, el impacto de la educación sobre la brecha de los salarios es un factor que a nivel de educación básica, y hasta los 12 o menos años de educación, no genera un impacto significativo, pero esta característica se revierte si la comparación se proyecta entre los niveles de educación superior.

La valoración previa es ciertamente adecuada si se revisa lo ocurrido en la Región de Antofagasta, donde los datos muestran una notoria y no menor diferencia de ingresos, según los niveles superiores de educación y cuya proporción es aún mayor a la que se refleja a nivel nacional. En el siguiente gráfico se muestra la diferencia de salarios según se cuente con los niveles educativos de humanidad completa o postgrado completo, comparando la Región de Antofagasta con el nivel nacional:



GRÁFICO 4.2.1: COMPARACIÓN DE INGRESO DEL TRABAJO SEGÚN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA Y CHILE, AÑO 2013



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta CASEN 2013.

TABLA 4.2.4: COMPARACIÓN DE INGRESO DEL TRABAJO SEGÚN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN POR REGIONES EN CHILE, AÑO 2013 (PESOS CHILENOS)

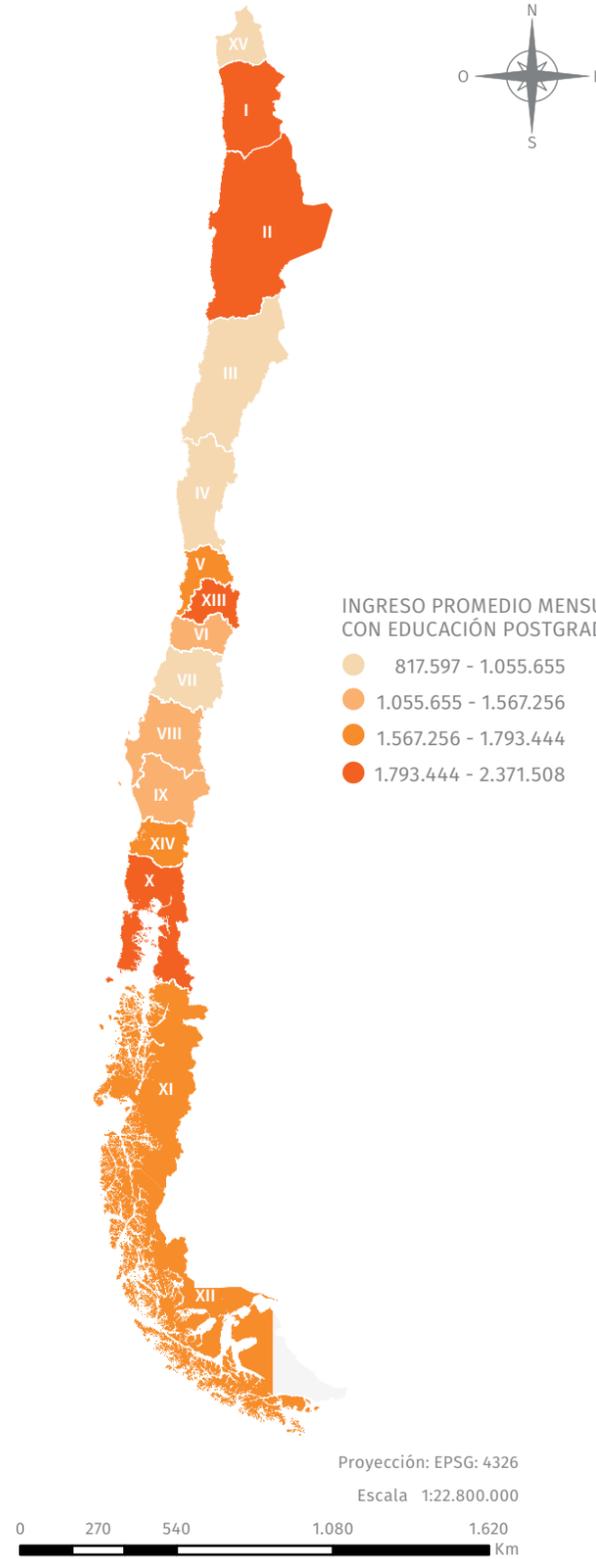
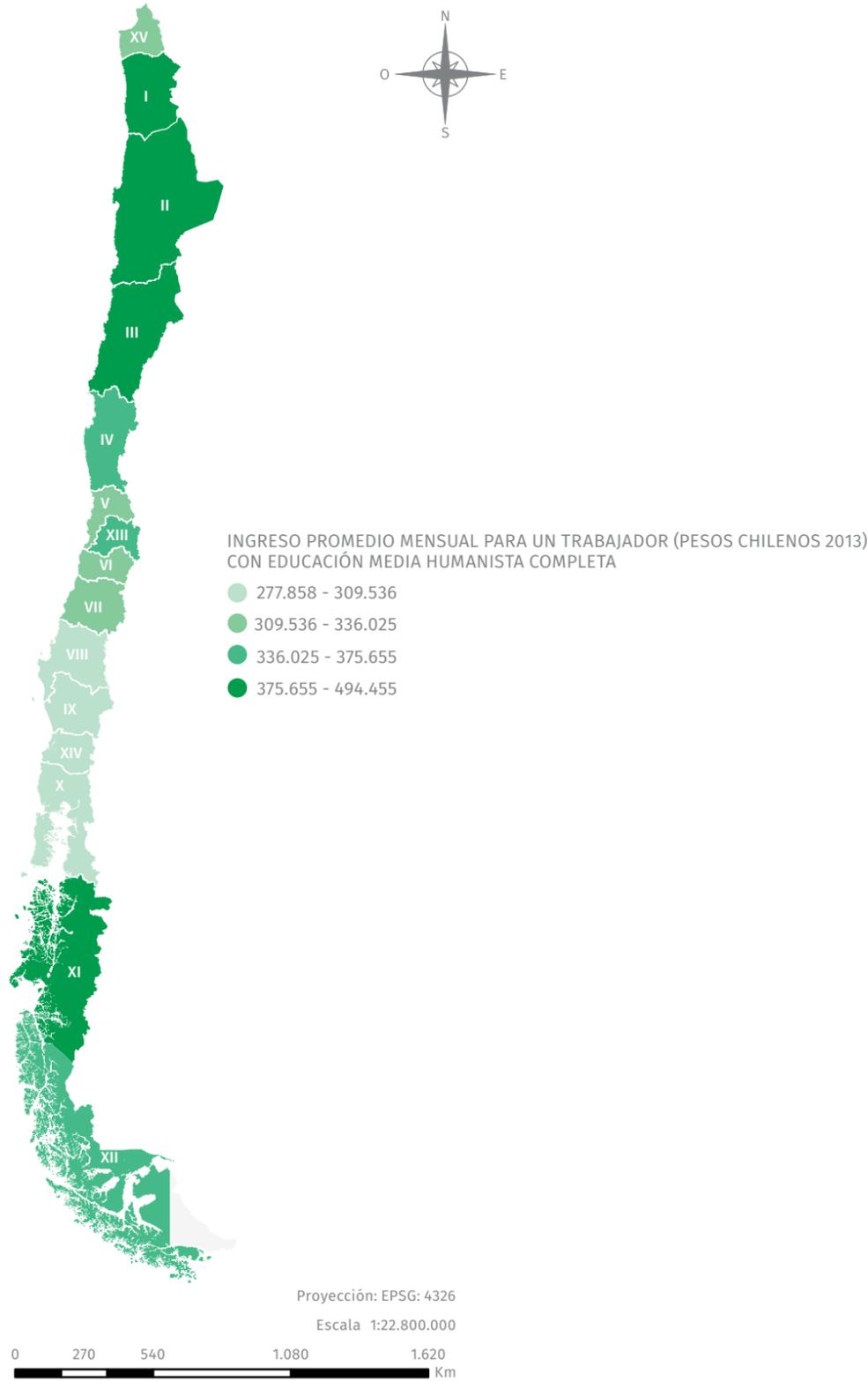
REGIÓN	M. HUM. COMPLETA	POSTGRADO COMPLETO
Arica y Parinacota	319.930,20	873.665,92
Tarapacá	417.358,38	2.053.681,54
Antofagasta	494.454,99	2.235.772,52
Atacama	390.244,19	912.926,00
Coquimbo	341.530,06	950.357,26
Valparaíso	336.020,95	1.740.389,78
Metropolitana	343.026,34	1.846.498,59
O'Higgins	318.234,64	1.315.815,34
Maule	336.024,68	817.598,12
Biobío	284.738,62	1.160.952,01
La Araucanía	281.563,11	1.483.595,57
Los Ríos	277.858,96	1.651.939,26
Los Lagos	300.837,60	2.371.507,73
Aysén	383.737,29	1.567.256,23
Magallanes	367.571,91	1.671.199,39

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta CASEN 2013.

Como se verá a continuación, esta información desplegada en el siguiente mapa da cuenta de las diferencias que ocurren según las regiones, donde Antofagasta, junto a Tarapacá, Los Lagos y la Región Metropolitana, son las que presentan las mayores diferencias de ingresos asociados al nivel de educación de postgrado completo. En estos resultados no se puede ignorar el común denominador de las tres primeras regiones, donde predomina su carácter extractivo, tanto en la minería (Antofagasta y Tarapacá) como en la salmonicultura (Los Lagos). Estas características, lejos de pretender encontrar una respuesta en este capítulo, se presentan por el interés de abrir la discusión hacia otras dimensiones de esta relación.

Como parte de esta correlación entre desigualdades, conforme a las oportunidades laborales y en su consecuente efecto en los salarios, también tiene un rol protagónico la figura de la subcontratación, que es mayormente visible pensando en el sector minero de la Región de Antofagasta.

COMPARACIÓN DEL INGRESO DE TRABAJO SEGÚN NIVELES DE EDUCACIÓN
EN LAS REGIONES DE CHILE, AÑO 2013



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

4.2.2 EMPLEO, SUBCONTRATACIÓN Y MINERÍA

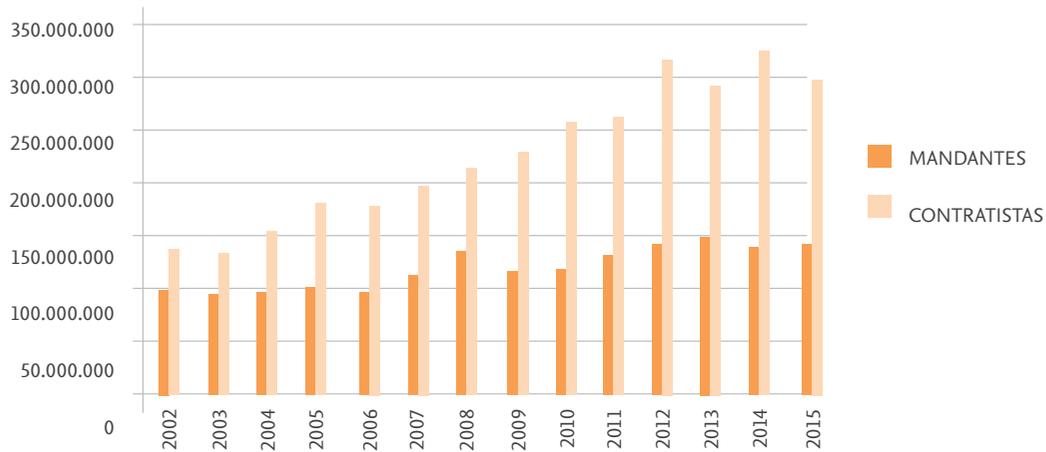
La minería ha sido caracterizada por sus implicancias como 'Janus face', ello evidenciando tanto su cara positiva como negativa hacia su entorno directo (Barton et al, 2013). Entre estas implicancias, el empleo ha sido planteado como una oportunidad emergente de la actividad extractiva. Empero, lo cierto es que a mediano y largo plazo estos beneficios se ven reducidos y concentrados en actores con mayor cualificación laboral y que no provienen precisamente del nivel local, sino que son 'importados' inclusive internacionalmente (Bebbington et al, 2013). Esta importación de capital humano ha sido trabajada con el denominado fly-in y fly-out, haciendo referencia, por ejemplo, a circunstancias como que el sector laboral vive en campamentos y no se relaciona ni dinamiza la economía local (Cheshire, 2010).

En adición a este escenario, también es una práctica común que durante las etapas de construcción o expansión la fuerza laboral de las mineras sea reclutada a través de compañías locales (Bebbington et al, 2013). Este fenómeno ha estado presente con fuerza en la minería, visto en comparación a otros sectores productivos. Ante la ausencia de valores numéricos en la cantidad de trabajadores (según categoría mandante o contratista¹), el siguiente gráfico presenta las horas/persona trabajadas en la minería en una comparación según la empresa. En ella los valores evidencian que existe no solo una mayor dedicación laboral (horas/trabajo) por parte de los contratistas, sino también una evolución en el tiempo.

¹ Mandante: Es la empresa minera titular de una faena o instalación que ejecuta las actividades de la industria extractiva minera por cuenta propia o encarga su ejecución, mediante contrato oneroso, a otra empresa minera, la que las ejecuta por su cuenta y riesgo y con trabajadores bajo su dependencia.

Contratista: Es la empresa minera que, en razón de un contrato, se encarga de ejecutar una obra o servicio propio de la industria extractiva minera, por su cuenta y riesgo y con trabajadores bajo su dependencia, para otra empresa minera, mandante o contratista.

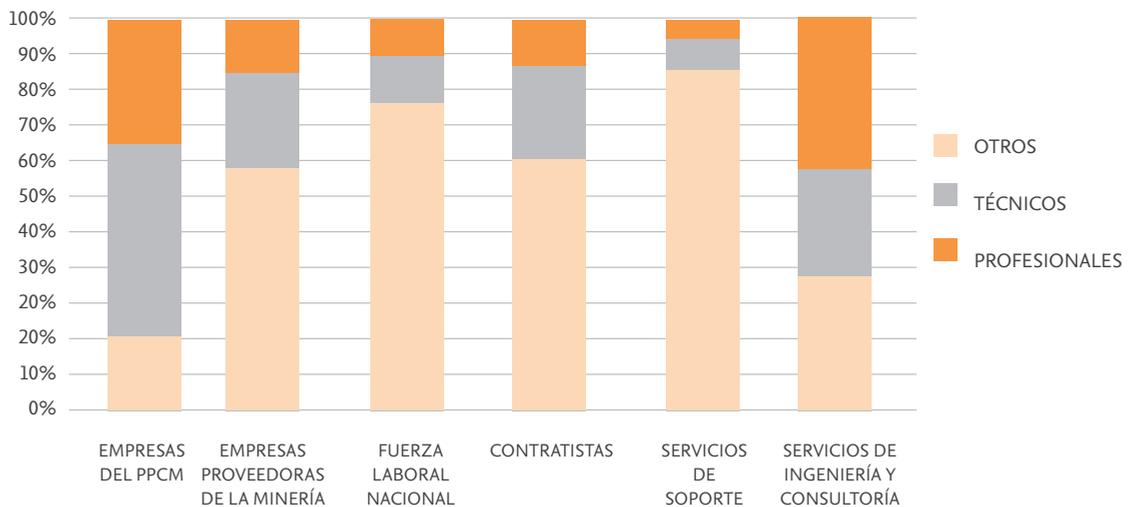
GRÁFICO 4.2.2: HORAS/PERSONAS EN LA MINERÍA SEGÚN EMPRESAS MANDANTES Y CONTRATISTAS, AÑOS 2002-2015



Fuente: Elaboración propia en base a Servicio Nacional de Geología y Minería (2011, 2015).

En esta relación del empleo con la minería, la ley de subcontratación (Ley 20.123/2006) marcó un hito, pues pese a tener un cruce hacia todos los sectores, incidió con fuerza en esta actividad productiva debido a la expansión gradual del sector terciario en la fuerza del trabajo (Barton et al, 2013). Las cifras que muestra Arellano (2013: 8) son reveladoras al respecto (ver Gráfico 4.2.3).

GRÁFICO 4.2.3: PROVEEDORES: EMPLEOS DE CALIDAD



Fuente: Arellano (2013, 8).

El tener trabajadores bajo la figura de subcontratistas conlleva ventajas para la empresa en cuanto existe un traspaso de las cargas de beneficios y responsabilidades laborales, pero también, en la otra cara de la moneda, genera oportunidades para nuevas empresas con rubro especializado en reclutar trabajadores (Bebbington, 2013). Pensando en la experiencia chilena, algunos de estos efectos también se ven replicados. Barton et al (2013) identifica que una de las principales ventajas fue una liberación de las normas laborales, principalmente en lo relativo al momento de los despidos, donde se debía pagar al personal de planta el equivalente a un mes de sueldo por año trabajado. Siguiendo con el autor, con la promulgación de la Ley 20.123/2006, se mejoraron algunas de las condiciones laborales en la categoría de subcontratados, y con ello esta categoría se fue convirtiendo en la cara permanente del empleo en la minería. Esto ha significado, para Leiva (2009), que se permita hablar de trabajadores de primera y segunda categoría, porque, pese a la ley, aún persisten diferencias, por ejemplo, en la tasa de ingresos de los salarios.



CONCLUSIONES

El estudio realizado por Ziccardi (2008), advertía que las causas de desigualdad centradas en el empleo forman parte de la expansión del sector terciario, que en sus dinámicas tiene incidencias en dos dimensiones: demanda trabajos con mayor nivel educativo e impulsa la economía informal. A partir de esa premisa, este capítulo centró sus esfuerzos en evidenciar las características del empleo y sus posibles encadenamientos con la educación, más que profundizar en la desigualdad propiamente tal.

En la relación existente entre niveles educativos y oportunidades laborales, como parte de la correlación entre desigualdad educativa y desigualdad social (Contreras y Macías, 2002; Contreras et al, 2007), las cifras nos muestran que efectivamente los niveles de educación superior son los que acogen la mayor tasa de empleo. En la Región de Antofagasta, los mismos (expresados en miles) están concentrados en el nivel secundario, con 133,84 ocupados, y universitario, con 60,03. Esta categoría de ocupados, desde una mirada de la actividad económica, muestra un estrecho vínculo con el sector terciario, donde predominan, en sus valores, las actividades de comercio al por mayor y al por menor (45,65), industria manufacturera (29,01), transporte, almacenamiento y comunicaciones (23,04) y enseñanza (21,69).

Esa relación perversa no termina aquí, sino que también expande sus efectos hacia la escala salarial, donde las brechas, precisamente entre los niveles educativos que con-

centran al empleo, tienen un valor significativo. Esta diferencia es mayor en la Región de Antofagasta en comparación a los valores obtenidos a nivel nacional. Esos valores en ingreso de trabajo son cercanos a los \$500.000 chilenos en el nivel de escolaridad de humanidades completa, y superior a los \$2.235.772 chilenos para cuando se tiene un postgrado completo. Este perfil se repite mayormente en otras regiones que también tienen un perfil de carácter extractivo (minería y salmonicultura).

En esta correlación entre desigualdades también tiene un rol protagónico la figura de la subcontratación, que por sus condiciones laborales permite hacer una diferenciación entre trabajadores de primera y segunda categoría (Leiva, 2009). Los resultados permiten inferir que, en el sector minero, estos dedican mayores horas de trabajo en comparación a los trabajadores acogidos en la figura de mandantes, y que a su vez existe una expansión gradual del sector terciario en la fuerza del trabajo.

Todo lo anterior nos muestra que las condicionantes que infieren en las desigualdades sociales centradas en el empleo, están presentadas y organizadas para favorecer e incrementar esta dinámica. Alimentando con ello el diagnóstico de Briceño-León (2007: 557): “En AL nos encontramos con una asimetría entre la homogeneidad en las aspiraciones y la heterogeneidad en la capacidad de colmarlas”.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvear, F. (2003). *El entorno socioeconómico y laboral de la II región de Antofagasta*. Dirección del Trabajo, Departamento de Estudios. Documento de Trabajo nº 2.
- Arellano, J. (2013). *Antofagasta: Minería y desarrollo*. Seminario “¿Cuán sustentable es la Región de Antofagasta? Tendencias y Responsabilidades”.
- Barton, J.; Campero, C., y Maher, R. (2013). “‘The Chilean wage’: Mining and the Janus face of the Chilean development model”. En J. Nem Singh y F. Bourgouin, *Resource Governance and Developmental States in the Global South* (págs. 127-148). Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Bebbington, A.; Humphreys-Bebbington, D.; Hinojosa, L.; Burneo, M., y Bury, J. (2013). “Anatomies of conflict: Social mobilization and new political ecologies of the Andes”. En A. Bebbington y J. Bury, *Subterranean struggles. New dynamics of mining, oil, and gas in Latin America* (págs. 241-266). Austin, University of Texas Press.

- Beyer, H. (2000). *Educación y desigualdad de ingresos: Una nueva mirada*. Santiago, Centro de Estudios Públicos.
- Briceño-León, R. (2007). "Violencia urbana en América Latina: Un modelo sociológico de explicación". *Espacio Abierto*, 16(3), 541-574.
- Cheshire, L. (2010). "A corporate responsibility? The constitution of *fly-in, fly-out* mining companies as governance partners in remote, mine-affected localities". *Journal of Rural Studies*, 26, 12-20.
- Contreras, D., y Macías, V. (2002). "Desigualdad educacional en Chile: Geografía y dependencia". *Cuadernos de Economía*, 39 (118), 395-421.
- Contreras, M.; Corbalán, F., y Redondo, J. (2007). *Cuando la suerte está echada: Estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento en la PSU*. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales.
- Elaqqua, G.; González, S., y Salazar, F. (2005). *Educación superior: Acceso, permanencia y perfil social de los graduados comparados con los egresados de la educación media. Apuntes sobre el caso chileno*. Debate 5. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL).
- INE (2012). *Encuesta Nacional de Empleo, Series estadísticas*. Instituto Nacional de Estadísticas, Gobierno de Chile.
- INE (2014). *Compendio estadístico*. Instituto Nacional de Estadísticas, Gobierno de Chile.
- Leiva, S. (2009). "La subcontratación en la minería en Chile: Elementos teóricos para el análisis". *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 8 (24), 111-131.
- Sassen, S. (2003). "Los regímenes de empleo de servicio y la nueva desigualdad" y "La economía informal: Entre nuevos desarrollos y viejas regulaciones". En S. Sassen, *Los espectros de la globalización*. Fondo de Cultura Económica de España, Buenos Aires.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (2015). *Anuario de la Minería de Chile 2015*. Santiago, Ministerio de Minería, Gobierno de Chile.
- Ziccardi, A. (2008). "Pobreza y exclusión social en las ciudades del siglo XXI". En A. Ziccardi, *Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión social* (págs. 9-33). Bogotá, CLACSO.

4.3 LA INVERSIÓN PRIVADA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2000-2014

Susana Vélez y Eva Jiménez

Consultoras y socias fundadoras GeoDel

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta un análisis de la evolución de la inversión privada en la Región de Antofagasta entre los años 2000 y 2014, a partir del registro de proyectos que cuentan con la aprobación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del Ministerio del Medioambiente. El objetivo principal de este registro es facilitar la valoración, de forma sistemática, de la incidencia ambiental de los proyectos de inversión pública y privada.

La información proporcionada por el SEIA sirve como referencia para tomar el pulso a la actividad económica de la región, porque, a pesar de que no contempla todos los proyectos de inversión privada y pública acometidos en la región, sí están los más relevantes tanto por su cuantía como por su incidencia ambiental.

El análisis realizado ha puesto en evidencia el peso de la inversión privada en la región con respecto a la del país, la importancia del complejo minero en la región, así como la apuesta por la diversificación de la economía basada en la inversión en proyectos energéticos, entre los que destacan los relacionados con el desarrollo de las energías limpias, las cuales constituyen una de las áreas de atención de la Estrategia Regional de Desarrollo (2009-2020).



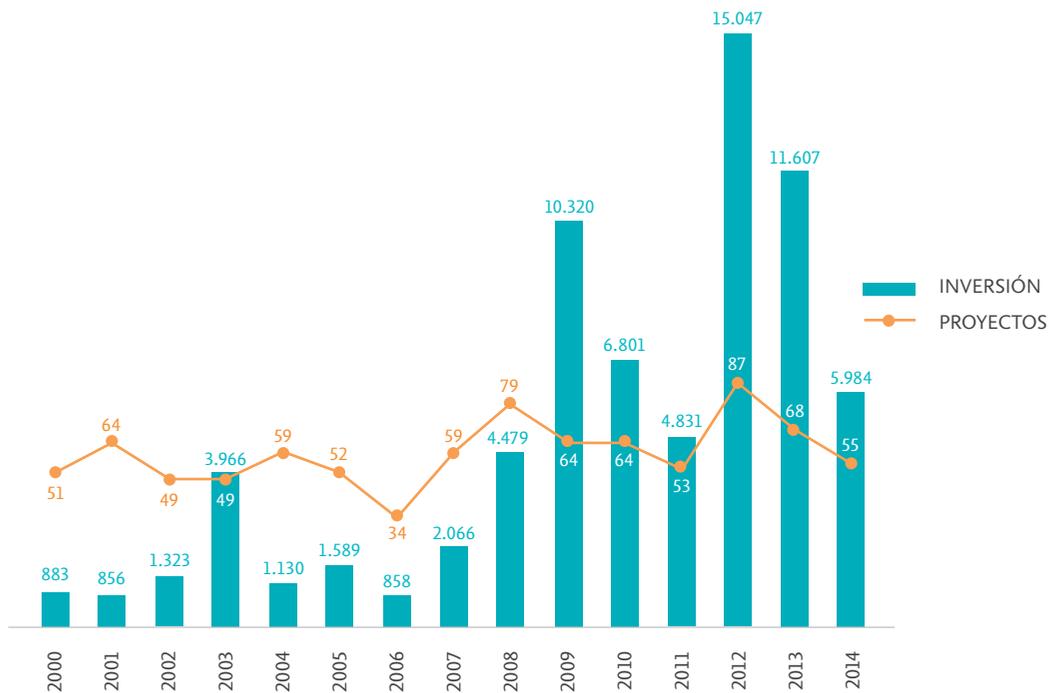
4.3.1 EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2014

Según los datos registrados en la plataforma electrónica del SEIA, en la Región de Antofagasta, entre los años 2000 y 2014, se han aprobado 887 proyectos de inversión privada en diferentes sectores productivos. Estos proyectos representan 71.741 millones US\$, los cuales suponen el 35,3% de la inversión privada aprobada en dicho periodo en todo el

país. Sin duda, estos datos ponen de manifiesto el elevado dinamismo económico de la Región de Antofagasta, sobre todo teniendo en cuenta su peso en la población nacional, ya que, al año 2014, la región aporta el 3,5% de la población de Chile.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, no existe una correlación entre el número de proyectos y la inversión que generan, puesto que, por citar algunos ejemplos, en determinados años (2002 y 2003, así como 2009 y 2010) se aprueban el mismo número de iniciativas, mientras que la inversión generada es muy diferente entre un año y otro. En todo caso, hay que tener en cuenta que los datos que se presentan se corresponden con la inversión aprobada y no la ejecutada, por lo que no necesariamente la inversión aprobada en un determinado año se ejecuta ese mismo año. Ello pone en evidencia el carácter cíclico de la inversión privada.

GRÁFICO 4.3.1: PROYECTOS APROBADOS POR EL SEIA E INVERSIÓN GENERADA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SEIA.

En el Gráfico 4.3.1, se pueden apreciar dos ciclos. Por un lado, el que va entre los años 2000 y 2007, cuando hubo cierto estancamiento de la inversión privada, salvo un alza en 2003.

De hecho, en el año 2006 los niveles de inversión ni siquiera alcanzan a los del año 2000. Por otro lado, el periodo comprendido entre los años 2008 y 2014, con un incremento muy positivo de la inversión aprobada, sobre todo en los años 2009, 2012 y 2013, aunque con fluctuaciones, puesto que en el año 2014 se dio una disminución importante, tanto del número de proyectos aprobados como de su inversión, que puede estar relacionada con la baja en el precio del cobre a lo largo de los últimos años.

4.3.2 INVERSIÓN PRIVADA POR SECTORES ECONÓMICOS

A continuación, se presenta el análisis de la inversión aprobada en la región en el periodo señalado, según la actividad económica a partir de la tipología utilizada en el SEIA. Aquí se clasifica a los proyectos de acuerdo a los siguientes grupos de actividades:

1. Energía
2. Equipamiento
3. Infraestructura de transporte
4. Infraestructura hidráulica
5. Infraestructura portuaria
6. Inmobiliarios
7. Instalaciones fabriles varias
8. Minería
9. Pesca y agricultura
10. Planificación territorial e inmobiliarios en zonas
11. Saneamiento ambiental
12. Otros

En la Tabla 4.3.1, se puede observar que la inversión se concentra de manera importante en el sector de la energía y la minería, puesto que ambas actividades reciben de forma directa más del 80,4% de la inversión aprobada entre los años 2000 y 2014. Así

mismo, el porcentaje de inversión dedicado a la minería puede verse incrementado si se incluye la inversión aprobada en el sector “otros”, que considera los proyectos relacionados con el transporte y producción de sustancias peligrosas, las cuales se utilizan en la minería, o las instalaciones fabriles, muchas de ellas con evidentes vinculaciones con la actividad extractiva.

En ese sentido, hay que señalar que el SEIA, al tener como objetivo principal registrar los proyectos con incidencia ambiental, presenta algunos déficit para su aprovechamiento estadístico, entre los que podemos citar la inclusión de la citada categoría “otros”, que contempla proyectos de diversa índole que podrían estar agrupados en las otras categorías existentes, tal como se ha señalado.

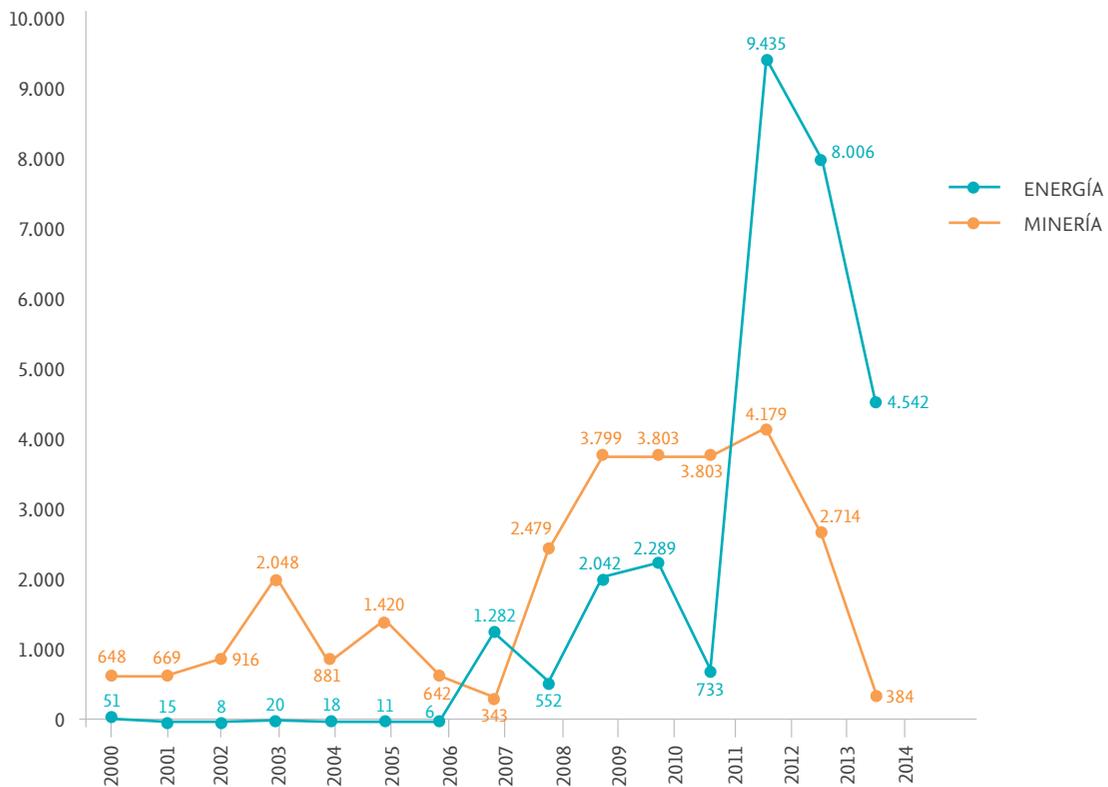
TABLA 4.3.1: INVERSIÓN APROBADA ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2014 POR SECTORES ECONÓMICOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

SECTOR	INVERSIÓN APROBADA ENTRE 2000 Y 2014 EN M\$	%
Energía	29.008,20	40,4
Minería	28.727,70	40
Otros	4.352,40	6,1
Instalaciones fabriles varias	3.952,90	5,5
Infraestructura hidráulica	3.634,00	5,1
Infraestructura portuaria	856,3	1,2
Saneamiento ambiental	687,9	1
Inmobiliarios	242,8	0,3
Infraestructura de transporte	253,2	0,4
Equipamiento	18,3	0,2x10 ⁻¹
Pesca y acuicultura	6,8	0,9 x10 ⁻²
Planificación territorial e inmobiliarios en zonas	0,3	0,4 x10 ⁻³
TOTAL	71.740,75	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SEIA.

Si se atiende a la evolución de la inversión aprobada por sectores desde el año 2000, se pueden distinguir diferentes ciclos.

GRÁFICO 4.3.2: INVERSIÓN PRIVADA APROBADA POR AÑOS (2000-2014) EN LOS PRINCIPALES SECTORES: MINERÍA Y ENERGÍA (MUS\$)



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SEIA.

En el periodo 2000-2007 la inversión privada en proyectos mineros parte de 648 MUS\$ y alcanza un máximo de 2.048 MUS\$ en el año 2003, para descender de nuevo en el año 2007 hasta los 343 MUS\$. La inversión promedio de este periodo fue de 946 MUS\$.

El segundo periodo muestra también un perfil cíclico, aunque mucho más pronunciado. Así, la inversión crece rápidamente en el año 2008, situándose en 2.479 MUS\$. Durante los años 2010 y 2011 la inversión se mantiene en niveles similares, alcanzado el valor más alto de la serie analizada en el año 2012 (4.179 MUS\$). Entre los años 2013 y 2014, coincidiendo con el periodo de disminución de la demanda de materias primas a escala global, se produce el desplome de la inversión aprobada en proyectos mineros, hasta situarse en este último año en 384 MUS\$, un nivel muy similar al registrado en el año 2007.

En lo que respecta a la evolución aprobada en proyectos de inversión energética sujetos al SEIA, tenemos un primer periodo, entre los años 2000 y 2006, en que la inversión es muy reducida (18 MUS\$ de media anual). En el año 2007 se rompe esa tendencia. En dicho año, incluso, la inversión privada en energía supera a la inversión en minería, al ser este el punto más bajo de la serie de la inversión minera. Pese a un descenso en el año 2008, la tendencia creciente continúa hasta el año 2010, en el que se alcanzan los 2.289 MUS\$, para contraerse en el año 2011 y rebotar de forma espectacular en el año 2012, hasta alcanzar los 9.435 M\$, más del doble de la inversión más alta registrada en proyectos mineros en un año. Este importante incremento de la inversión se debe a la aprobación de dos proyectos energéticos, concretamente a dos plantas termosolares ubicadas en Pedro Valdivia y María Elena respectivamente, las cuales suponen más del 60% del total de la inversión privada aprobada en la región en el año 2012.

En los dos años siguientes la inversión decrece, primero de forma moderada (-15,1% en el año 2013 con respecto al año 2012), y luego mucho más acusada (-43,3% en el año 2014).

En definitiva, la evolución de la inversión en proyectos energéticos muestra un perfil muy bajo durante los primeros años, para luego crecer espectacularmente, aunque de forma un tanto errática. El contexto regulatorio del sector energético así como la propia naturaleza de los grandes proyectos de infraestructura energética, que acumulan una fuerte inversión aprobada en un año concreto, son factores que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar estos datos.

4.3.3 EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA INVERSIÓN PRIVADA POR SECTORES ECONÓMICOS

En este epígrafe se muestran tres mapas con la inversión privada acumulada en tres periodos: 2000-2004, 2005-2009 y 2010-2014. En ellos, de nuevo se puede apreciar la importancia del complejo minero en la región, así como la apuesta por la diversificación de la economía basada en la inversión en proyectos energéticos, entre los que destacan los relacionados con el desarrollo de energía solar fotovoltaica y termosolar, los cuales han empezado a tomar fuerza a partir del año 2010.

Efectivamente, si se presta atención al mapa que comprende el primer periodo, se observa que la mayoría de las iniciativas privadas están vinculadas con la minería, mientras

que los proyectos energéticos son reducidos. Además, se aprecia cierta concentración de proyectos en las comunas de Calama, Sierra Gorda, Mejillones y en el entorno de Minera Escondida y Minera Zaldívar, en la comuna de Antofagasta. Un rasgo común en estos focos o polos es su proximidad a las infraestructuras viarias principales.

Por su parte, en el mapa que comprende el periodo 2005-2009, es posible constatar cómo los proyectos energéticos van adquiriendo cierto protagonismo, cuyo despegue definitivo se produce a partir del año 2010, y una mayor diversificación de proyectos vinculados al crecimiento urbanístico, especialmente a lo largo de la costa en el entorno de la ciudad de Antofagasta, puesto que se trata de proyectos relacionados con el planeamiento territorial e inmobiliario, saneamiento ambiental y equipamientos.

Finalmente, en el mapa que se corresponde con el periodo 2010-2014, se aprecia la relevancia adquirida por los proyectos energéticos en detrimento de los mineros y su mayor dispersión por toda la región, salvo en el caso de San Pedro de Atacama, que aún cuenta con un número reducido de proyectos de carácter energético.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA

SIMBOLOGÍA MAPAS INVERSIÓN PRIVADA TOTAL

TIPO DE INVERSIÓN (PRIVADA)

- ⚡ Energía
- ⚙️ Equipamiento
- 🏗️ Infraestructura Hidráulica
- 🚢 Infraestructura Portuaria
- 🚗 Infraestructura de Transporte
- 🏠 Inmobiliarios
- 🏭 Instalaciones fabriles varias
- ⛏️ Minería
- 🏠 OTRO
- 🐟 Pesca y Acuicultura
- 🗺️ Planificación Territorial
- ♻️ Saneamiento Ambiental

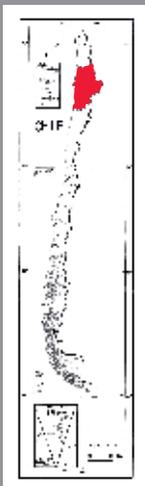
MONTO INVERSIÓN (MMU\$)

- 0 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 6000

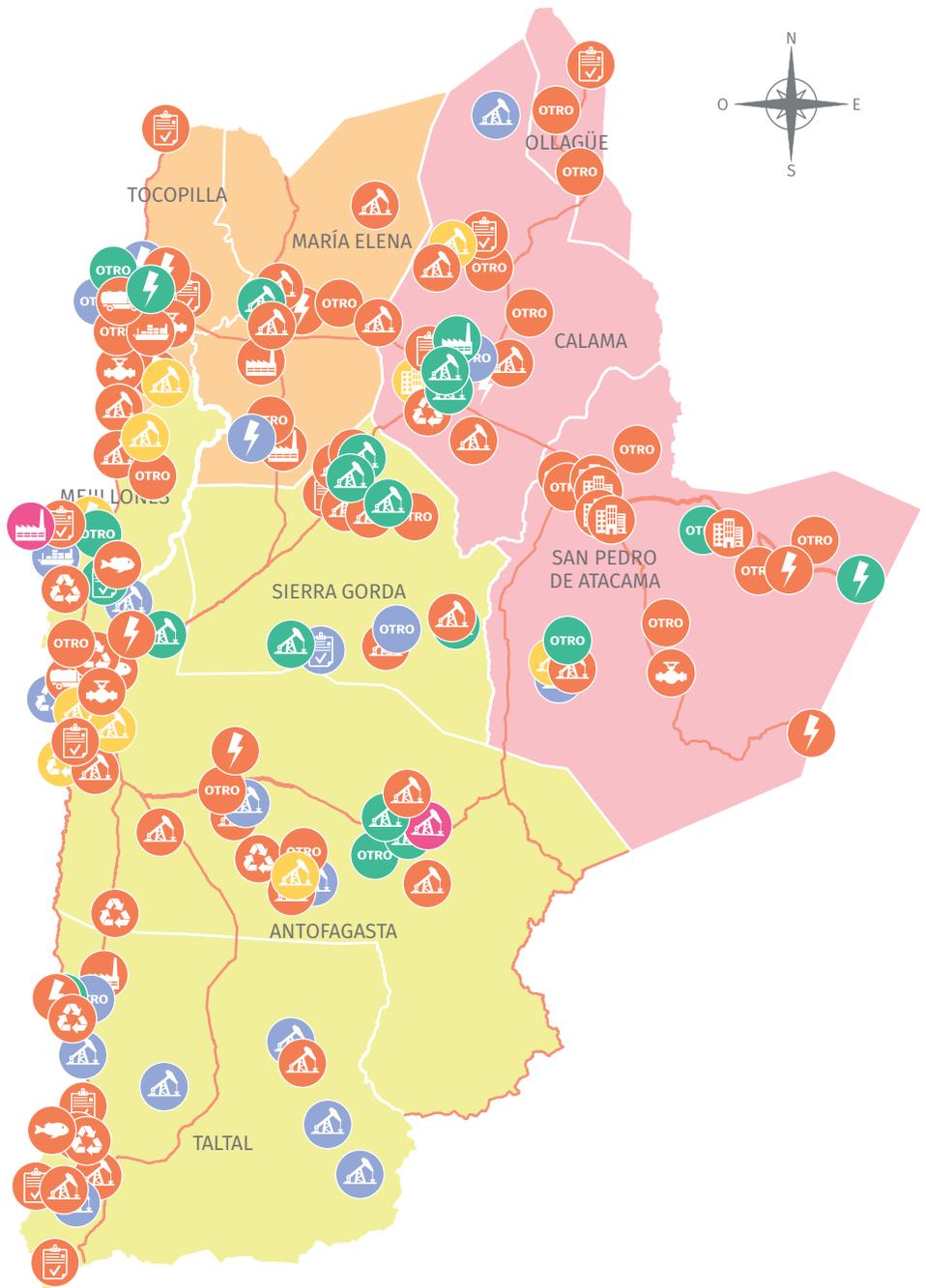
PROVINCIAS

- Antofagasta
- El Loa
- Tocopilla

Vías Principales



INVERSIÓN PRIVADA AÑOS 2000-2004

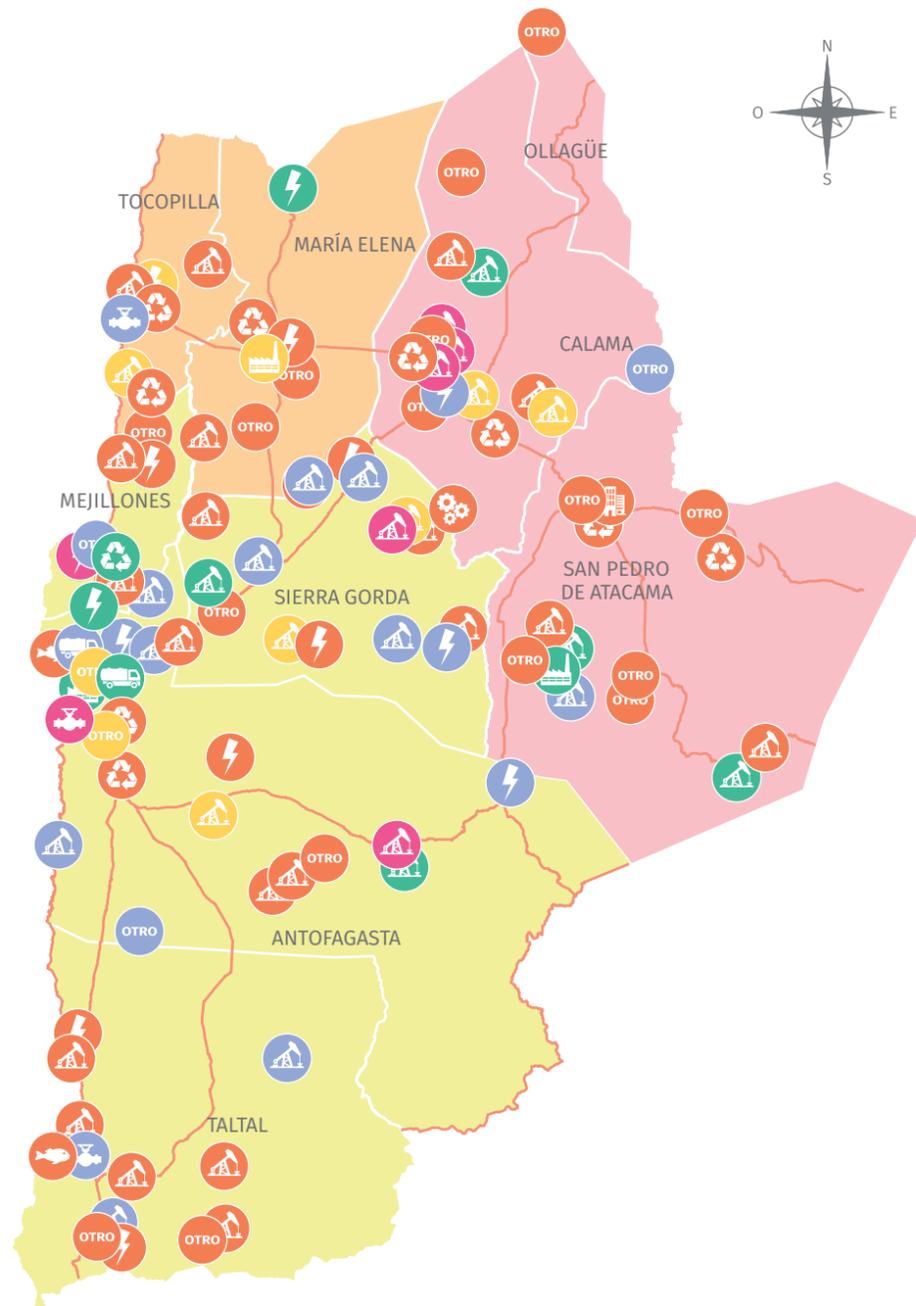


Proyección: EPSG: 4326



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

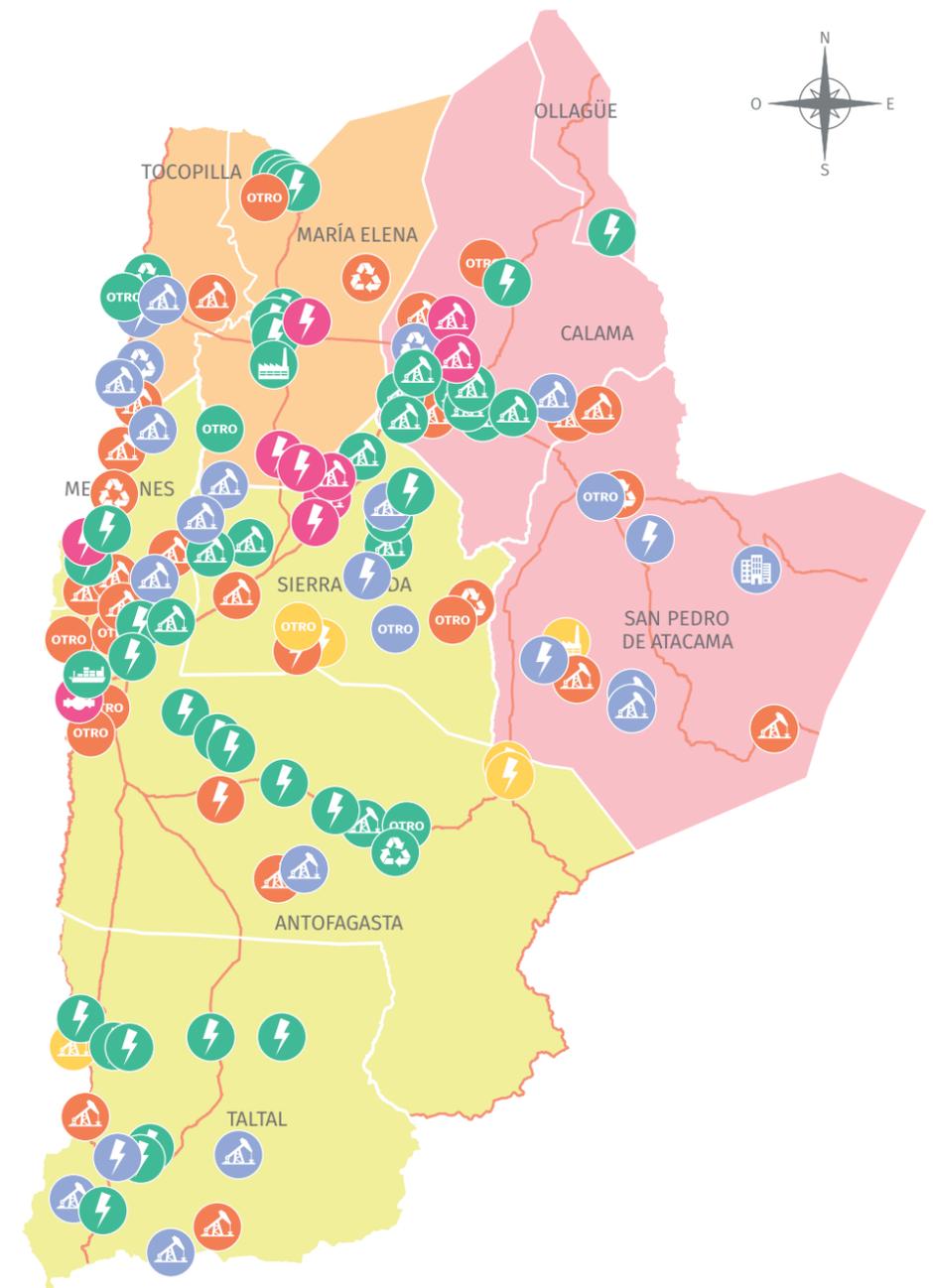
INVERSIÓN PRIVADA
AÑOS 2005-2009



Proyección: EPSG: 4326



INVERSIÓN PRIVADA
AÑOS 2010-2014



Proyección: EPSG: 4326



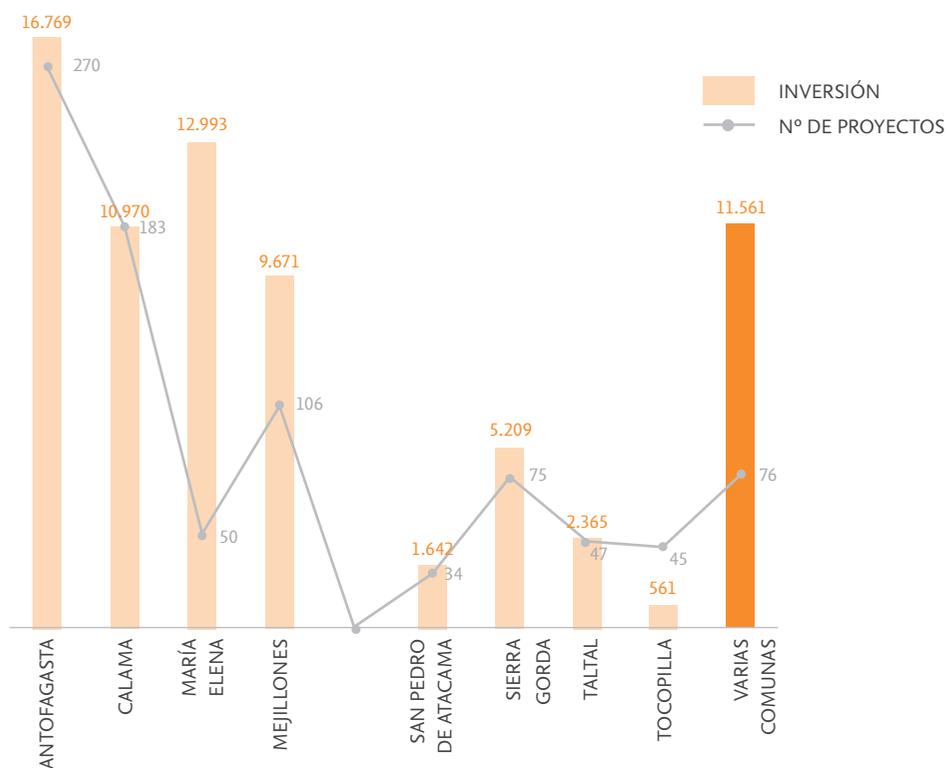
El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

Fuente: SIT Antofagasta, 2016

4.3.4 INVERSIÓN PRIVADA POR COMUNAS

Por su parte, en lo que respecta a la localización de los proyectos de inversión aprobados por comunas, hay que señalar que la comuna de Antofagasta lidera la inversión privada, tanto por el número de proyectos como por la inversión generada (270 proyectos que suponen algo más de 16.769 MUS\$, lo que equivale casi al 24% de la inversión total), tal como se muestra en el Gráfico 4.3.3.

GRÁFICO 4.3.3: NÚMERO DE PROYECTOS E INVERSIÓN APROBADA POR COMUNAS ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SEIA.

En segundo lugar, si se tiene en cuenta el número de proyectos aprobados, destaca Calama, con 183 proyectos, que suponen el 15,3% de la inversión total; seguido de Mejillones, con 106 proyectos, que equivalen al 13,5% de la inversión. Ahora bien, si se atiende más que al número de proyectos la inversión generada, destaca la comuna de María Elena, cuyos 50 proyectos suponen el 18,1% de la inversión total (12.992,8 M\$). La mayor parte de

estos proyectos están relacionados, tal como se ha señalado anteriormente, con plantas termosolares y solares fotovoltaicas, las cuales suelen requerir un fuerte volumen de inversión. Por último, existen 76 proyectos que se llevan cabo en más de una comuna y que suponen el 16,1% de la inversión generada total (11.506,04 MUS\$).

CONCLUSIONES

En el periodo analizado, es posible apreciar dos ciclos económicos con diferente dinamismo en la Región de Antofagasta. Por un lado, entre los años 2000 y 2007 se aprobaron 417 proyectos, con un monto de 12.671 M.US\$, mientras que entre los años 2008 y 2014, fueron 470 proyectos, con una inversión de 59.070 M.US\$, es decir, casi un 400% más que en el primer ciclo.

Se trata de proyectos relacionados principalmente con la minería y la energía. En ese sentido, en los primeros siete años, la inversión se ha concentrado principalmente en la minería, mientras que la inversión en proyectos energéticos presenta un perfil muy bajo. No es hasta el año 2008 cuando la inversión energética crece de forma importante, aunque de manera un tanto errática, y empieza a tomar mayor protagonismo que la minería.

Así mismo, se observa que los proyectos mineros tienden a concentrarse en algunos polos, mientras que los de carácter energético muestran una mayor dispersión por el territorio.

Por último, hay que mencionar que el SEIA es un instrumento cuyo principal objetivo es evaluar de forma sistemática la incidencia ambiental de los proyectos de inversión pública y privada. En ese sentido, como fuente de información para conocer el dinamismo económico, presenta algunos déficits, entre los que se puede citar que algunos proyectos no tienen cumplimentado el campo de inversión prevista; la descarga de los datos es muy laboriosa; la clasificación de los proyectos por sectores a veces es confusa, porque en la categoría “otros” incluye proyectos de diversa índole que podrían estar agrupados en las otras categorías existentes, o para conocer el sector del proyecto, es necesario conocer el nombre exacto del mismo. Ello implica una elevada carga de trabajo que reduce la potencialidad de esta fuente de información. Ahora bien, si se realizan las mejoras correspondientes, se puede convertir en una herramienta ágil para conocer la evolución anual de la actividad económica de forma comparativa con otras regiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Agosin, Manuel (1996). "A Tale of Two Regions: Investment in Latin America and East Asia". *Estudios de Economía*, Vol. 22, 45-71.
- Aschauer, David (1989). "Is public expenditure productive?". *Journal of Monetary Economics*. Federal Reserve Bank of Chicago, Chicago, IL 60690, EE.UU.
- De Oliveira, Bruno y Teixeira, Joanillo (1999). "Impacto de la inversión pública sobre la inversión privada en Brasil: 1947-1990". *Revista CEPAL* N° 67, pp. 71-80.
- Gutiérrez, Héctor (1996). "Estimación del factor de *crowding out* entre inversión pública y privada para Chile". *Estudios de Economía*, Vol. 23, N° 1, pp. 1-29.
- Hatano, Toshiya (2010). "Crowding-in Effect of Public Investment on Private Investment". *Public Policy Review*, Vol. 6, No1. 1.
- Ministerio de Desarrollo Social (2012). "Informe Anual de Inversión Pública 2012". División de Planificación, Estudios e Inversiones, Departamento de Estudios y Gestión de la Inversión.
- Ministerio de desarrollo Social (2014). "Relación entre inversión Pública e Inversión privada en Chile 1996-2012". División de Planificación, Estudios e Inversiones, Departamento de Estudios y Gestión de la Inversión.
- Orlando Castillo E. (2015). "Panorama de inversiones: Quinquenio 2014-2018". Corporación de Desarrollo tecnológico de Bienes de Capital.
- Sociedad de Fomento Fabril, SOFOFA (2011) "Catastro de proyectos de Inversión".

4.4

LA EDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA EN LA ÚLTIMA DÉCADA: RADIOGRAFÍA DE SUS PRINCIPALES AVANCES Y RESULTADOS

Susana Vélez y Eva Jiménez

Consultoras y socias fundadoras GeoDel

INTRODUCCIÓN

En Chile la mejora de la calidad en la educación y la inclusión social forman parte de la agenda pública. Sin duda, la educación es una potente herramienta para el progreso individual y colectivo. En la medida que se adquieren mayores niveles y competencias educativas, se logran mayores niveles de desarrollo y una mejor calidad de vida.

Asimismo, la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020 de la Región de Antofagasta expone que su principal desafío en términos educacionales consiste en mejorar sus resultados en las evaluaciones de calidad.

Por ello, se ha considerado de interés abordar en este capítulo una caracterización de la oferta educativa en la Región, atendiendo a su evolución desde el año 2005, la tipología de los establecimientos y el número de matrículas según tipo de dependencia. Igualmente, se presenta una aproximación sobre la valoración de la calidad de los establecimientos educativos según el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), en función del tipo de establecimiento y del grupo socioeconómico. Además, se ofrecen datos sobre la evolución de la Prueba de Selección Universitaria (PSU) y su relación con el tipo de establecimiento. Finalmente, se presentan las principales conclusiones alcanzadas.

En este sentido, hay que mencionar que esta reflexión se centra en indagar acerca de los cambios ocurridos y a cuantificarlos, pero no pretende analizar las causas de las variaciones. Para ello se requiere emplear metodologías e información que están más allá del ámbito del presente capítulo.

Los datos utilizados en el análisis proceden del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile, del Instituto Nacional de Estadística (INE), de la Agencia de Calidad de la Educación y del Departamento de Evaluación, Medición y del Registro Educativo de la Universidad de Chile.

4.4.1 LA EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA DESDE EL AÑO 2005

En el Foro Mundial sobre la educación celebrado en el año 2000 en Dakar, 164 gobiernos, entre los que se encontraba el de Chile, se comprometieron con la iniciativa “Educación Para Todos (EPT)”, la cual implicaba la puesta en marcha de una serie de estrategias destinadas a aumentar la cobertura para todos los niveles y mejorar la calidad de la oferta educativa.

En este sentido, Chile ha realizado un importante esfuerzo, ya que entre los años 2005 y 2015 se han incrementado los establecimientos educativos en un 38%, aproximadamente, al pasar de 11.561 en el año 2005 a 15.914 en el año 2015. En la Región de Antofagasta este crecimiento ha experimentado un ritmo menor, puesto que se han incrementado en un 25,75%, pasando de 233 en el año 2005 a 293 en el año 2015 (Tabla 4.4.1).

120

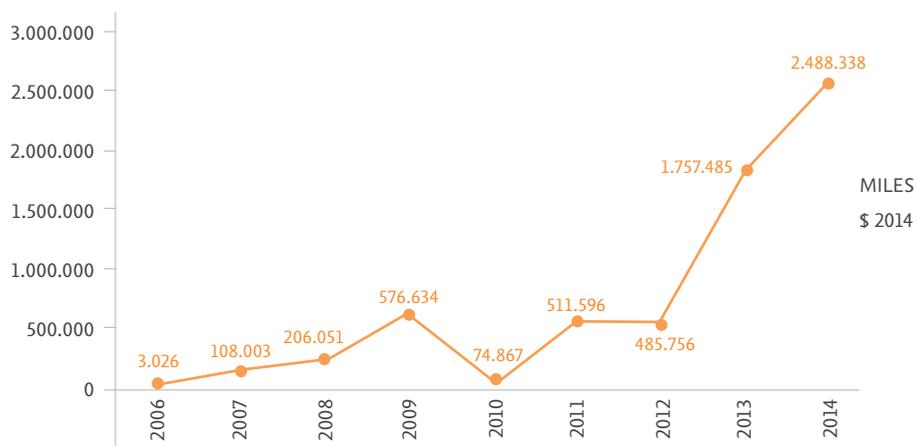
TABLA 4.4.1: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA Y EN EL PAÍS ENTRE LOS AÑOS 2005-2015.

AÑOS	2005	2010	2015	% DE CRECIMIENTO 2005-2015
Región de Antofagasta	233	237	293	25,75%
TOTAL CHILE	11.561	12.144	15.914	37,67%

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio oficial de los establecimientos educativos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile.

En esta evolución positiva ha tenido un papel relevante el Gobierno, puesto que el presupuesto para educación en la región, medido a partir de la inversión pública efectiva sectorial, ha aumentado entre el año 2006 y 2014 un 22%, sobre todo a partir del año 2012, como se puede observar en el Gráfico 4.4.1.

GRÁFICO 4.4.1: INVERSIÓN PÚBLICA EFECTIVA SECTORIAL EN EDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2006-2014.



Fuente: Ministerio de Educación, División de Planificación y Presupuesto.

4.4.2 LA EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, SEGÚN TIPO DE DEPENDENCIA DESDE EL AÑO 2005

Si se atiende a la evolución del número de establecimientos según tipo de dependencia, es decir, según su financiamiento, se puede observar el destacado papel del Gobierno de Chile en el incremento de la oferta educativa.

Los establecimientos educativos, según el tipo de dependencia, pueden clasificarse en las siguientes categorías:

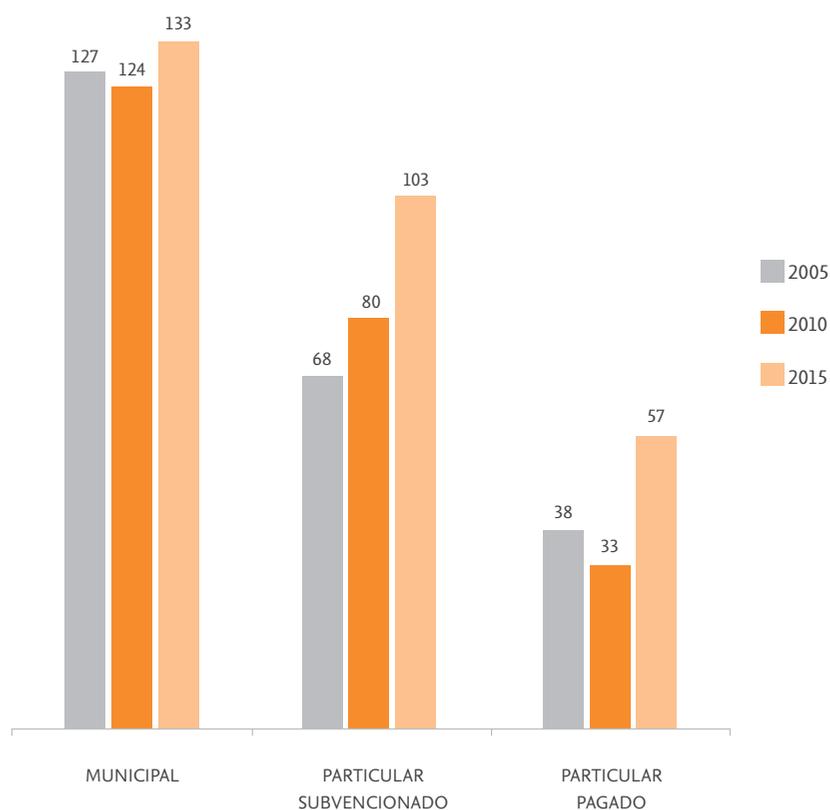
- Municipal: Son los establecimientos que pertenecen a una Corporación Municipal o a un Departamento de Administración Educacional Municipal, que es parte de la organización municipal.
- Particular Subvencionado: Dependen de personas jurídicas o naturales, cuya parte o totalidad del financiamiento utilizado para operar proviene de una subvención estatal.

- Particular Pagado: Dependen de personas naturales o jurídicas, cuya totalidad del financiamiento utilizado procede de aportes privados.
- Corporaciones de Administración Delegada: Vinculadas a personas jurídicas de derecho privado, sin fines de lucro, relacionadas con el mundo empresarial e industrial del país.

En el siguiente gráfico se muestra la variación que ha experimentado el número de establecimientos, según el tipo de dependencia, para el período comprendido entre los años 2005 y 2015 en la Región de Antofagasta (Gráfico 4.4.2). Los datos sobre Corporaciones de Administración Delegada no se han representado porque suponen valores de 0 para la Región de Antofagasta.

GRÁFICO 4.4.2: VARIACIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS POR TIPO DE DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2005-2015.

122

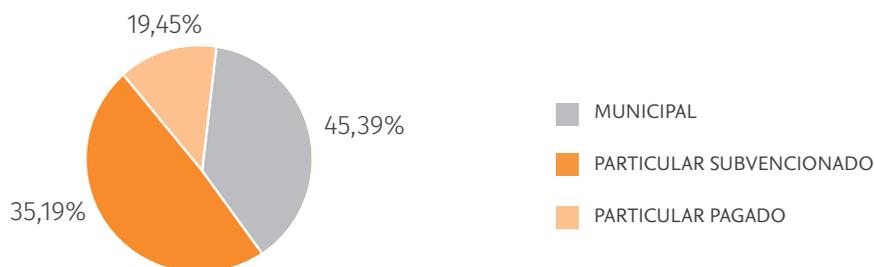


Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio oficial de los establecimientos educativos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile.

Como se puede apreciar, los establecimientos que mayor incremento han experimentado han sido los particulares subvencionados, con una tasa de variación de 51,47%, seguidos con valores similares por los particulares pagados con un 50%. Por su parte, los establecimientos municipales también han crecido, pero mucho menos (apenas alcanzan el 5%). De esta manera, se puede afirmar que ha existido una apuesta decidida del Gobierno de Chile por incrementar la oferta de equipamientos educativos a través de la concesión de recursos económicos a centros educativos particulares.

Si se compara la distribución de establecimientos por tipo de dependencia en la Región de Antofagasta para el año 2015, se puede observar que los más relevantes, desde el punto de vista cuantitativo, son los municipales, que suponen un 45,39% de los 293 existentes en la región. Le siguen los particulares que reciben subvención pública, con un 35%. Finalmente, en la Región de Antofagasta casi el 20% de los centros educativos son de carácter exclusivamente privado. Esta elevada oferta educativa privada podría estar relacionada con la existencia de un número significativo de familias con un poder adquisitivo alto, ligado a la minería, las que residen de forma mayoritaria en la ciudad de Antofagasta y demandan este tipo de establecimientos más selectivos.

GRÁFICO 4.4.3: PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS, SEGÚN DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2015.

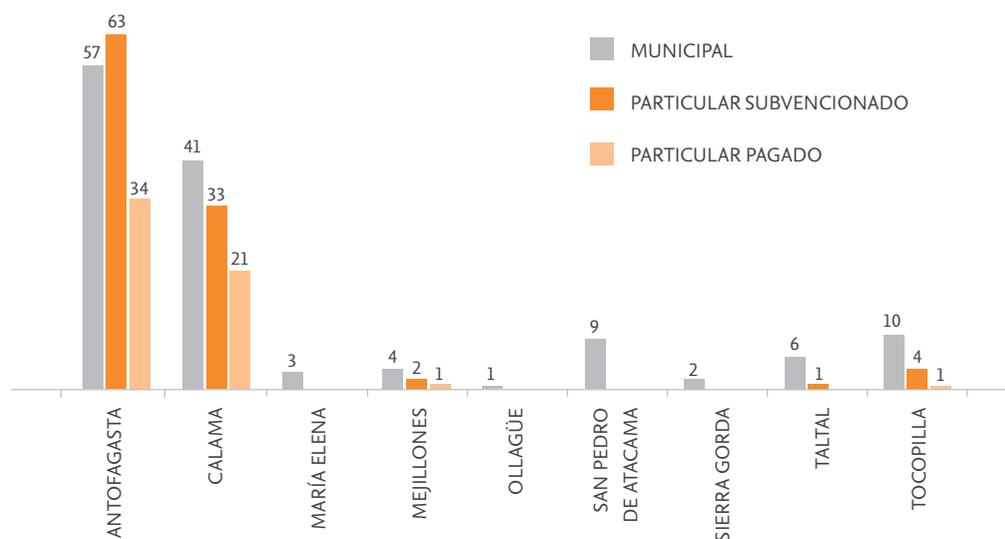


Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio oficial de los establecimientos educativos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile.

4.4.3 LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN DEPENDENCIA EN LAS COMUNAS DE ANTOFAGASTA

El Gráfico 4.4.4 muestra la distribución de establecimientos según dependencia para cada comuna de la Región de Antofagasta. Lógicamente, la mayoría de los establecimientos (concretamente 249 de los 293, es decir, el 85% del total) se concentra en las comunas con más población: Antofagasta y Calama, que, con 378.244 y 176.459 habitantes respectivamente, en el año 2015 suponen el 83% de la población total regional, mientras que Ollagüe, la comuna con menos población (313 habitantes en el año 2015), cuenta con un solo establecimiento educacional.

GRÁFICO 4.4.4: ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN DEPENDENCIA POR COMUNAS, AÑO 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio oficial de los establecimientos educativos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile.

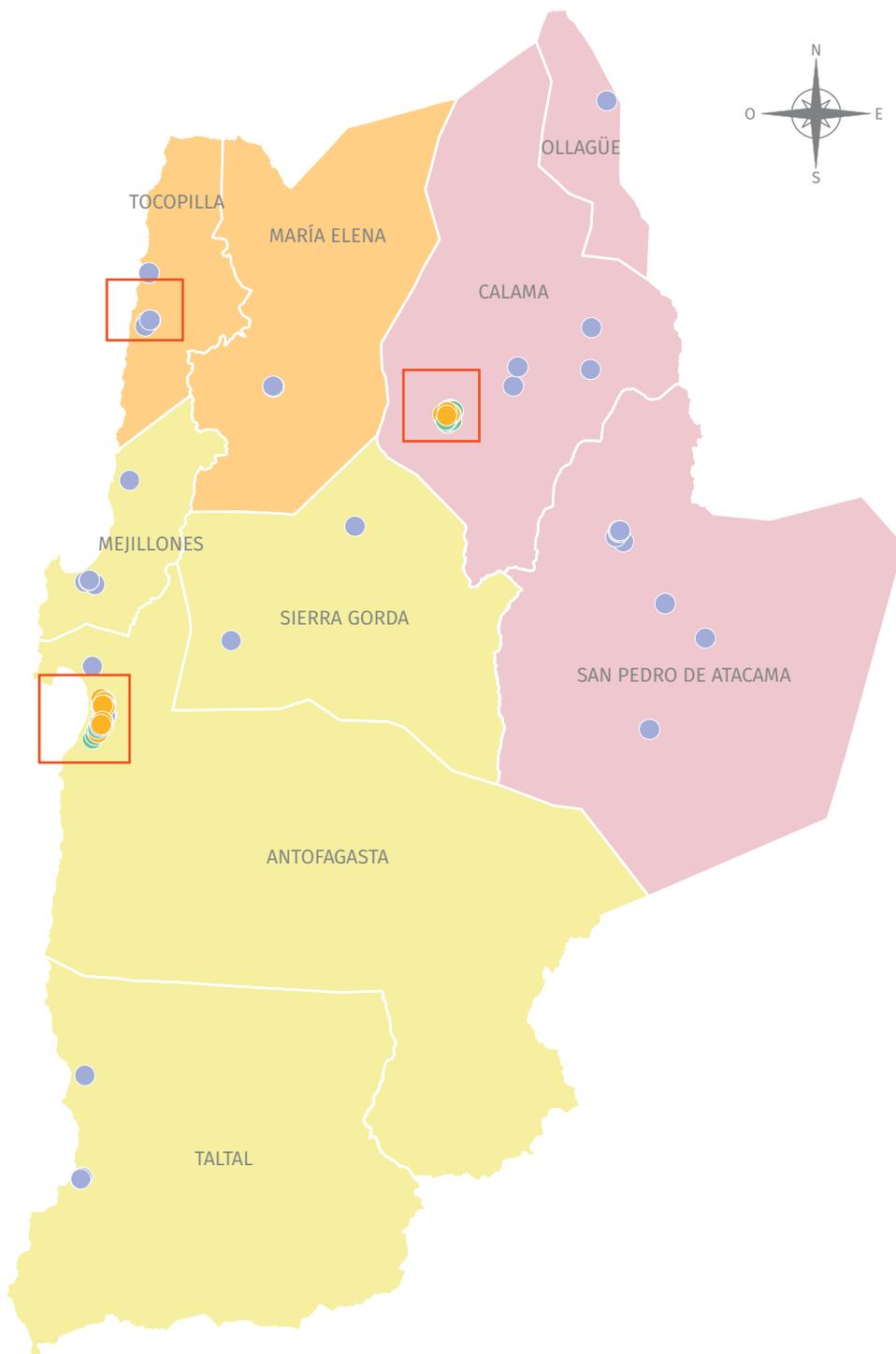
El análisis del gráfico anterior muestra dos situaciones diferentes vinculadas al dinamismo poblacional y económico. Por un lado, están las comunas de Antofagasta y Calama, en las que se puede elegir el tipo de centro educativo, ya sea municipal, particular subvencionado o privado, mientras que en el resto de las comunas predominan de forma importante los de carácter municipal, siendo testimonial la presencia de establecimientos particulares subvencionados o exclusivamente privados.

Efectivamente, en el siguiente mapa se puede apreciar que los centros educativos se concentran principalmente en la ciudad de Antofagasta, a continuación en Calama y, en tercer lugar, y a cierta distancia, en Tocopilla.

A su vez, en un zoom a cada una de las ciudades citadas, sobre todo a las dos más pobladas, es posible observar una oferta educativa diversa, pues se encuentran centros municipales, particulares subvencionados y educativos privados. Además, en el caso de la ciudad de Antofagasta, se puede comprobar que la mayor parte de los establecimientos privados se ubican en el sur de la ciudad, donde se ha producido un fuerte desarrollo inmobiliario, residiendo allí sectores sociales de altos ingresos económicos, mientras que los centros particulares subvencionados y los municipales se encuentran dispersos por toda la ciudad. Por su parte, en Calama, el otro núcleo urbano importante de la región, no es posible observar una focalización de los establecimientos educativos según el tipo de dependencia en un área concreta de forma tan evidente como en la ciudad de Antofagasta. A su vez, en Tocopilla los centros están ubicados en torno a la principal avenida de la ciudad, que la recorre de norte a sur.

Finalmente, en el mapa es posible contrastar que los establecimientos educativos que se encuentran dispersos en el territorio y no próximos a las principales ciudades son exclusivamente municipales. Se trata de colegios rurales que atienden a niños, niñas y jóvenes de los sectores más vulnerables de la sociedad. Ello refuerza el papel de las escuelas municipales en el sistema educativo chileno, puesto que prestan atención a todos los/as niños/as, independientemente de su ubicación geográfica y situación socio-económica.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA
LOCALIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN DEPENDENCIA
AÑO 2015



Proyección: EPSG: 4326 Escala 1:2.800.000
0 37,5 75 150 225 Km



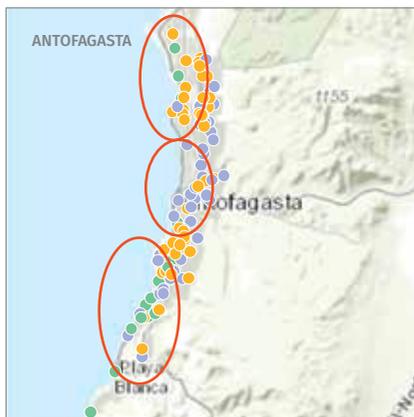
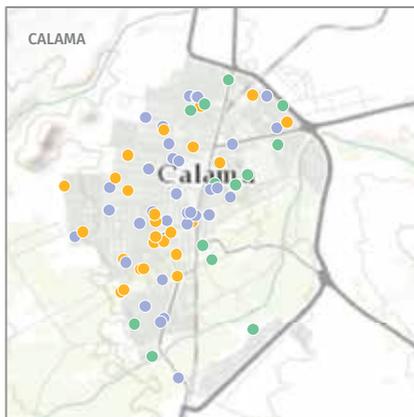
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS
SEGÚN DEPENDENCIA

- Municipales
- Particular Subvencionado
- Particular Pagado

PROVINCIAS

- Antofagasta
- El Loa
- Tocopilla

— Zona de interés



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

4.4.4 EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE MATRÍCULAS SEGÚN DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA ENTRE LOS AÑOS 2005-2015

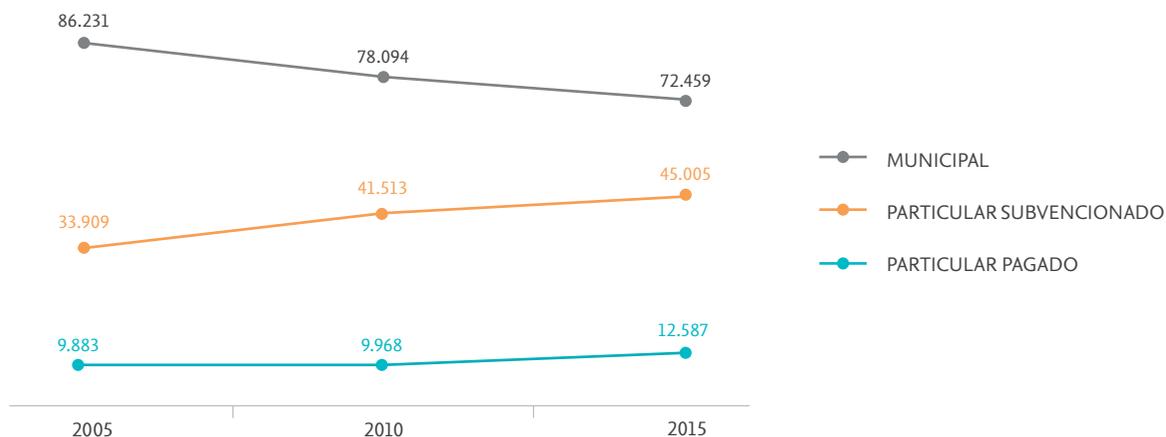
Si se atiende a la evolución de la totalidad del número de matrículas en la Región de Antofagasta entre los años 2005 y 2015, se observa que se ha mantenido estable durante el periodo analizado, ya que han variado de 130.023 en 2005 a 130.051 en 2015.

Ahora bien, si se compara la tendencia seguida del número de matrículas según la dependencia del establecimiento, se aprecian dinámicas diferentes a lo largo del período analizado (Gráfico 4.4.5). En este sentido, los que han experimentado un mayor incremento, de nuevo, han sido los particulares subvencionados, pasando de tener 33.909 alumnos matriculados a 45.005, lo que supone una tasa de variación de un 32,72%. Le siguen los particulares pagados, con una tasa de variación del 27,36%. Finalmente, los colegios municipales, aunque siguen teniendo el mayor peso del alumnado matriculado en la región, ya que aproximadamente el 55% de las matrículas se realizan en este tipo de establecimientos, han experimentado un decrecimiento a lo largo de la última década y han pasado de tener 86.231 a 72.459 alumnos/as matriculados/as, es decir, un 16% menos que en el año 2005.

128

Se trata de un aspecto que suscita cierto debate. En este sentido, un autor como Carrasco Cerda (2011) señala que “La construcción injusta de que lo público es sinónimo de mala calidad ha llevado a una fuerte migración desde los colegios municipalizados hacia establecimientos subvencionados y, en el mejor de los casos, si el presupuesto familiar lo permite, al sector privado”. Este discurso predominante puede considerarse como uno de los principales motivos por los que en los últimos años ha ido creciendo la oferta de colegios particulares subvencionados, y se ha reducido el número de alumnos en los municipales, si bien la cantidad de centros ha permanecido estable.

GRÁFICO 4.4.5: MATRÍCULAS SEGÚN DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2005-2015.



Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio oficial de los establecimientos educativos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile

4.4.5 EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA EN LA ÚLTIMA DÉCADA: EL SIMCE

En Chile existe un constante debate en torno a la calidad y equidad de la educación. La persistente heterogeneidad en el rendimiento de las escuelas y sus consecuencias en el acceso diferencial a la distribución de oportunidades sociales en educación son aspectos ampliamente discutidos en la literatura y en el debate político nacional.

Por ello, se ha considerado relevante mostrar la evolución que han tenido los resultados de los estudiantes de la Región de Antofagasta, así como las brechas de los aprendizajes según niveles socioeconómicos de los alumnos, para poder hacer una aproximación sobre los avances alcanzados en relación a la calidad y la situación de equidad de la educación.

Para ello se ha tenido en cuenta la principal prueba de medición de la calidad de la educación existente en Chile: el SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), creado en 1988 con el propósito de “generar indicadores confiables que sirvan para orientar todo tipo de acciones y programas de calidad de la enseñanza” (Mineduc, 2001)².

Para conocer la evolución del SIMCE en la Región de Antofagasta en función del tipo de dependencia del establecimiento y Grupo Socioeconómico (GSE), se han tenido en cuenta las recomendaciones realizadas por la Comisión para el Desarrollo y Uso del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación³, la cual considera importante llevar a cabo evaluaciones que den cuenta de la situación y el progreso de la educación nacional al final de las etapas clave del proceso escolar. Esto es, para los niveles de 4º y 8º Básico, coincidiendo con los cierres de 1º y 2º ciclo. También se ha considerado de interés analizar los puntajes obtenidos en II Medio, por corresponder este nivel al cierre del Plan Común y a la preparación para la especialización en educación científico-humanística o técnico-profesional.

Asimismo, para esos niveles se han tenido en cuenta los promedios alcanzados por los establecimientos en las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas, por tratarse de las materias comunes a todos los niveles.

130

Los datos que se presentan a continuación deben ser tomados solo como referencia. La realización de una evaluación global de la calidad del sistema educativo se escapa a los propósitos de este capítulo. Este tipo de evaluaciones requiere utilizar un enfoque integral y una metodología comprehensiva que incorporen una combinación de diferentes fuentes de información y no solo los resultados de las pruebas del SIMCE, así como tener en cuenta factores como la calidad de los docentes, el enfoque del marco curricular o las metodologías empleadas.

La información generada por el SIMCE muestra que los resultados de los puntajes de los estudiantes de la Región de Antofagasta en las pruebas han seguido dinámicas diferentes en los últimos años. El siguiente gráfico muestra las tendencias en los resultados de las pruebas de comprensión lectora y matemáticas desde el año 2005.

² El SIMCE es una prueba anual que se aplica a escala nacional y evalúa los resultados sobre el aprendizaje de los estudiantes en diferentes materias o asignaturas y para distintos niveles de enseñanza de cada establecimiento educacional, comparando los resultados con años anteriores y también con otros establecimientos con características socioeconómicas similares. La metodología de evaluación del SIMCE emplea una escala de puntajes relativa ya que no establece previamente valores máximos y mínimos, sino que se estandarizan con un valor promedio de 250 puntos y desviación estándar de 50. De esta manera, los puntajes por encima de ese valor reflejan un aprendizaje superior al promedio y aquellos por debajo, resultados inferiores, clasificándose a los establecimientos educativos en función del promedio obtenido por sus estudiantes en cada una de las pruebas realizadas.

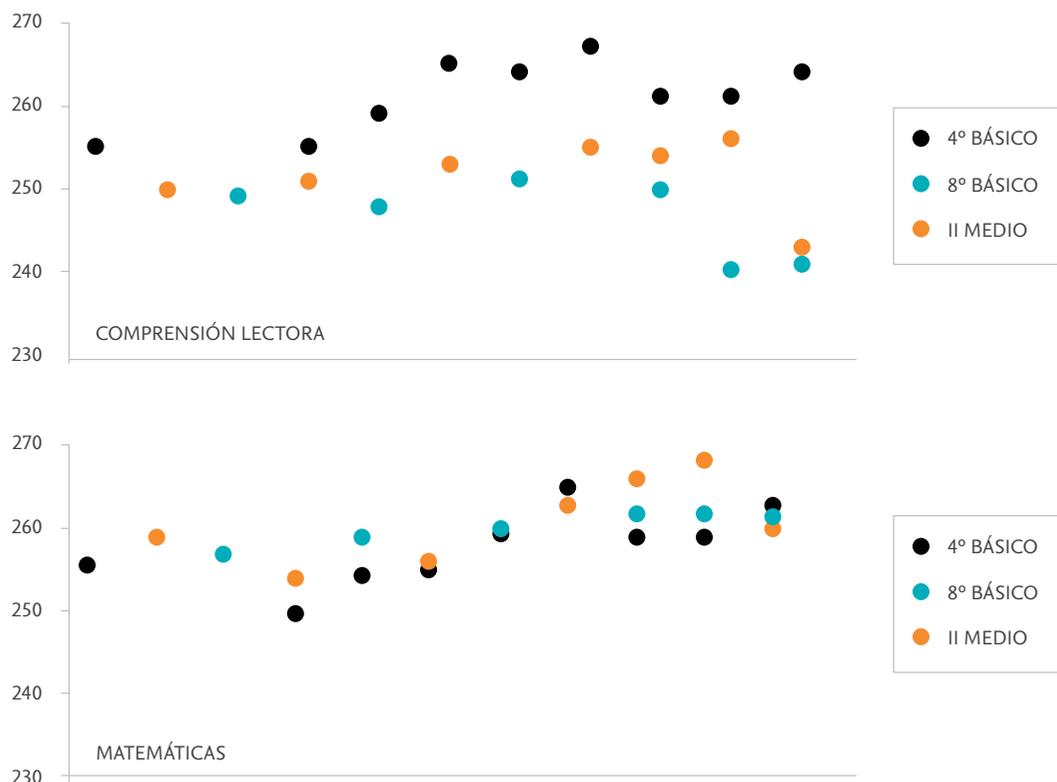
³ Evaluación de aprendizajes para una educación de calidad. Comisión para el Desarrollo y Uso del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación. Año 2003. Disponible en: http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/Comision_Simce.pdf

El cambio más pronunciado se presenta en 4º Básico, que ha aumentado 9 puntos entre los años 2005 y 2015 en ambas áreas. Mientras en el año 2005 el resultado promedio de 4º Básico era 255 puntos en Lenguaje y 248 en Matemáticas, en el año 2015 el puntaje promedio fue de 264 puntos en Lenguaje y 257 en Matemáticas.

Para 8º Básico y II Medio, en el área de Lenguaje ha habido un decrecimiento de 7 puntos respecto al año 2005 (de 248 a 241 en 8º y de 250 puntos a 243 en II Medio). Por su parte, en Matemáticas ha habido una mejora de 5 puntos para 8º Básico (de 251 a 256) y de 2 puntos para II Medio (de 252 a 254).

Estos datos indican que mientras para 4º Básico han existido mejoras en los resultados de ambas asignaturas, no ha ocurrido lo mismo para 8º Básico y II Medio, que, aunque sí han aumentado los resultados promedios para Matemáticas, lo han hecho en menor medida que en 4º Básico. En comprensión de lectura, ambos niveles han empeorado 7 puntos.

GRÁFICO 4.4.6. RESULTADOS SIMCE 4º Y 8º BÁSICO Y IIº MEDIO, AÑOS 2005-2015.

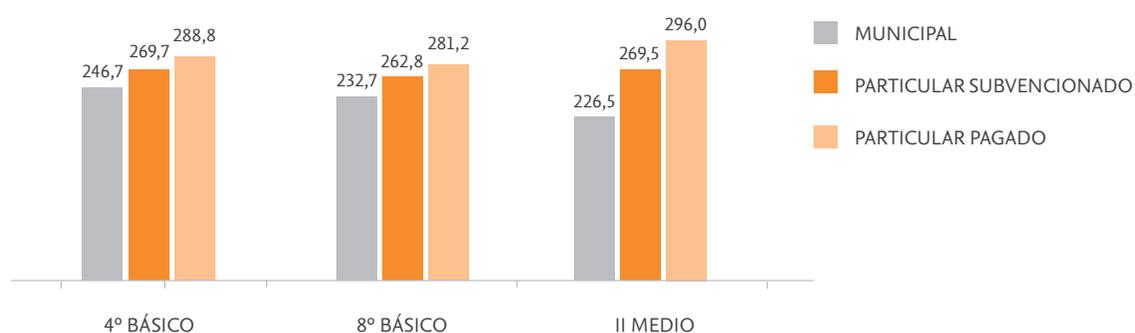


Fuente: Elaboración propia a partir del informe de los resultados SIMCE publicados por la Agencia de Calidad de la Educación, 2015.

4.4.6 LA INFLUENCIA DEL TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN LOS RESULTADOS DEL SIMCE

Si se analiza la tendencia de los puntajes SIMCE para el año 2015 por tipo de dependencia, se observa como los puntajes promedios alcanzados por los alumnos muestran diferencias significativas según la dependencia del establecimiento. En este sentido, los establecimientos municipales obtienen puntajes muy inferiores a los obtenidos por los alumnos de los particulares pagados y subvencionados en todos los niveles evaluados, alcanzando la mayor brecha en II Medio con una diferencia de casi 70 puntos con respecto a los particulares pagados, y casi 43 puntos con los particulares subvencionados.

GRÁFICO 4.4.7: RESULTADOS SIMCE SEGÚN DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados SIMCE publicados por la Agencia de Calidad de la Educación de Chile.

Ahora bien, si se consideran las diferencias socioeconómicas de los estudiantes y sus familias, se pone de manifiesto que la variable socioeconómica es mucho más decisiva sobre los resultados del SIMCE que el tipo de dependencia administrativa del establecimiento educacional en el que se cursen los estudios.

La siguiente tabla muestra los resultados de cada uno de los cuatro grupos socioeconómicos por tipo de dependencia administrativa para Lenguaje y Matemáticas de 8º Básico para el año 2015 en la Región de Antofagasta.

TABLA 4.4.2: RESULTADOS SIMCE SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO Y TIPO DE ESTABLECIMIENTOS EN 8º BÁSICO, AÑO 2015.

GRUPO SOCIOECONÓMICO	PRUEBA LENGUAJE			PRUEBA MATEMÁTICAS		
	Municipal	Particular subvencionado	Particular Pagado	Municipal	Particular subvencionado	Particular Pagado
(A) Bajo	242	-*	-	218	-	-
(B) Medio bajo	226	225	-	231	228	-
(C) Medio	229	246	-	236	260	-
(D) Medio alto	257	260	216	280	281	244
(E) Alto	-	272	271	-	307	304

* No hay alumnos de este grupo socioeconómico que asista a este tipo de establecimiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados SIMCE publicados por la Agencia de Calidad de la Educación. Año 2015.

Los datos muestran que los mejores puntajes se obtienen con prácticamente la misma puntuación en los colegios privados y particulares subvencionados por alumnos del grupo socioeconómico de nivel alto, con más de 270 puntos en Lenguaje y más de 300 puntos en Matemáticas.

Le sigue el grupo medio alto, donde los establecimientos municipales y subvencionados con resultados similares (257 y 260 en Lenguaje y 280 y 281 en Matemáticas) obtienen promedios muy superiores a los privados, que tienen 216 puntos en Lenguaje y 244 en Matemáticas.

En el nivel medio, los establecimientos particulares subvencionados superan a los municipales con una diferencia de 17 puntos en Lenguaje y 24 en Matemáticas.

Es en los grupos socioeconómicos más bajos donde los puntajes obtenidos en los establecimientos municipales superan escasamente a los valores alcanzados por los particulares subvencionados.

Finalmente, es posible observar, tal como afirman distintas investigaciones (García y cols., 2004, Mina, 2004, y Mineduc, 2002), que a medida que aumenta el status socioeconómico del grupo familiar, también aumenta el rendimiento en la prueba SIMCE, independientemente del tipo de establecimiento.

4.4.7 LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN ANTOFAGASTA SEGÚN LA PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA (PSU) ENTRE LOS AÑOS 2005 Y 2014

La Prueba de Selección Universitaria (PSU), creada por mandato del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, se comenzó a aplicar por primera vez en el año 2003.

Anterior a ella, existía la Prueba de Aptitud Académica (PAA) como mecanismo de selección e ingreso a todas las universidades, y que estuvo vigente durante 35 años, en los cuales fue sometida a constantes revisiones y adecuaciones de acuerdo con las necesidades que debía cumplir.

La PAA fue la gestora de la actual PSU, la cual es el instrumento principal de selección que utilizan muchas instituciones para determinar quiénes ingresarán a estudiar en la Educación Superior. Está formada por un conjunto de pruebas estandarizadas que se elaboran sobre la base del currículum de Enseñanza Media, en virtud de un acuerdo entre varios actores del Sistema de Admisión de las Universidades Chilenas: Consejo de Rectores, Ministerio de Educación y Universidades, de las cuales 25 forman parte del Consejo de Rectores (CRUCH) y 9 son universidades privadas adscritas al sistema de admisión desde el proceso de admisión del año 2012. Esta prueba tiene como propósito ser un instrumento de selección de postulantes para la continuación de los estudios universitarios y combina dos aspectos: habilidades cognitivas y contenidos curriculares. La PSU se realiza una vez terminada la enseñanza media o en el último año de la misma, y está compuesta por dos pruebas obligatorias: Matemáticas y Lenguaje y comunicación. En una tercera prueba los estudiantes deben seleccionar entre dos opciones: Ciencias o Historia, geografía y ciencias sociales, según los requisitos de la carrera universitaria a la que quieran postular.

Los resultados de las pruebas se expresan en una escala con un valor promedio de 500 puntos y desviación estándar de 110 puntos, con un mínimo de 150 puntos y un máximo de 850.

Estas pruebas son desarrolladas y aplicadas por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile (DEMRE).

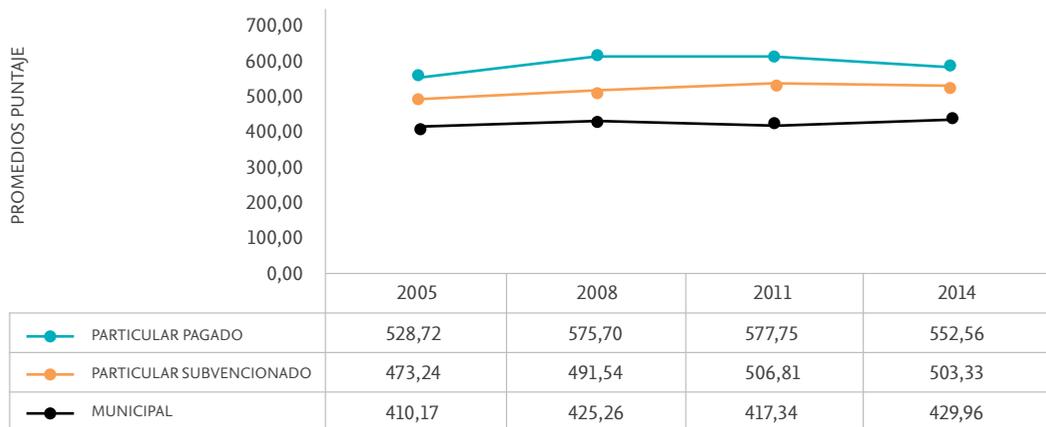
Los datos que se presentan en este análisis se han obtenido calculando el promedio de los puntajes alcanzados en cada una de las asignaturas que forman parte de la prueba PSU.

A continuación, se presenta en un gráfico los datos de los puntajes de la PSU obtenidos por los establecimientos educativos, según dependencia en la Región de Antofagasta para los años comprendidos entre 2005 y 2014.

Como se puede observar, si bien todos los establecimientos han experimentado un crecimiento positivo en los promedios de los puntajes obtenidos, estos han sufrido dinámicas diferentes en función de su dependencia. En este sentido, los establecimientos que más han variado sus puntajes promedios han sido los particulares subvencionados, que han pasado de 473,2 puntos en el año 2005 a 503,3 en el año 2014. Esto supone una variación porcentual del 6,36%. Le siguen los municipales, con una variación del 4,82%. Finalmente, los puntajes promedio de los establecimientos privados han experimentado una tendencia positiva, pero en menor medida (han crecido un 4,51%).

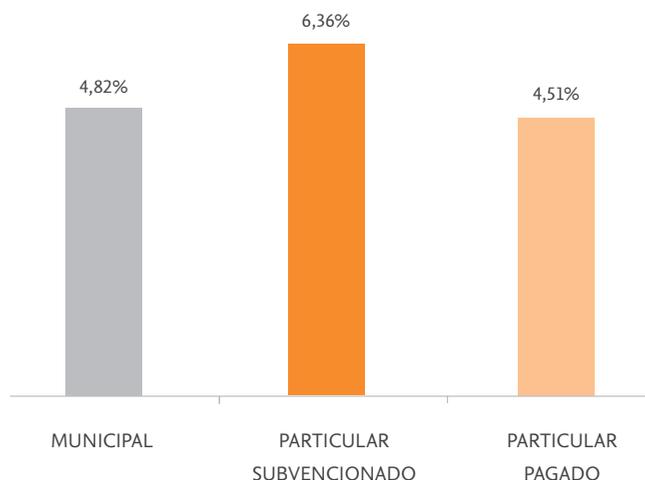
A pesar de ello, siguen siendo los colegios particulares pagados los que obtienen mejores puntuaciones (552,56), seguidos de los particulares que reciben subvención, con casi 50 puntos menos, en tanto los municipales alcanzaron en el año 2014 un valor promedio de aproximadamente 430 puntos.

GRÁFICO 4.4.8: PROMEDIOS PSU SEGÚN DEPENDENCIA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2005-2014.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile (DEMRE).

GRÁFICO 4.4.9: VARIACIÓN PORCENTUAL DE LOS PUNTAJES DE LA PSU POR DEPENDENCIA, AÑOS 2005-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile (DEMRE).

Si se observa la tendencia experimentada en los puntajes obtenidos en la PSU entre los años 2005 y 2014 en las comunas de la Región de Antofagasta (Tabla 4.4.3 y gráfico 4.4.10), vemos que todas han mejorado sus promedios. Por su parte, las comunas con más variación han sido las de Calama, San Pedro de Atacama y Mejillones, con una tasa de 12,8%, 10,8% y 9,8% respectivamente. Le siguen Antofagasta y María Elena con porcentajes similares (6,5% y 6,4%) y, finalmente, Tocopilla y Taltal son las que menos cambios han experimentado, con porcentajes de 3,6% y un 1%, respectivamente.

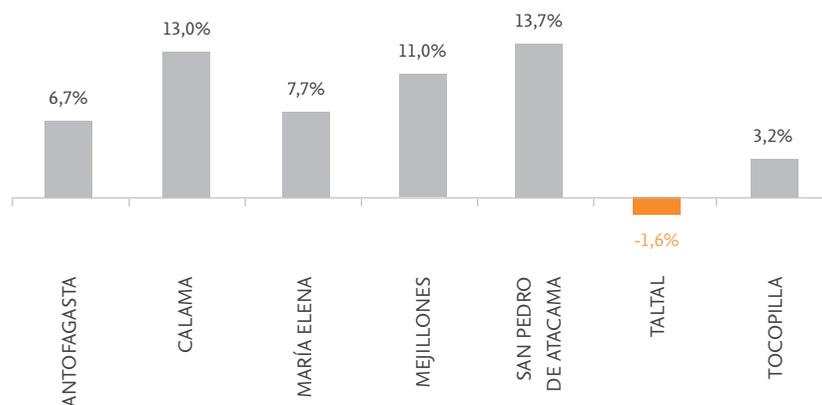
Al analizar los puntajes obtenidos por las comunas en 2014, vemos que las comunas que mayor valor ha alcanzado han sido Antofagasta, Calama y María Elena, con puntajes superiores a 460 puntos, mientras que el resto de comunas obtienen puntajes menores a 450 puntos.

TABLA 4.4.3: PUNTAJES PROMEDIOS PSU OBTENIDOS EN LAS COMUNAS DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2005-2014.

COMUNAS	2005	2008	2011	2014
Antofagasta	467,67	477,4	480,97	498,29
Calama	436,94	477,3	477,66	493,25
María Elena	425,5	463,02	432,71	452,68
San Pedro de Atacama	398,66	435,81	423,13	441,75
Mejillones	387,54	430,65	408,5	425,59
Tocopilla	406,36	443,97	409,24	420,93
Taltal	395,56	405,83	413,93	399,8
REGIÓN DE ANTOFAGASTA	416,89	447,71	435,16	447,47

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile (DEMRE).

GRÁFICO 4.4.10: TASA DE VARIACIÓN DE LOS PROMEDIOS PSU EN LAS COMUNAS DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑOS 2005-2014.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile (DEMRE).

Por su parte, si se atiende a la distribución geográfica de los establecimientos educativos según dependencia y puntajes promedios obtenidos en 2014⁴, se puede observar cómo la mayoría de los establecimientos que obtienen mayores puntajes se localizan en la

⁴ Solo se han representado los puntajes promedio obtenidos por los alumnos de los 82 establecimientos educativos que rindieron la PSU en 2014.

ciudad de Antofagasta y Calama. Se trata, principalmente, de establecimientos privados y subvencionados, que se representan en el siguiente mapa con colores verde y naranja, respectivamente.

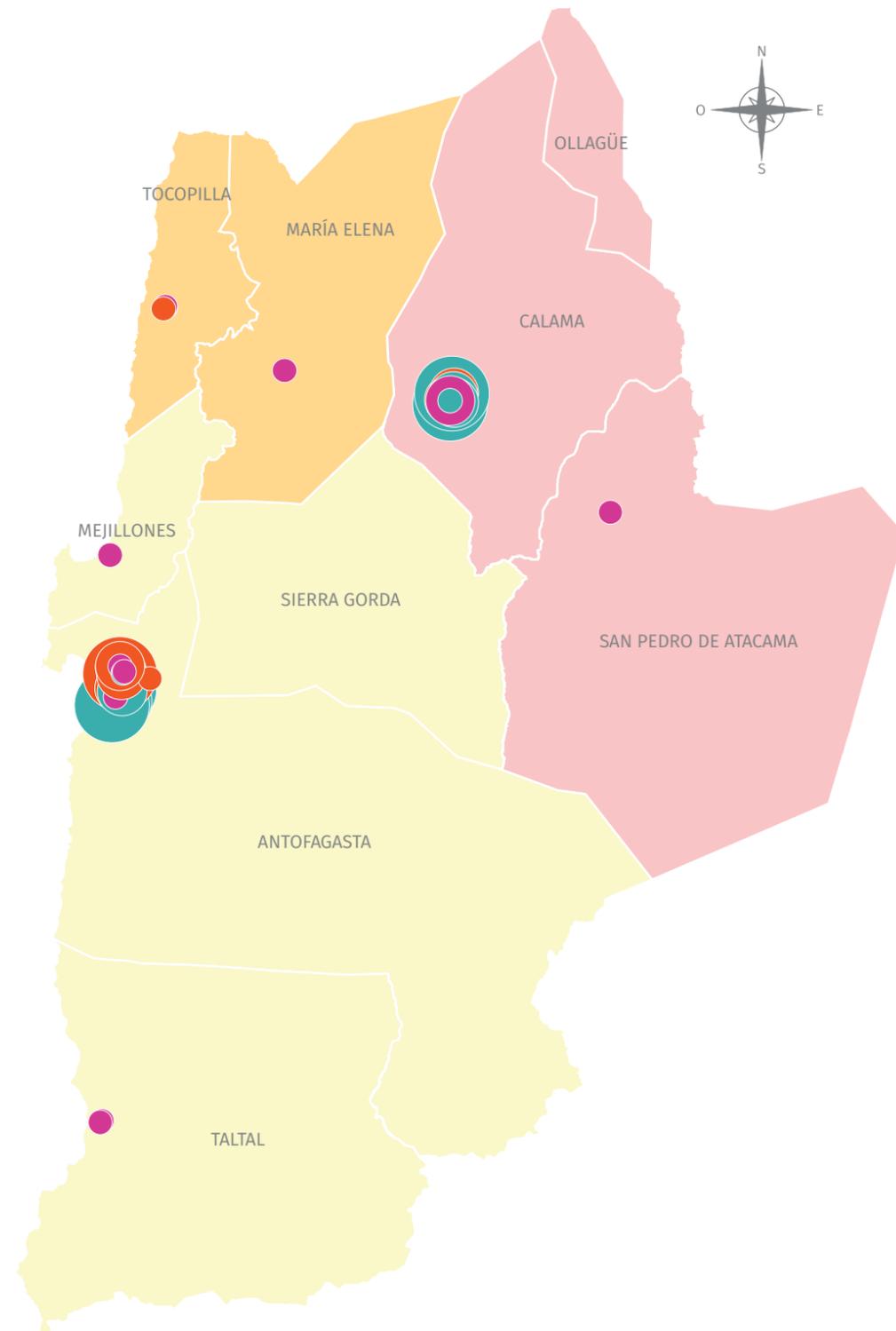
En el caso de Antofagasta, se aprecia una fuerte concentración de los establecimientos privados que tienen valores superiores a 500 puntos, ubicados al sur de la ciudad. Es en esta zona urbana donde se ha producido un fuerte desarrollo inmobiliario, recreacional y turístico en los últimos años (La Nación, 2011). Asimismo, los establecimientos particulares subvencionados y los municipales se encuentran dispersos por toda la ciudad y con valores promedios menores a los que obtienen los privados. Por su parte, en Calama, aunque no es posible observar una elevada concentración de establecimientos privados, sí hay un cierto número de establecimientos, principalmente subvencionados y algunos municipales, con valores promedio superiores a 500 puntos.

Por último, en el resto de las comunas menos pobladas y con núcleos rurales predominan casi exclusivamente los establecimientos municipales que obtienen puntajes menores a 500 puntos.

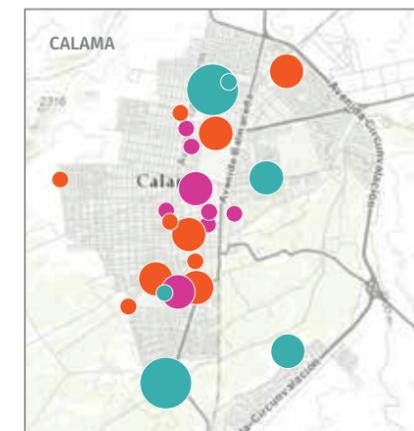
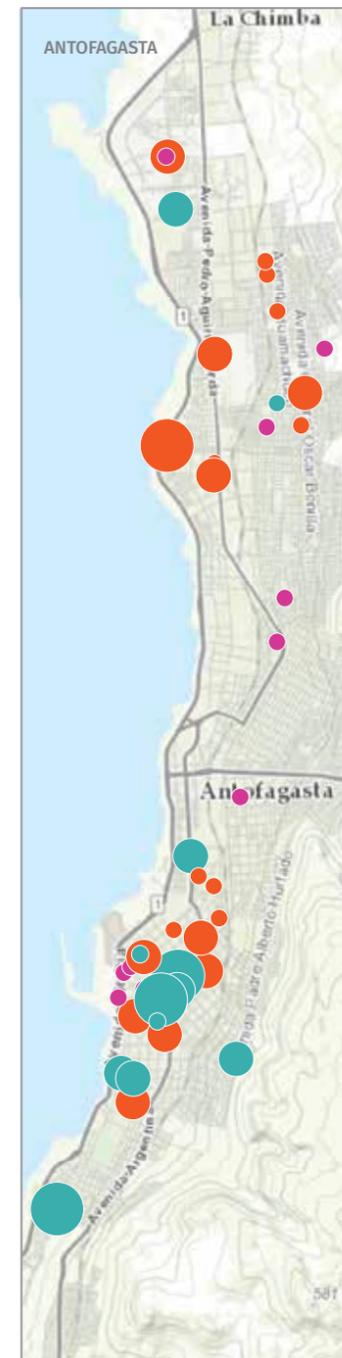
138

Existe, por tanto, una cierta brecha entre los resultados alcanzados por los centros municipales y los particulares que reciben financiación pública, o los privados. En todo caso, las diferencias en el rendimiento escolar, como se ha puesto de manifiesto en el epígrafe anterior, puede deberse a la influencia de otros factores socioeconómicos, como la clase social o el nivel de estudios de los padres, y no exclusivamente a la titularidad del centro educativo.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 PUNTAJES PSU Y ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN DEPENDENCIA
 AÑO 2014



Proyección: EPSG: 4326
 0 40 80 160 240 Km



- ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SEGÚN DEPENDENCIA
- Municipales
 - Particular Subvencionado
 - Particular Pagado
- PUNTAJES PSU 2014
- < 500
 - 500 - 600
 - > 600
- PROVINCIAS
- Antofagasta
 - El Loa
 - Tocopilla



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

CONCLUSIONES

En Chile se ha realizado una importante apuesta por la educación, ya que entre los años 2005 y 2015 se ha incrementado el número de establecimientos educativos en un 38%. En la Región de Antofagasta este crecimiento ha sido menor (25,75%), siendo los establecimientos particulares subvencionados y los pagados los que mayor aumento han experimentado, con una tasa de variación de 51,5% y 50%, respectivamente. Por su parte, los municipales han crecido, pero mucho menos, apenas un 5%. Se trata de un aspecto que suscita cierto debate. Así, autores como Carrasco Cerda (2011) señalan que la principal causa de la fuerte migración desde los colegios municipales hacia establecimientos privados y subvencionados se debe a “la construcción injusta de que lo público es sinónimo de mala calidad”.

Casi un 85% de los establecimientos se ubican en las comunas con más población, Antofagasta y Calama, mientras que Ollagüe, la comuna menos poblada con 313 habitantes en el año 2015, dispone de un solo establecimiento educacional. Lógicamente, las comunas de Antofagasta y Calama cuentan con una oferta educacional más diversificada. En el resto de las comunas predominan de forma mayoritaria las instituciones educativas de carácter municipal, en tanto que la presencia de establecimientos particulares subvencionados o exclusivamente privados es muy reducida. Por su parte, en los núcleos habitados dispersos y con menos población solo existen establecimientos educativos municipales, que están atendiendo a la población infantil de zonas rurales y de gran vulnerabilidad social.

Por otra parte, aunque el número de matrículas en los establecimientos educativos se ha mantenido estable durante la última década, la dependencia administrativa de éstos ha experimentado dinámicas diferentes, siendo los establecimientos particulares subvencionados los que más se han incrementado, seguidos de los privados, mientras que las matrículas en establecimientos municipales han decrecido a lo largo de la última década.

A pesar de ello, siguen siendo los establecimientos municipales los que tienen un mayor número de estudiantes matriculados, con más del 55% de las matrículas de la región. Estos datos refuerzan la importancia de la educación municipal en la región.

Por su parte, la información generada por el SIMCE muestra que los resultados de los puntajes de los estudiantes de la Región de Antofagasta en las pruebas han seguido una evolución diferente en los últimos años. Mientras que para 4º Básico ha existido ganancias en comprensión lectora y matemáticas, no ha ocurrido lo mismo para 8º Básico y II

Medio, que aunque sí han aumentado los resultados promedios en Matemáticas, éstos lo han hecho en menor medida que en 4º Básico. En comprensión lectora, ambos niveles han bajado 7 puntos.

Asimismo, los establecimientos municipales obtienen puntajes muy inferiores a los obtenidos por los establecimientos particulares pagados y subvencionados en todos los niveles evaluados, alcanzando la mayor brecha en II Medio con una diferencia de casi 70 puntos con respecto a los particulares pagados y casi 43 puntos con los particulares subvencionados.

No obstante, si se consideran las diferencias socioeconómicas de los estudiantes y sus familias, surge una imagen más precisa que muestra que la variable socioeconómica es mucho más decisiva sobre los resultados del SIMCE que el tipo de dependencia administrativa del establecimiento educacional, puesto que a medida que aumenta el nivel socioeconómico familiar, también aumenta el rendimiento en la prueba SIMCE, independientemente del tipo de establecimiento.

Por último, cuando se comparan los resultados obtenidos en la PSU se observa que, a pesar de la mejora experimentada desde el año 2005 en todos los establecimientos educativos, sigue existiendo cierta brecha entre los resultados alcanzados por los centros municipales y los particulares que reciben financiamiento público, o los privados, si bien las diferencias en el rendimiento escolar, como se ha puesto de manifiesto en el documento, pueden deberse a la influencia de otros factores socioeconómicos, como la clase social o el nivel de estudios de los padres, y no exclusivamente a la titularidad del centro.

BIBLIOGRAFÍA

- Achieve (2001). How high is high enough?, Achieve Policy Brief Issue, 3.
- Bellei, C. (2003). “Apuntes para debatir el aporte del SIMCE al mejoramiento de la educación chilena”.
- Carrasco Cerda, J. (2011). “Educación Pública de Calidad y Financiada”. El aula pública, 1, 6-8.
- CIDE (2003). “IV Encuesta a Actores del Sistema Educativo”. Santiago: CIDE.
- Comisión para el Desarrollo y Uso del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (2003). “Evaluación de aprendizajes para una educación de calidad. Agencia de Calidad de la Educación”. Ministerio de Educación. Santiago, Chile.
- Eyzaguirre, B. (2002). “Los alumnos bajo la lupa: los exámenes con consecuencias individuales”. Documento de trabajo n° 331. Centro de Estudios Públicos.
- Eyzaguirre, B. y Fontaine, L. (1999). “¿Qué mide realmente el SIMCE?”. Estudios Públicos 75, 107-161.
- FONTAINE, Arturo. “Equidad y educación: cinco proposiciones”. CEP, Santiago, n. 255, ene. 2002.
- Himmel, E. (1997). “Impacto social de los sistemas de evaluación del rendimiento escolar: el caso de Chile”. En B. Álvarez y M. Ruiz-Casares (eds.), Evaluación y Reforma Educativa. Opciones de política. PREAL.
- INCE (2007). Sistema estatal de indicadores de la educación. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Mina, A. (2004). Factores asociados al logro educativo a nivel municipal.
- MINEDUC (2004). La educación Chilena en el cambio de siglo: políticas, resultados y desafíos.
- SIMCE (2003). “Antecedentes sobre utilización y requerimientos de usuarios”. Documento interno no publicado. Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación. Santiago, Chile.

- SIMCE (2004). “Factores asociados con el rendimiento escolar”. Agencia de Calidad de la Educación. Ministerio de Educación. Santiago, Chile.
- SIMCE (2005-2015). “Resultados educativos en la Región de Antofagasta”. Agencia de Calidad de la Educación. Ministerio de Educación. Santiago, Chile. Disponible en <http://www.simce.cl/>
- Abarca Cabello, V. (2008). “Estudio cuantitativo sobre el efecto de variables estructurales en el incremento del SIMCE y la PSU. Un acercamiento al modelo de valor agregado”. Tesis para optar al título de psicóloga. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile.
- Cox, C. (2005). *Políticas educacionales en el cambio de siglo*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- Cornejo, R., Redondo, J. (2007). “Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la investigación actual”. *Estudios Pedagógicos* 33 (2) pp. 155-175. Disponible en www.scielo.cl
- Contreras, M., Corbalán, F. (2007). “Cuando la suerte está echada: estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento en la PSU”. Tesis para optar al título de psicóloga. Universidad de Chile
- CRUCH –Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas– (2005-2014). “Resultados de la aplicación de pruebas de selección universitaria admisión 2005-2014”. Comité Técnico Asesor. Documentos Técnicos. Santiago de Chile. Disponible en www.cta-psu.cl/documentos.html

4.5

RECURSOS HÍDRICOS Y MINERÍA

Sebastián Baeza

Investigador Instituto Políticas Públicas

INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos en Chile, y por cierto también en la Región de Antofagasta, siempre han conformado parte de los temas más controvertidos para la región. La actividad minera, la escasez y el conflicto por el uso del recurso han impulsado grandes debates que van desde la orientación económica de la región hasta el acceso al agua por parte de las comunidades indígenas locales.

144

El presente capítulo ilustra de manera esquemática la situación de la actividad minera en el territorio (en términos generales), además de introducir las categorías de protección que existen en la región en términos hídricos, para finalmente analizar algunos puntos de contaminación que están asociados tanto a la actividad minera (principalmente relaves mineros) como a otro tipo de contaminantes.

No es posible desarrollar en forma clara este capítulo sin hacer una referencia general al proyecto anterior que ha desarrollado el Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Católica del Norte, en donde precisamente se abordó la problemática hídrica en la Región de Antofagasta. Principalmente se debe abordar desde la escasez del recurso hasta la gobernanza del mismo, evidenciando en primer lugar la multiplicidad de actores que intervienen en la administración del recurso, y en la problemática del conteo y estado actual de los acuíferos subterráneos (Rodríguez et al., 2014), aspectos que son esenciales para comprender la necesidad de una planificación más sistémica del recurso hídrico, la cual extiende su administración a actores principalmente locales. Además se apunta a enriquecer las fuentes de información con actores privados que permitan mejores aproximaciones y conteos sobre el estado actual de los acuíferos subterráneos, siendo estos la principal fuente hídrica de la región para la actividad minera.

4.5.1 DE LA PROBLEMÁTICA AL CONTEXTO

La crisis del agua a nivel mundial es un tema que cada vez toma más relevancia a partir de los efectos del cambio climático global y otros eventos a menor escala. La Región de Antofagasta no está exenta de esta problemática y la localización de la industria minera (de alto consumo hídrico) en una zona árida, como es nuestra región, acarrea conflictos y problemáticas respecto del uso y consumo de este recurso.

Respecto de la actividad minera y la cantidad de agua que se consume, algunos estudios han calculado la huella hídrica azul de esta actividad para el caso chileno, específicamente a la actividad minera del cobre. La huella hídrica azul (blue water footprint), corresponde al consumo de agua, que es tomado desde agua superficial o subterránea, y es evaporada e incorporada a algún producto. O bien es tomada de algún cuerpo de agua, pero devuelto a otro distinto o en un momento distinto de tiempo. En definitiva, se trata del consumo de agua que es desplazado desde su lugar de origen hacia otro distinto del que se extrajo, siendo este tipo de consumo el que finalmente se identifica como parte de la actividad.

Al respecto, Peña y Huijbregts (2014) concluyen que el monto total consumido por la producción y refinamiento de cobre (solo consideran los cátodos resultantes del refinamiento de cobre) es igual a 96 m³/tonelada de cátodo de cobre, de la cual la mayor parte del consumo está asociada a la producción de electricidad. Otro estudio realizado a escala global, en donde Chile es uno de los casos de estudio (Northey, Haque, & Mudd, 2013), revela que el consumo de agua en general está asociado a la localización de la industria, destacando que tanto en Chile como en Australia el consumo de agua en la minería del cobre es mayor en comparación a otros países como Canadá y Finlandia, argumentando que las altas temperaturas de las zonas áridas incrementan la evaporación del agua en los procesos productivos. Lo anterior, reduciendo la cantidad de agua que queda disponible para la reutilización, además de la necesidad de inyectar más agua en los procesos para mantener bajos los niveles de polvo en el ambiente.

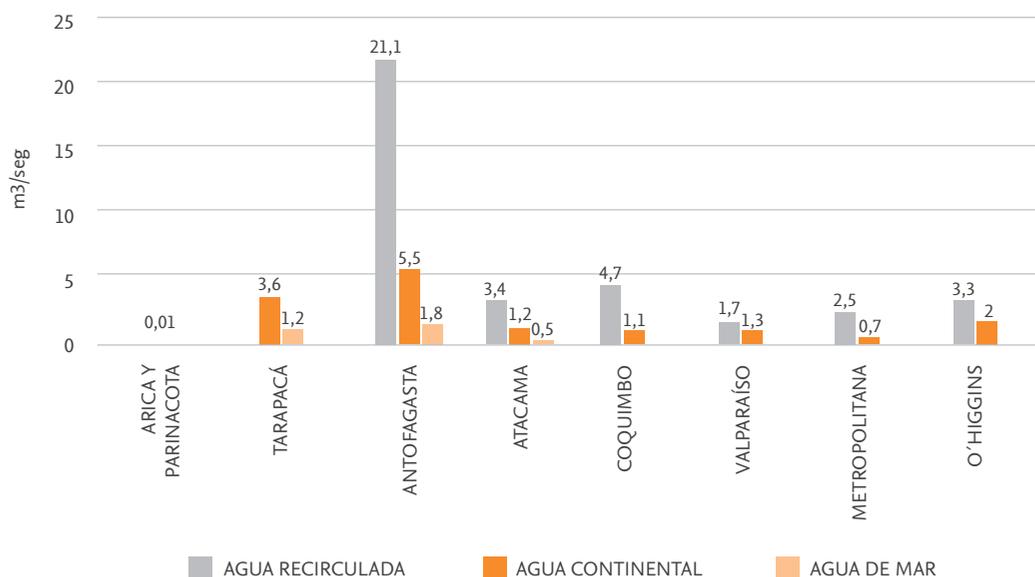
Por otro lado, el conflicto en cuanto al uso se da también entre sectores. La alta demanda de agua que existe por el sector minero en la región, sumado a la actividad agrícola en un escenario de aridez, crea un ambiente perfecto para una gran cantidad de demanda de agua con grandes índices de escasez de agua (water scarcity index). El estudio de Aitken y otros (2016), muestra que, dentro de todas las regiones de Chile, Antofagasta es la que tiene uno de los mayores índices de escasez de agua junto a altos niveles de impacto de la actividad minera por su demanda. A su vez, los autores reclaman la poca cantidad de información disponible para poder efectuar los cálculos (principalmente, información

actualizada) y la necesidad de implementar medidas de eficiencia no solo en el sector minero, sino que también en el sector agrícola.

Según datos de COCHILCO, la minería del cobre utilizó un total de 55,73 m³ /seg en el año 2015 (COCHILCO, 2016), de los cuales 40,4 m³ /seg corresponden a aguas recirculadas, 13,07 m³ /seg a aguas continentales y solo 2,3 m³ /seg son fuentes de desalación, siendo esta la panorámica nacional.

A escala regional, existen diferencias. Está claro que la Región de Antofagasta es la que tiene mayor consumo de agua en comparación con el resto de las regiones eminentemente mineras. Sin embargo, se debe destacar que gran parte del agua que se utiliza en las faenas mineras del cobre es agua recirculada. Pese a ello, el uso de agua continental es también mayor que en el resto de las regiones. El Gráfico 4.6.1 demuestra la importancia de la Región de Antofagasta como región minera en el contexto nacional, así como también la relevancia en términos de consumo de agua para este sector. Se trata de una región que soporta en términos ambientales y territoriales gran parte de la industria minera nacional y a la cual es necesaria prestarle atención.

GRÁFICO 4.6.1: CONSUMO DE AGUA DE LA MINERA DEL COBRE EN DISTINTAS REGIONES AÑO 2015.

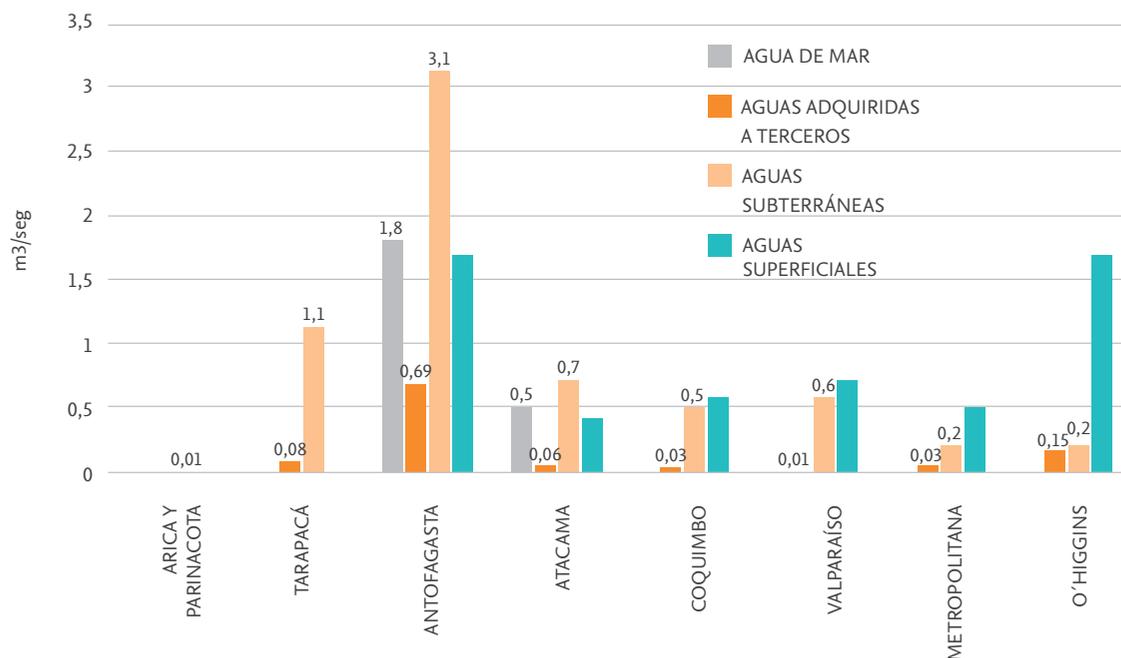


Fuente: COCHILCO, 2016, p. 9.

Las fuentes de agua utilizadas para las explotaciones mineras pueden ser tanto agua de mar, aguas superficiales, aguas subterráneas y/o aguas compradas a terceros (muchas veces, derechos de agua comprados a otros propietarios o en ocasiones arriendo de derechos).

En el caso de la Región de Antofagasta, gran parte de las fuentes de abastecimiento se encuentran en las aguas subterráneas, siendo estas incluso mayores y más importantes que en otras regiones del país. Las aguas superficiales tienen un rol más bien secundario, y el agua de mar tiene aún más importancia que este último para la región (ver gráfico 4.6.2). Estos dos elementos son extremadamente relevantes para el análisis posterior. En primer lugar, los acuíferos subterráneos son esenciales para las fuentes de abastecimiento de la industria y, por otro lado, el agua de mar ha ganado terreno con el tiempo, lo cual ha permitido cambiar en cierto sentido la tendencia del consumo. Sin duda, la importancia de las aguas subterráneas es quizás el aspecto que destaca y sobre el cual deviene también la problemática sobre escasez y contaminación de acuíferos en la región.

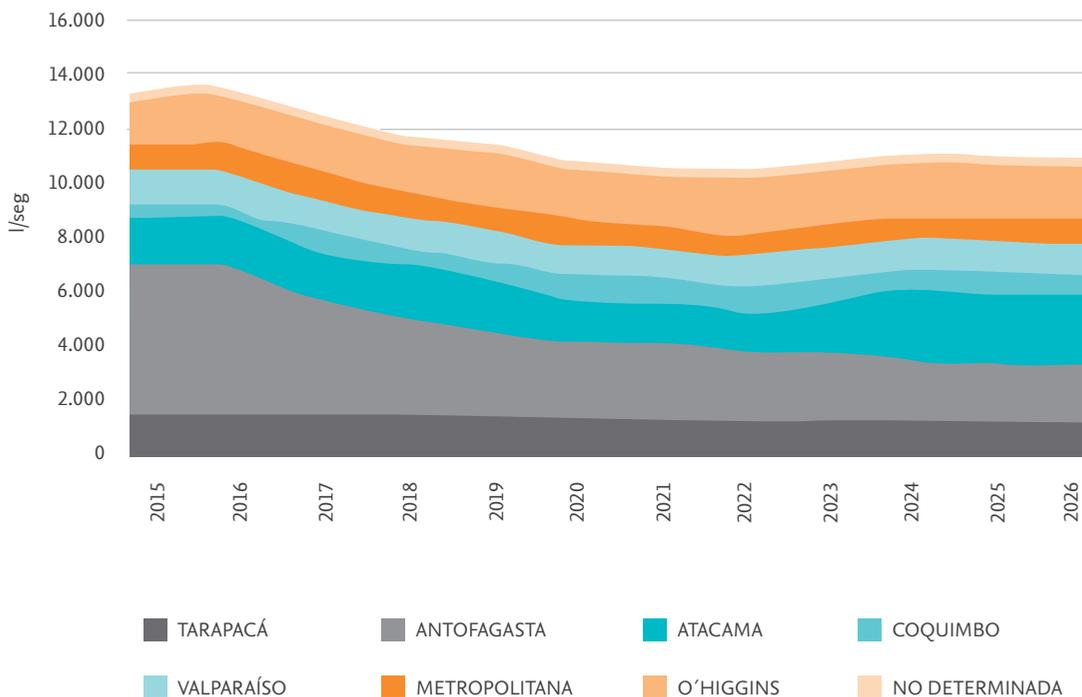
GRÁFICO 4.6.2: FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA MINERÍA DEL COBRE EN DISTINTAS REGIONES AÑO 2015.



Considerando que la Región de Antofagasta tiene los montos más grandes de extracción y que, además, gran parte de la extracción se da a partir de agua subterránea, conocer la situación de los acuíferos de la región es esencial, teniendo en cuenta además que a futuro se espera que la extracción de agua subterránea aumente. A nivel nacional, la tendencia en el consumo de agua subterránea pasó desde 5,7 m3/seg en el año 2012 a 6,4 m3/seg, según el mismo informe. Es importante destacar que no existen datos anteriores al año 2012, ya que no hay informes precisos sobre los montos de extracción de estas fuentes.

A futuro, las proyecciones realizadas por COCHILCO (2015) apuntan a que el consumo de agua fresca en la industria minera del cobre irá disminuyendo con el tiempo (hacia el año 2026), dando paso a una mayor capacidad de instalación de plantas desalinizadoras que suplan la demanda, sobre todo en la Región de Antofagasta, en donde la disponibilidad de agua fresca per cápita es la menor de todo el país (52 m3/cap/año) (MOP, 2013).

GRÁFICO 4.6.3: PROYECCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA FRESCA POR REGIÓN AL AÑO 2026 (L/SEG)



Fuente: COCHILCO, 2015, p. 23.

Tal y como se muestra en el gráfico anterior, la disminución en el consumo de agua fresca para las faenas mineras de cobre va a estar dada en el caso de la Región de Antofagasta por el ingreso de manera importante de las plantas desalinizadoras, lo cual aumentaría considerablemente en los próximos años, desde 2.098 l/s en el año 2015 a 8.456 l/s en el año 2026. Sin embargo, en otras regiones podría aumentar el consumo de agua desde fuentes frescas, lo cual indica de todas maneras la necesidad de avanzar hacia una política nacional más precisa sobre el consumo de agua superficial y subterránea.

Al respecto, en el año 2014 se firmó un nuevo reglamento (203) que restringe la exploración y explotación de aguas subterráneas, fuente de agua que estaba poco reglamentada en la Ley General de Aguas. En dicho documento se alude expresamente a la necesidad de controlar la exploración y explotación incluso en terrenos privados de fuentes subterráneas en la Región de Antofagasta y Tarapacá, siempre y cuando estas se encuentren cercanas a vegas y bofedales. Además, la solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas queda sujeta a mayores restricciones y revisión por parte de la Dirección General de Aguas, siendo uno de los puntos la evaluación de la disponibilidad del recurso en esa cuenca y la consideración de las zonas de protección de acuíferos. Esto ha significado un avance, en términos de protección de los acuíferos de la región. Sin embargo, aún no existe bastante certeza sobre la cantidad de agua disponible y solo se han realizado estudios en algunas zonas, como el área cercana al Salar de Atacama, en donde se ha determinado la disponibilidad del recurso y zonas claras y definidas de protección. No obstante, se han delimitado otros acuíferos que están siendo protegidos actualmente, como también otras zonas en donde existen restricciones o prohibiciones a la explotación de los mismos, información que afortunadamente se encuentra espacializada para la región.

5.5.2 LOS ACUÍFEROS DE LA REGIÓN Y LA ACTIVIDAD MINERA

La disponibilidad de tener información espacializada permite cruzar información y visualizarla para poder llegar a algunas conclusiones, o bien introducir contextualmente un problema en particular.

En este caso, el problema de la extracción desde acuíferos subterráneos por parte de la actividad minera en general, junto a un escenario de escasez, han configurado espacialmente un panorama en el cual se muestra, por un lado, algunas zonas de la región que están completamente saturadas de esta actividad, y otras que, a pesar de no presentar

muchos puntos en los cuales se desarrolla actividad minera a futuro, sí son zonas en las cuales es posible de explotar.

Cruzar información espacial permite también generar una imagen rápida y directa del contexto. Por ejemplo, se sabe que, en particular en la Región de Antofagasta, existen grandes perspectivas de extracción de agua subterránea, más que en el resto de las regiones de Chile. A su vez, existe poca disponibilidad de este recurso para la población, siendo la menor en todo Chile. Gracias a una cartografía, es posible identificar aquellas zonas que hoy en día están saturadas o en las que se localizan actividades mineras, pese a que los acuíferos se encuentran protegidos.

El siguiente mapa muestra la distribución de las faenas mineras en la Región de Antofagasta, además de las zonas que contienen acuíferos protegidos y algunos aspectos de contaminación, considerando que la utilización de los acuíferos se ve reducida para otros usos una vez que estos han sido contaminados, o bien requieren mayores costos de procesamiento para su utilización.

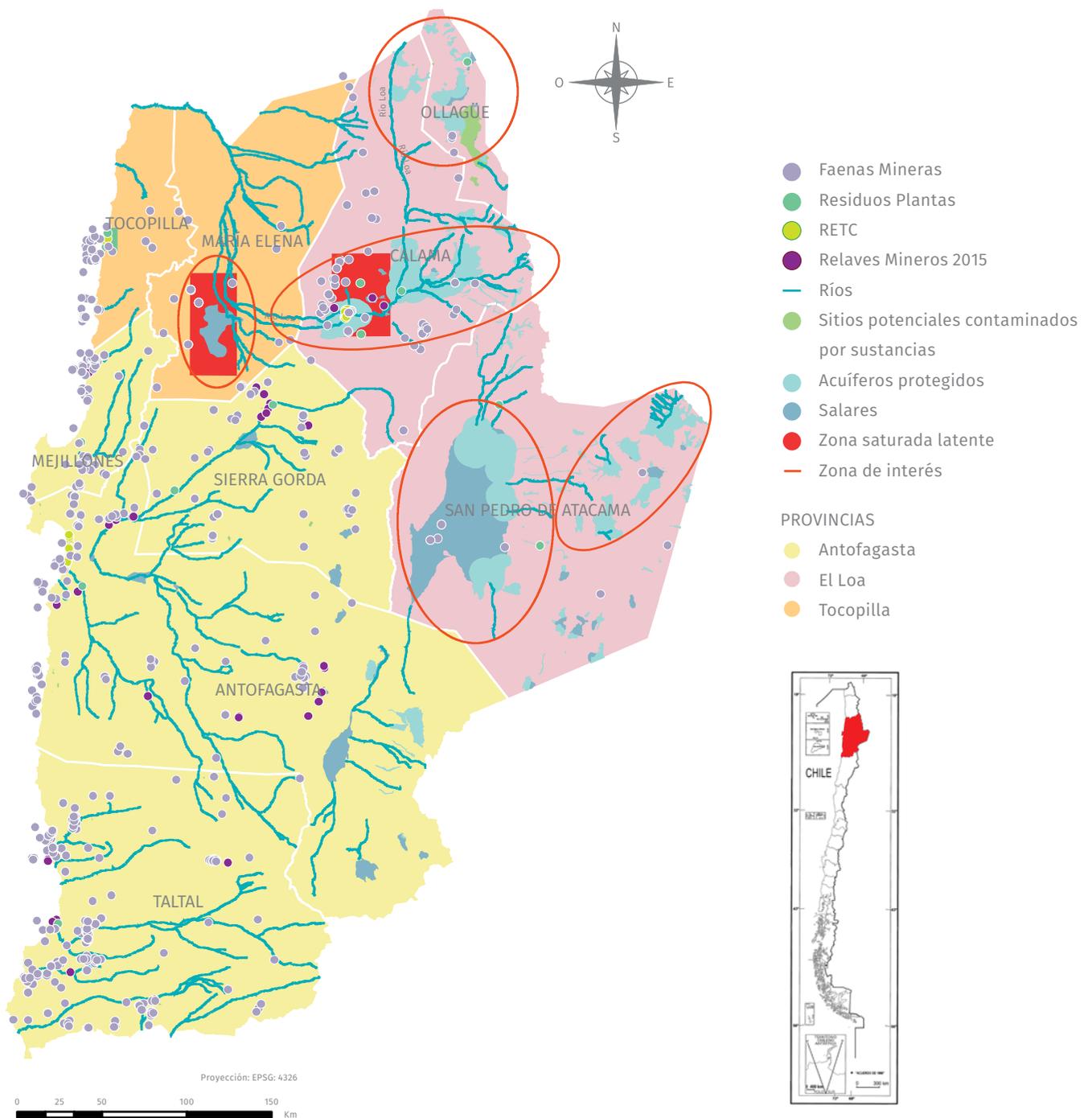
En el mapa es posible apreciar que existen ciertas zonas marcadas en rojo, las cuales están asociadas a, por un lado, la contaminación (ya sea del aire o del suelo y agua), denominadas como zonas saturadas o latentes, además de la localización de los relaves mineros y sitios potenciales contaminados con sustancias químicas y acuíferos protegidos.

150

La primera zona que se encuentra en los alrededores o en la comuna misma de María Elena, posee un área considerada como saturada principalmente por la gran cantidad de material particulado respirable que se encuentra en el ambiente, sobre la cual se localizaron antiguamente algunas faenas mineras que hoy están abandonadas. La importancia de este lugar es que en ella se encuentra el Salar del Miraje, cuerpos de agua que muchas veces significan fuentes de agua para el desierto y para las faenas mineras de extracción de nitratos que son las que allí se localizan. Cercano a esa zona se encuentran, también en la comuna de Sierra Gorda, cerca del Salar de Pampa Blanca, varios relaves mineros (algunos de ellos, ya cerrados o abandonados), y algunas zonas identificadas como sitios potenciales de contaminación de sustancias, las cuales se derivan principalmente de estos relaves.

Hacia el Este, alrededor de la ciudad de Calama y Chuquicamata, la situación es algo más crítica. En este punto se mezcla tanto el uso de agua que la ciudad requiere con algunas actividades agrícolas en la misma cuenca. La zona tiene un área declarada como “saturada” o “latente”, además de la presencia de varias faenas mineras (entre ellas, Chuquicamata) y dos tranques de relave, más un embalse de depósitos mineros que se encuentran en salares (como el Salar de Talabre) y el acuífero protegido de Calama. Vale decir, en el

REGIÓN DE ANTOFAGASTA
FUENTES DE AGUA Y ACTIVIDAD MINERA
AÑO 2016



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

Fuente: SIT Antofagasta, 2016

mismo territorio se enfrentan tanto la ciudad y la actividad agrícola con la minera en competencia por un recurso que es escaso, contaminado y restringido en su uso.

Quizás la zona que tiene mayor información y un estudio más acabado es la del Salar de Atacama. En esta área, la Dirección General de Aguas ha realizado un estudio⁵ en el cual indica las zonas sobre las cuales se pueden extraer aguas subterráneas y otras en las cuales se ha registrado totalmente su extracción. Además, han determinado cuáles son los montos actuales de extracción y cuáles serían los montos sustentables para futuros otorgamientos de derechos de agua. Cabe destacar, además, que una parte importante del Salar se encuentra en zona de acuífero protegido, la cual está más cercana a la localidad de San Pedro de Atacama. En dicho informe la Dirección General de Aguas establece que al menos 9 de las 10 zonas en las cuales han dividido el salar están abiertas para las solicitudes de nuevos derechos de aprovechamiento, mientras que solo una ha sido cerrada. En este caso, pese a que a la demanda de agua es mayor a la oferta del acuífero, el cierre solo se realiza para las nuevas peticiones de derechos que se realicen en el sector, no así para las que ya están consolidadas.

152

Ante este caso se vuelve nuevamente a la problemática de la administración y gestión de los acuíferos subterráneos y de los cuerpos de agua, en general. Al respecto, puede que, con el tiempo y ante la realización de nuevos estudios, cambie la condición de algunas zonas que han sido sujetas a restricción o prohibición (incluso de aprovechamientos provisionales). Esto obliga finalmente a tener información actualizada de manera constante con el fin de poder determinar cuáles son las zonas sujetas a concesión y cuáles no, y qué sectores serán propensos a protección. Considerando el mismo ejemplo anterior sobre el Salar de Atacama, desde el año 1991 se han realizado estudios de manera constante en el salar, determinando cuáles zonas están sujetas a concesión. La última de ellas fue realizada el año 2014 y modifica algunas áreas que anteriormente habían sido declaradas como restringidas (la penúltima de estas sectorizaciones fue realizada el año 2012).

Además, según la experiencia que se ha tenido en proyectos anteriores, la gestión del agua en Chile y en la región ha estado expuesta a múltiples actores (Banco Mundial, 2013), lo cual dificulta finalmente un seguimiento acabado del estado de los acuíferos, pese a que la Dirección General de aguas (DGA) es el principal órgano encargado de su gestión.

⁵ Para mayor información sobre este estudio y los informes técnicos, visitar el sitio web <http://www.dga.cl/ADMINISTRACIONRECURSOSHIDRICOS/AREASDERESTRICCION/Paginas/default.aspx>

CONCLUSIONES

Este capítulo ha permitido realizar un ejercicio básico en términos de investigación como también para futuras herramientas de gestión. A través de la identificación del problema (utilización del agua y minería en la Región), se ha logrado enlazar información espacial con el fin de generar un panorama general sobre esta materia.

Al respecto, es posible establecer algunas conclusiones preliminares. En primer lugar, existe una relación entre el consumo del agua para la minería y las fuentes desde las cuales se extraen dichos recursos, que en este caso corresponden a agua fresca subterránea, en su mayor parte. Esta situación se vuelve problemática cuando se considera el contexto de escasez y competencia que existe por el recurso en la región con menos disponibilidad de agua per cápita de todo el país. En segundo lugar, existen algunas zonas que han sido denominadas como zonas de protección o de restricción de acuíferos, las cuales, mediante decretos de la Dirección General de Aguas, aseguran disminuir la demanda de nuevos derechos de aprovechamiento en dichas zonas. Mediante la herramienta del Sistema de Información Territorial de Antofagasta (SIT Antofagasta), se ha podido visualizar gráficamente esta información, identificando tres áreas en las cuales se realizan actividades mineras sobre zonas que han sido declaradas de restricción o de protección. Además, se han adicionado otras variables que permiten identificar también zonas contaminadas y la presencia de relaves mineros que puedan contaminar los acuíferos.

Pese a que se trata de un ejercicio más bien introductorio, lo importante de estas herramientas es que nos permiten realizar este cruce de variables. Sin embargo, para poder llevar a cabo estos análisis de manera más precisa es necesario contar con información actualizada y completa, elemento que no siempre se encuentra disponible de manera sencilla y online. En este punto entra en juego la gobernanza de los distintos actores que tienen injerencia sobre los temas hídricos y en donde es necesario que participen organismos tanto públicos como privados.

BIBLIOGRAFÍA

- Aitken, D., Rivera, D., Godoy-Faúndez, A., & Holzapfel, E. (2016). Water Scarcity and the Impact of the Mining and Agricultural Sectors in Chile. *Sustainability*, 8(2), 128. <https://doi.org/10.3390/su8020128>
- Banco Mundial. (2013). Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua.
- COCHILCO. (2015). Proyección del consumo de agua en la minería del cobre al 2026.
- COCHILCO. (2016). Consumo de agua en la minería del cobre al 2015.
- MOP. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 - 2025. Santiago de Chile.
- Northey, S., Haque, N., & Mudd, G. (2013). Using sustainability reporting to assess the environmental footprint of copper mining. *Journal of Cleaner Production*, 40, 118-128. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.027>
- Peña, C. A., & Huijbregts, M. A. J. (2014). The Blue Water Footprint of Primary Copper Production in Northern Chile. *Journal of Industrial Ecology*, 18(1), 49-58. <https://doi.org/10.1111/jiec.12036>
- Pierce, S. A., Malin, R. A., & Figueroa, E. (2012). Sustained Dialogue for Ground Water and Energy Resources in Chile. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 149(1), 76-86. <https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2012.03129.x>
- Rivera, D., Godoy-Faúndez, A., Lillo, M., Alvez, A., Delgado, V., Gonzalo-Martín, C.,... García-Pedrero, Á. (2016). Legal disputes as a proxy for regional conflicts over water rights in Chile. *Journal of Hydrology*, 535, 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.01.057>
- Rodríguez, C., Veas, M. A., Del Piano, C., Vicuña, S., Donoso, G., & Barton, J. (2014). Desafíos en agua y energía en regiones mineras desérticas «Recomendaciones y líneas de discusión para la promoción y difusión del uso de energías renovables no convencionales y diversificación de la matriz hídrica de la Región de Antofagasta». Universidad Católica del Norte.

4.6

RIESGO, GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN

Sebastián Baeza

Investigador Instituto Políticas Públicas

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo busca caracterizar y ejemplificar los efectos que tienen para la planificación urbana y territorial los desastres naturales. Al mismo tiempo, de manera general se presenta una revisión del estado actual de los instrumentos de planificación y el manejo de desastres, específicamente en la Región de Antofagasta. Se busca, en primer lugar, identificar aquellos elementos de la planificación territorial que incorporan aspectos relacionados con la reducción del riesgo ante desastres, además de evidenciar gráficamente cuáles son las herramientas que hoy en día están disponibles tanto para el planificador como para la población en general, principalmente a través del Sistema de Información Territorial (SIT) que ha posibilitado el desarrollo de este capítulo.

En primer lugar, se muestra la base conceptual que incorpora la temática de los riesgos naturales y se hace una introducción a la comunicación del riesgo como método de gobernanza, la cual tiene una mayor relación con el objetivo final de este proyecto. Al respecto, se realiza una revisión más bien teórica e ilustrativa, en donde formula un ejemplo mediante el tema de los riesgos de tsunami.

Luego, se describe y analiza la situación de la Región de Antofagasta en esta materia, seleccionando cierta información que ha resultado relevante a lo largo del proyecto y que permite evidenciar la importancia de incorporar herramientas SIG directamente en la planificación. Al respecto, se produce un conflicto constante entre lo que la información oficial indica en las decisiones que se han tomado en términos de planificación, además de, por ejemplo, la localización de infraestructura crítica en las principales ciudades costeras de la región.

Finalmente, se concluye de manera general que la información que hoy en día se tiene es relevante, pero no suficiente. Más allá de la disponibilidad de información que permi-

ta una completa y compleja planificación de las ciudades de la región, es necesario que exista un diálogo constante entre los diferentes organismos que tienen injerencia y responsabilidad en este tema, apuntando finalmente hacia la gobernanza de los riesgos. Al respecto, el desarrollo de plataformas conjuntas que almacenen y analicen información de manera primaria es un paso inicial. Sin embargo, el avance hacia la toma de decisiones que incorporen los desastres naturales en la planificación requiere de un diálogo y trabajo constante entre los organismos encargados.

4.6.1 MARCO CONCEPTUAL Y ESTADO ACTUAL

Los riesgos naturales han estado constantemente asociados al poblamiento en las ciudades. Gran parte de los centros urbanos a nivel mundial han recibido alguna vez en su historia el impacto de algún fenómeno natural: aluviones, terremotos, tsunamis e inundaciones son algunos de los eventos que pueden destruir completa o parcialmente una ciudad.

156

Los desastres naturales no solo acarrearán pérdidas estructurales y materiales. Además, los impactos económicos son siempre indeseados y en ocasiones pueden llevar a los asentamientos humanos a la depresión total de sus actividades, dependiendo de las características previas a la ocurrencia del desastre (Toya & Skidmore, 2007). Al respecto, los terremotos de Haití en el año 2010, el ocurrido en Chile el mismo año y el de Japón en el 2011 han dejado evidencia del impacto que tienen los eventos naturales de gran magnitud en la economía en su totalidad (Cavallo, Galiani, Noy, & Pantano, 2013).

En principio, para el análisis del impacto que tienen los desastres naturales es necesario remitirse al concepto de riesgo, el cual Ulrich Beck (2000) analiza desde su teoría sobre “La Sociedad del Riesgo”, en donde elabora los aspectos esenciales para comprender el concepto del riesgo en la actualidad, destacando algunas de las particularidades del concepto.

En primer lugar, Beck enfatiza en que el riesgo y la amenaza son dos conceptos completamente distintos. Sin embargo, señala que evidentemente los riesgos pueden llevar hacia el desastre. Por otro lado, el autor advierte que los riesgos dependen de factores culturales y otros asociados junto a la definición (pública).

Sobre el elemento del tiempo en la teoría del riesgo, Beck enfatiza que el riesgo invierte la temporalidad y argumenta que los hechos futuros toman la posición del presente en

la interpretación de la realidad. Este elemento es quizás el que más sentido tiene en las interpretaciones culturales y políticas sobre el riesgo. Si se piensa que el riesgo depende de la interpretación que se da a la ocurrencia de un fenómeno en el futuro, la modificación del territorio actual (zonas de protección, ciudades, etc.) está supeditada a eventos que podrían ocurrir en un futuro inexistente. Tal aspecto es visible de forma constante, por ejemplo, en las obras de mitigación de inundaciones que se realizan alrededor de los cauces, o bien, y más relacionado al tema de este capítulo, a la planificación misma de la ciudad. Es por ello que la planificación del riesgo trata inicialmente de actuar en el presente ante fenómenos que podrían ocurrir en el futuro, similar a lo que proponen otros autores respecto de la respuesta humana a posibles contingencias “virtuales” futuras (Rosa, Renn, & McCright, 2014).

Ante esta cualidad humana de enfrentar futuros problemas preparándose en el presente, Beck indica que la interpretación de la probabilidad del riesgo está en directa relación de sus juicios de valor, en donde interviene de todas maneras la interpretación política del riesgo, siendo este un proceso que involucra a todos los actores sociales y desde donde el cual se desprende, por ejemplo, la importancia de la gobernanza del riesgo.

Por ello, el riesgo no existe por sí solo, sino que más bien en una combinación de la situación de un asentamiento y su interpretación, y la ocurrencia de un fenómeno natural. El riesgo, definido como la conjugación de la amenaza (desastre o evento natural) y la vulnerabilidad (las condiciones previas de una población al momento del desastre) incluyen de manera necesaria comprender la naturaleza del fenómeno natural y de las características intrínsecas del grupo afectado. Al respecto, Arenas, Lagos e Hidalgo (2010) explican que la ocupación del territorio sí tiene un impacto directo en la magnitud del desastre. En otras palabras, la forma en la cual se planifican las ciudades, se construyen o se habitan influyen de manera directa en el riesgo ante desastres, existiendo variados ejemplos de esta situación que los autores han señalado, entre los que se puede citar la presencia de las viviendas en las quebradas, la ocupación del borde costero y la presencia de población en cauces de ríos, entre otros.

Para mantener niveles de riesgo adecuados es necesaria la planificación urbana de los asentamientos (acción e interpretación política de los riesgos, según Beck). Ambos elementos van de la mano. Por un lado, el conocimiento de los fenómenos naturales y, por otro, la buena planificación y los lugares que son posibles de habitar, sea como sea el proceso por el cual se desarrolla la planificación.

Por ello, Arenas, Lagos e Hidalgo (2010) hablan sobre la importancia de considerar los desastres naturales en el marco de la planificación territorial. Mencionan, por ejemplo, el hecho de que Chile en gran parte de su territorio es susceptible a los desastres naturales y la ocupación del territorio en zonas de riesgo resulta muy difícil de evitar. La mayor parte de las iniciativas que se instauran en términos de planificación se orientan hacia la reducción de la vulnerabilidad bajo la idea de controlar ese factor dentro de la ecuación del riesgo.

En Chile la incorporación del medio natural dentro de la planificación territorial ha estado ausente o muy poco considerada. En los años noventa, Larraín (1992) evidenciaba la exposición del territorio chileno a los desastres naturales revisando algunos eventos históricos que han dejado gran cantidad de víctimas fatales desde los años treinta, enfatizando que los desastres naturales en las ciudades de Chile han ocurrido frecuentemente. Larraín explica que desde el comienzo de la legislación urbana chilena la variable natural ha sido poco considerada y, en cuanto a desastres naturales, el énfasis ha estado en la generación de instrumentos que guíen la construcción antisísmica dejando de lado otro tipo de desastres como inundaciones, aluviones y erupciones volcánicas. Sin embargo, a pesar de la negativa situación que se ha vivido desde antes de los años noventa y durante esta década, existen algunos esfuerzos por plantear la necesidad de incorporar los desastres naturales dentro del marco regulatorio y la planificación. Al respecto, el autor menciona el caso del decreto 420 de 1979 del Plan Intercomunal de Santiago cuyos esfuerzos, pese a que se atisbaban algunos temas relacionados al manejo de desastres, no fueron suficientes, dejando libre la expansión de la ciudad hacia sectores claramente amenazados por aluviones.

Hoy en día los autores concuerdan en que la ocupación en zonas de riesgo recae en la presión económica que existe por el poblamiento en zonas de riesgo, ya sea en la línea de costa o en los fondos de quebradas o zonas volcánicas. Es por ello que la vulnerabilidad dentro de la ecuación del riesgo es el factor predominante y por él se deben guiar las políticas públicas. El planificar la localización de infraestructura y población vulnerable debe ser el elemento esencial en la búsqueda del mejor orden territorial (Arenas et al., 2010).

4.6.2 GOBERNANZA DEL RIESGO A TRAVÉS DE LA COMUNICACIÓN PARA EL CASO DE TSUNAMIS

Pese a que la construcción cuantitativa de formas sobre cómo afrontar el riesgo parece completa y ampliamente utilizada, existen también otras maneras de disminuir su impacto. En estricto rigor, la temática y la gobernanza del riesgo contienen también elementos que escapan de la comprensión pragmática y formulaciones matemáticas, como la ecuación tradicional del riesgo de amenaza por vulnerabilidad.

Según Slovic et al (2004), existen dos formas contrastantes de mirar la temática del riesgo. Por un lado, existe el sistema analítico ligado a la comprensión “cuantitativa” de la problemática del riesgo y, por otro, el sistema experimental del riesgo, el cual se asocia a la construcción subjetiva que implica el riesgo y la mejor manera en que se aborda la temática de su comunicación.

La comunicación del riesgo contiene un enfoque ligado a la comprensión subjetiva de las situaciones que se dan en la sociedad, con énfasis en el tipo de información que se recibe y maneja en dicho contexto, sumando a ello las características culturales que otorgan un marco en el cual opera la comunicación (Coma, 2005).

Sin embargo, los elementos de comunicación del riesgo se mantienen antes, durante y después de ocurrido algún tipo de evento, que en este caso se trata de eventos de carácter natural o desastre (materialización del riesgo) (Rød, Botan, & Holen, 2012) y en el caso del riesgo de tsunami, gran parte de la comunicación por parte de los entes responsables tan solo se hace visible en la etapa durante y posterior a ocurrido el desastre.

Más allá de las complejidades que supone la aplicabilidad de este tipo de teorías, lo cierto es que no es posible comprender de manera íntegra el riesgo de tsunami si tan solo se remite a una evaluación cuantitativa económica de dicho riesgo. En este sentido, los estudios de comunicación del riesgo involucran de manera transversal a los distintos actores sociales. Tal y como lo propone Vaughan (1995), la comunicación del riesgo supone una transversalidad en el entendimiento y comprensión del riesgo, situación que se relaciona directamente con la gobernanza del riesgo, la cual actúa de manera horizontal y no vertical en contraposición con la “governabilidad” común.

La gobernanza del riesgo a través de la comunicación supone grandes desafíos, en términos de entendimiento contextual y medios de llegar a dicha comunicación. En ese sentido, aspectos como la asimetría de información son extremadamente relevantes en la construcción más democrática de la gobernanza y en la capacidad de los distintos actores de

influir unos con otros, manteniendo el éxito de la comunicación del riesgo (Hayenhjelm, 2006). Los aspectos referentes a la gobernanza del riesgo mediante la comunicación suponen principalmente la dificultad de comprensión global de las problemáticas, dados los altos niveles de subjetividad que implican el contexto en el cual se da la comunicación. Los distintos factores culturales, sociales, étnicos, entre otros, impactan en la forma en cual se inicia la comunicación.

Para el caso del riesgo de tsunami en Chile, la gran zona de influencia en la cual opera este tipo de eventos supone una diversidad enorme en cuanto a los aspectos culturales y socio-económicos se refiere, generando diversas percepciones del riesgo, todas ellas diferentes y con distintas formas de aproximarse a la comunicación de los distintos actores, ya que a lo largo de la costa es posible encontrar los más variados grupos socioeconómicos y organismos privados. Ante ello, la comunicación del riesgo dada por los distintos grupos es compleja y, en este sentido, los tomadores de decisiones tienen mayor dificultad en influir y aprovechar la asimetría de información bajo la cual opera el mecanismo.

4.6.3 TSUNAMIS EN CHILE Y ANTOFAGASTA; SITUACIÓN Y CONTEXTO

Los tsunamis tienen una multiplicidad de mecanismos de generación que han sido nombrados de manera somera en párrafos anteriores. Sin embargo, para el caso chileno, la mayor fuente de tsunamis catastróficos y destructivos está en el desplazamiento repentino de dos placas (Nazca y Sudamericana) que generan perturbaciones en la columna de agua que se encuentra sobre ellas. Pese a que no todos los terremotos submarinos generan tsunamis (Bryant, 2014), en las costas de Chile la forma del deslizamiento de la falla y la magnitud de los terremotos tienen por resultado eventos gigantes y catastróficos.

Los terremotos y tsunamis ocurridos en Chile, que destacan por su magnitud, se repiten a lo largo del tiempo y el evento del 27 de febrero del año 2010 no pasó desapercibido en el mundo entero. El terremoto y tsunami del año 2010 en Chile que afectó mayormente la zona entre Valparaíso y Concepción (una gran cantidad de extensión y de poblados costeros), no era esperado por ninguno de los investigadores expertos, tanto en terremotos como en tsunamis. El mayor evento en la historia escrita de la humanidad, el terremoto de Valdivia del año 1960, corresponde a la zona cercana a la cual se desarrolló el terremoto

del año 2010, por lo que no se estimaba una calma sísmica importante que diera génesis a otro terremoto de una gran magnitud.

Como hemos visto, los terremotos y tsunamis están presentes constantemente en las costas de Chile, siendo fenómenos de relativa recurrencia y hasta hace algunos años (antes del año 2010) se encontraba poca información disponible que permitiera a los tomadores de decisiones planificar ante algún evento de estas características, así como educar a la población sobre los impactos de este tipo de desastres en sus ciudades.

Posteriormente al evento de febrero del año 2010, el SHOA (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada) comenzó con el mapeo y modelación de tsunamis en varias ciudades importantes de las costas chilenas, entre ellas algunas ciudades de la Región de Antofagasta (Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal).

Utilizando esta información, junto con otras variables relacionadas a la planificación urbana de ciudad, es posible advertir algunos elementos relevantes que tienen que ver con la interpretación política que tiene la amenaza (en este caso, de Tsunami) y su construcción social, además de señalar la importancia que tiene este tipo de herramientas en la comunicación misma del riesgo.

En el primer mapa (Planes Reguladores de Tocopilla y Mejillones) es posible advertir que algunas zonas que han sido declaradas de uso residencial se encuentran bajo zonas de inundación de tsunamis. Pese a que los planos reguladores son anteriores a la fecha en la cual se han realizado los estudios de modelación de inundación por tsunami (el plan regulador de Tocopilla es del año 2001, por ejemplo), han sufrido modificaciones y en el corto plazo se espera realizar nuevas consultas a la modificación de estos. Sin embargo, ni en los planos de Tocopilla ni en el de Mejillones es posible encontrar referencia alguna al riesgo de tsunami asociado. Resulta evidente la superposición que existe entre la zona de inundación y zonas de equipamiento (que pueden ser también edificios de emergencia o salud), los cuales estarían completamente inundados ante un evento de las características modeladas. Esta situación se repite en los documentos referidos a ambas ciudades. Mejillones es el caso más dramático ya que gran parte de la ciudad quedaría sumergida a profundidades que alcanzarían los 6 metros.

Por otro lado, tal como se puede observar en los siguientes mapas, en el caso de Antofagasta y Taltal la situación es un poco diferente. En el primero de ellos, es casi inevitable la inundación de la zona central de la ciudad, la cual se encuentra en uso mixto y residencial (gran parte de ellos son edificios localizados en la primera línea de costa). En el caso de Taltal, pese a que el área de inundación no es tan importante como en otros ejemplos

anteriores, sí es posible advertir que gran parte de la zona inundada está clasificada como “equipamiento”, lo cual resulta inquietante en términos administrativos, como, por ejemplo, la localización de colegios, hospitales y otro tipo de infraestructura crítica ante este tipo de desastres.

Más allá de lo que las autoridades puedan interpretar en términos de riesgo a partir de este tipo de amenaza (lo cual se materializa en cierto sentido en el plan regulador en sí), la localización de la infraestructura relevante juega también un papel importante en el actuar ante eventos de estas características.

El mapa de infraestructuras críticas en zona de riesgo por inundación de tsunami muestra la infraestructura crítica que está expuesta ante eventos de tsunami en las cuatro ciudades. Es posible advertir que, de todas ellas, solo Taltal contiene infraestructura crítica (como colegios, hospitales y cuarteles de carabineros) fuera de las zonas de inundación de tsunami. Del resto de las ciudades, quizás Mejillones es el caso más crítico.

Este sencillo ejercicio permite visualizar rápidamente la situación de algunas ciudades ante los eventos de desastres y a su vez interpretar algunas construcciones sociales sobre el riesgo, las cuales en el caso del riesgo de tsunami han sido poco tomadas en cuenta aún en la actualidad, ya que la localización de la infraestructura crítica, como también residencial, sigue estando en zonas inundables por tsunami.

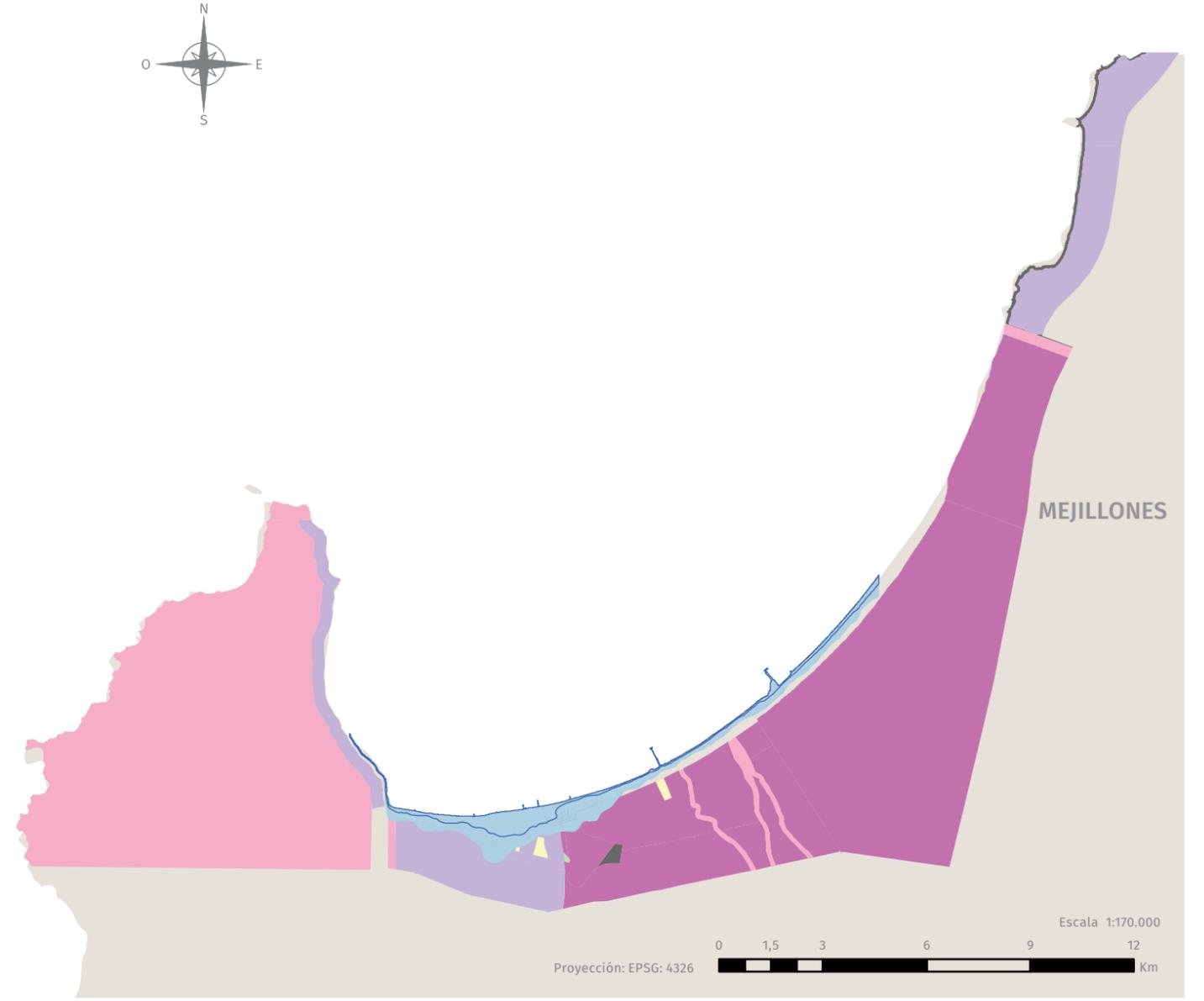
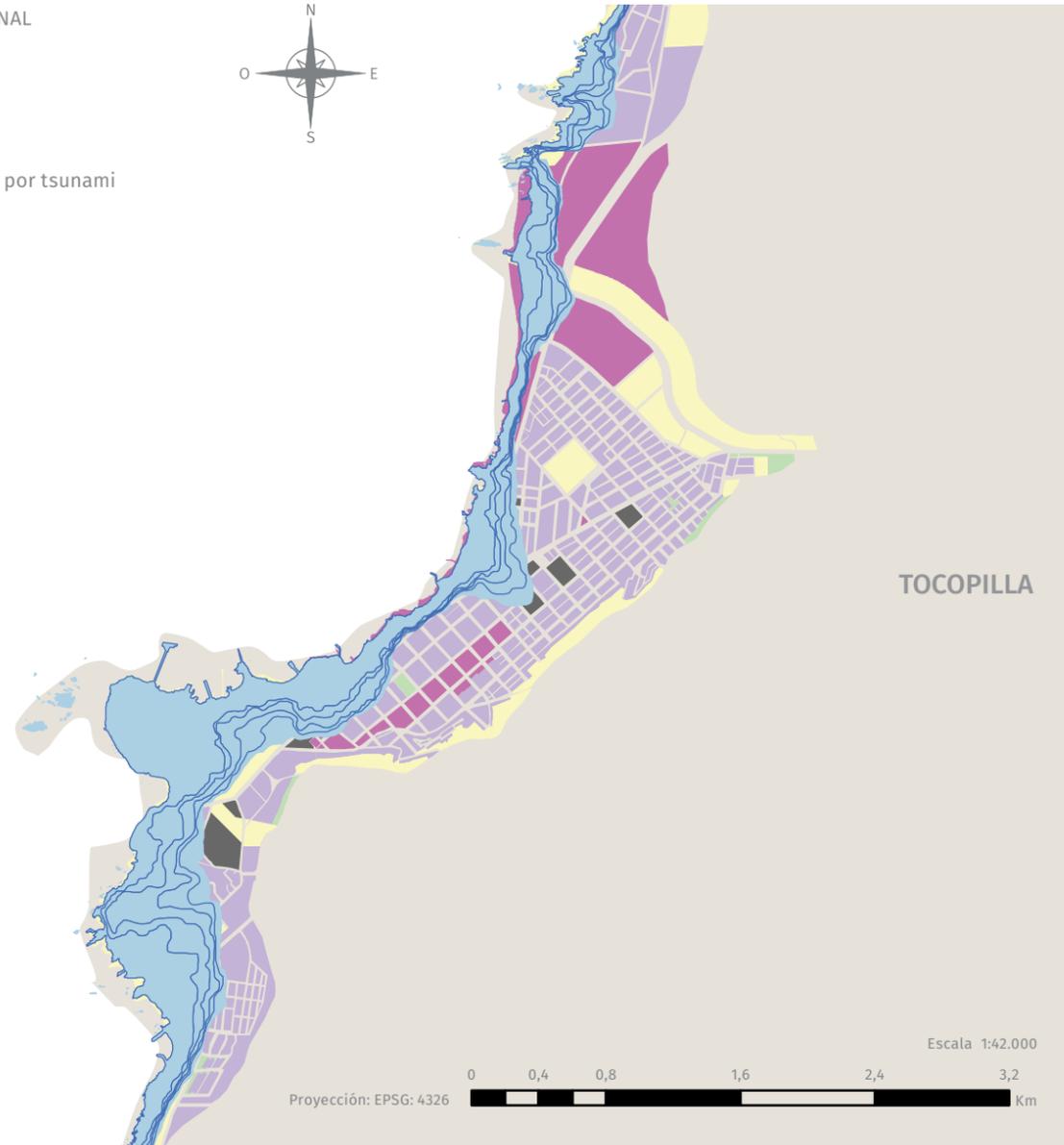
Por otro lado, es necesario acotar que la interpretación del riesgo ante tsunami y su construcción no depende solamente de un solo organismo encargado de la planificación de la ciudad (en este caso los municipios), sino que es una responsabilidad compartida con otros agentes públicos que actúan de manera sectorial. Arenas y otros (2010) identifican esto al señalar que el ordenamiento territorial en Chile no obedece a una política integral del uso del territorio, elemento que es más visible aún en zonas costeras (Andrade, Arenas, & Lagos, 2010).

Sin duda que en términos comunicacionales y para la población, la temática de riesgo de tsunamis (y de riesgo ante desastres naturales, en general) se encuentra aún en construcción. La incorporación de elementos culturales y educativos resultan ser esencial para comunicar sobre el riesgo en las ciudades costeras de Chile. Al mismo tiempo, las autoridades y los organismos encargados deben volver a una reinterpretación y construcción política (que es también social) del riesgo y transformarla en una gobernanza del riesgo.

PLANES REGULADORES COMUNALES Y ÁREAS DE INUNDACIÓN
EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA
AÑO 2016

PLAN REGULADOR COMUNAL
USO

- Industrial
- Mixto
- Residencial
- Zona de inundación por tsunami
- Equipamiento
- Áreas verdes
- Exclusivo



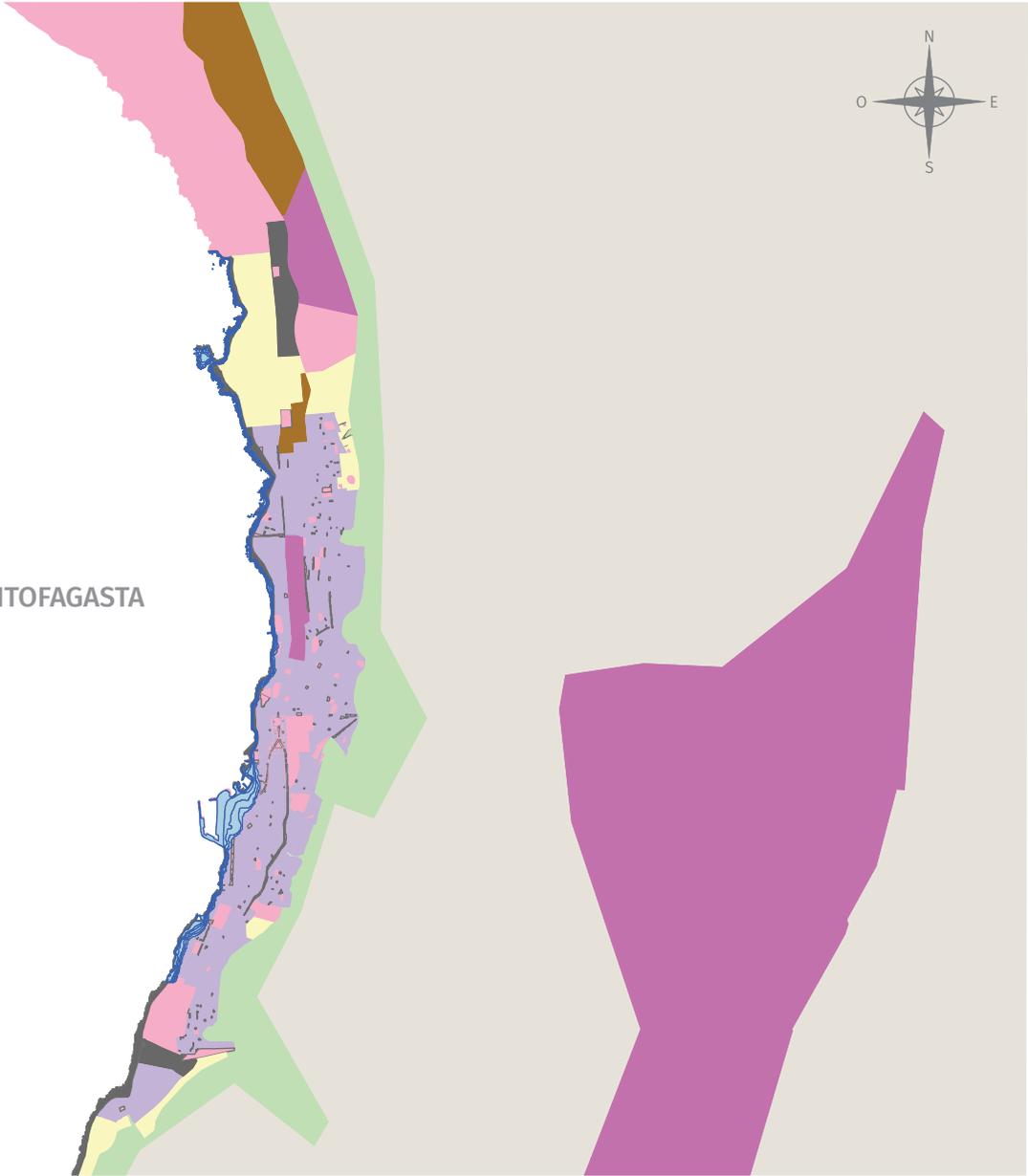
El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

Fuente: SIT Antofagasta, 2016

PLANES REGULADORES COMUNALES Y ÁREAS DE INUNDACIÓN
EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA
AÑO 2016



ANTOFAGASTA



Proyección: EPSG: 4326

Escala 1:180.000

0 1,5 3 6 9 12 Km

PLAN REGULADOR COMUNAL
USO

- Equipamiento
- Exclusivo
- Industrial
- Zona de inundación por Tsunami
- Residencial
- Áreas verdes
- Agrícola
- Mixto



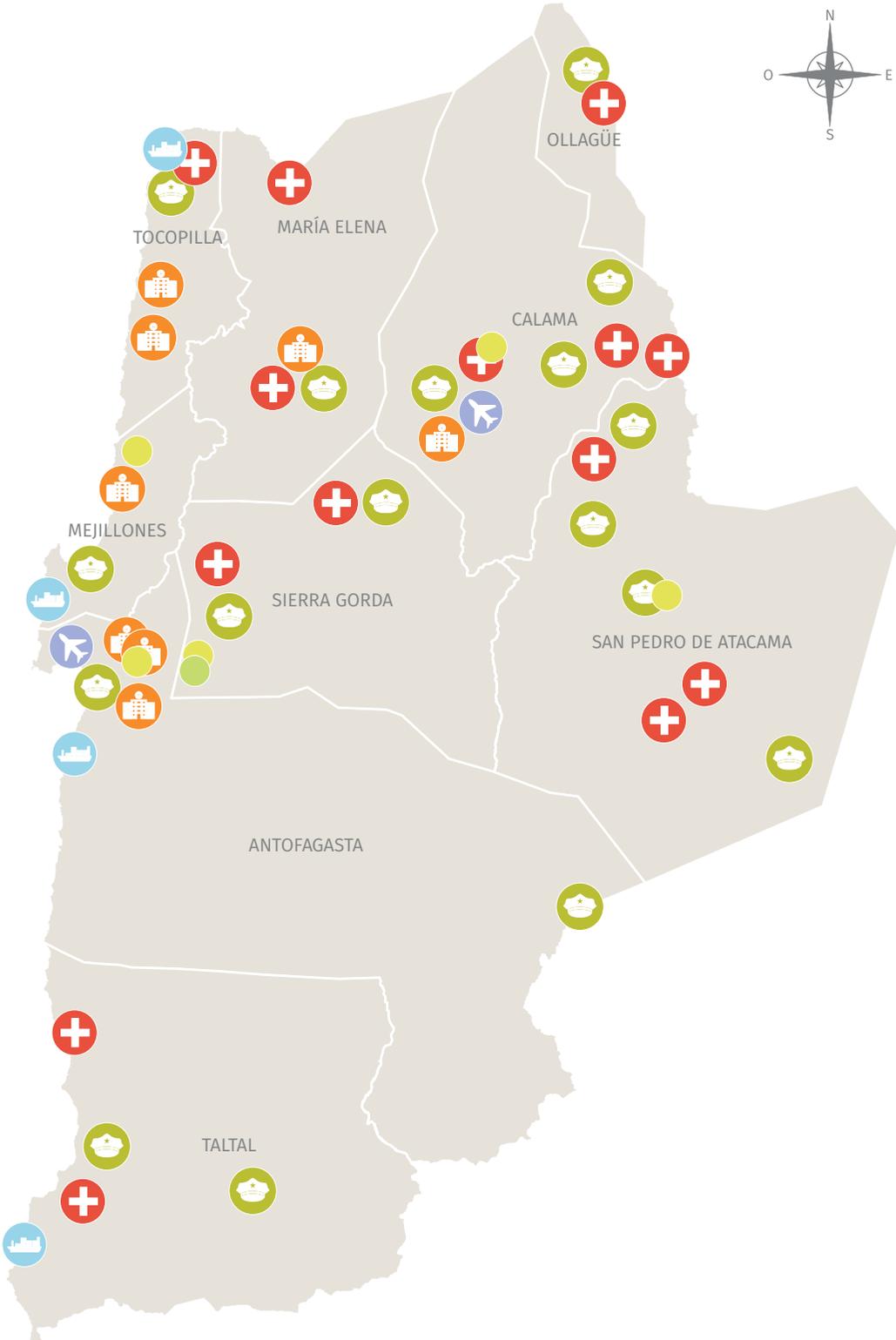
Escala 1:34.000



El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

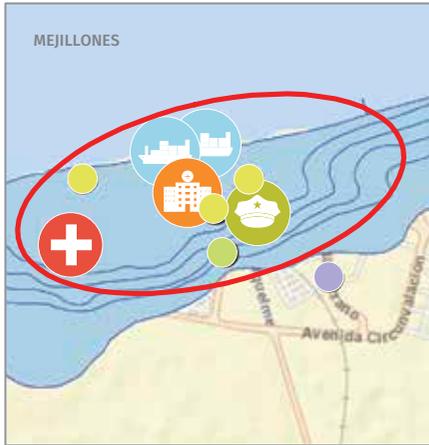
Fuente: SIT Antofagasta, 2016

REGIÓN DE ANTOFAGASTA: INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS EN ZONA DE RIESGO
POR INUNDACIÓN DE TSUNAMI AÑO 2016



Proyección: EPSG: 4326

0 40 80 160 240 Km



INFRAESTRUCTURAS

- Establecimientos de Salud Públicos
- Establecimientos de Salud Privados
- Aeropuertos
- Puertos
- Cuarteles de Carabineros

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS (TOTAL ESTUDIANTES 2014)

- 2 - 450
- 451 - 859
- 860 - 1288
- 1289 - 1717
- 1718 - 2147

- Zona inundación Tsunami
- Zona de interés



4.6.4 CONCLUSIONES: DESDE LA COMUNICACIÓN HACIA LA GOBERNANZA DE LOS RIESGOS

Hoy en día resulta complejo lograr definir e interpretar los riesgos asociados a un desastre en particular. En el caso de la Región de Antofagasta, la comunicación del riesgo y la interpretación política que se tiene podrían ser una clave para lograr una gobernanza del riesgo, una transversalidad en la toma de decisiones sobre la ocupación del territorio.

Sin embargo, la gobernanza del riesgo a través de la comunicación supone grandes desafíos en términos de entendimiento contextual y medios de llegar a dicha comunicación. En ese sentido, aspectos como la asimetría de información son extremadamente relevantes en la construcción más democrática de la gobernanza y en la capacidad de los distintos actores de influir unos con otros, manteniendo el éxito de la comunicación del riesgo (Hayenhjelm, 2006).

Por otro lado, el desarrollo de este tipo de herramientas puede lograr una democratización en la comunicación de los riesgos. Al respecto, la información que se encuentra hoy en día disponible en la plataforma, permite tanto a los tomadores de decisiones sectoriales como a la población lograr familiarizarse con el riesgo y el evento en sí mismo. A propósito de los enunciados teóricos de Beck, la importancia del riesgo recae en la interpretación que hacemos hoy de un evento probabilístico futuro. Sin embargo, esa interpretación solo es posible de realizar si conocemos al menos algún elemento que nos permita identificar su probabilidad de ocurrencia y sus características.

La construcción de una interpretación social del riesgo recae no solo en la planificación, sino que también en la población, en la medida en que demanden y conozcan (puede ser a través de la comunicación) los riesgos estos pueden ser disminuidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, B., Arenas, F., & Lagos, M. (2010). Incorporación de criterios de fragilidad ambiental y riesgo en la planificación territorial de la costa de Chile central. *Revista de geografía Norte Grande*, (45), 5-20. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022010000100001>
- Arenas, F., Lagos, M., & Hidalgo, R. (2010). Los riesgos naturales en la planificación territorial. Pontificia Universidad Católica de Chile, Centro de Políticas Públicas UC.
- Beck, U. (2000). Retorno a la teoría de la Sociedad del Riesgo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (30), 9-20.
- Bryant, E. (2014). *Tsunami: the underrated hazard*. Springer.
- Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I., & Pantano, J. (2013). Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth. *Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1549-1561. https://doi.org/10.1162/REST_a_00413
- Coma, J. F. (2005). Comunicación de riesgo y espirales del miedo. *Comunicación y sociedad*, (3), 95-119.
- Hayenhjelm, M. (2006). Asymmetries in risk communication. *Risk management*, 8(1), 1-15.
- Larraín, P. (1992). El sistema natural en la planificación urbana chilena. *Revista Geografía Norte Grande*, 19, 58-68.
- Rød, S. K., Botan, C., & Holen, A. (2012). Risk communication and worried publics in an imminent rockslide and tsunami situation. *Journal of Risk Research*, 15(6), 645-654.
- Rosa, E. A., Renn, O., & McCright, A. M. (2014). *The Risk Society Revisited: Social Theory and Risk Governance*. Temple University Press. Recuperado a partir de <http://www.jstor.org/stable/j.ctt16kdvsx>
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk analysis*, 24(2), 311-322.
- Toya, H., & Skidmore, M. (2007). Economic development and the impacts of natural disasters. *Economics Letters*, 94(1), 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.06.020>
- Vaughan, E. (1995). The significance of socioeconomic and ethnic diversity for the risk communication process. *Risk Analysis*, 15(2), 169-180.

4.7

EL CAPITAL SOCIAL EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Eva Jiménez y Susana Vélez

Consultoras y socias fundadoras GeoDel

INTRODUCCIÓN

El capital social es un elemento fundamental para el desarrollo territorial, puesto que éste no depende solo de factores estrictamente económicos o técnicos, sino también de otros, como la cultura emprendedora, el grado de asociatividad o la formación de redes entre los actores territoriales⁶.

170

Consciente de su importancia, en el marco de este proyecto se ha realizado la actualización al año 2016 del Catastro de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) en la Región de Antofagasta, elaborado en el año 2010. Ambos catastros han sido confeccionados por la empresa Cyties Investigación & Desarrollo. Para ello, se ha realizado el levantamiento de información procedente de las instituciones públicas, municipios y asociaciones gremiales de la Región de Antofagasta.

En este capítulo se analizan los datos obtenidos de esta actualización, teniendo en cuenta, su evolución respecto a los datos del año 2010. En primer lugar, se realiza una serie de consideraciones sobre cuáles son los procedimientos e indicadores más frecuentes para medir el capital social desde el punto de vista del tejido asociativo, y caracterizarlo y evaluarlo.

En un segundo apartado, se revisa la metodología utilizada, se detallan los datos con los que se ha contado, los procedimientos para su obtención, organización y verificación, así como los análisis efectuados. En el apartado de resultados se presentan los datos más significativos que se desprenden del análisis llevado a cabo y, finalmente, se exponen las principales conclusiones del análisis.

⁶ F. Alburquerque. (2004). "Desarrollo económico local y descentralización en América Latina". Revista de la CEPAL, Nº 82, abril 2004.
Kliksberg, B y L. Tomassini (comps.) (2000). Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

4.7.1

CONSIDERACIONES SOBRE LA MEDICIÓN DEL CAPITAL SOCIAL

Para medir el capital social de un territorio se suele recurrir a información sobre el tejido asociativo formalmente constituido, si bien éste no considera todas las formas de capital social, pues existen estructuras informales. Por otra parte, es frecuente cuantificar los vínculos entre las distintas organizaciones para conocer la intensidad y propósito de las relaciones que se producen entre ellas. Este enfoque parte de la consideración del capital social como un conjunto de procesos en red. En este caso, los datos disponibles, por el momento, se centran en la caracterización del capital social a partir de las organizaciones formalmente constituidas y sin tener en cuenta las relaciones entre ellas, enfoque que requeriría un trabajo ulterior.

Los indicadores más frecuentemente empleados para medir, caracterizar y evaluar el capital social de un territorio son, teniendo en cuenta nuestro punto de partida, el número de asociaciones y el número de personas asociadas, tanto en valores absolutos como relativos a la población total. Asimismo, se utiliza a menudo el tamaño medio de las asociaciones, según su número de personas asociadas.

Estos indicadores suelen emplearse en combinación con otras variables clasificatorias para analizar su distribución territorial, por finalidad asociativa, por forma jurídica, en función del género de los socios o cargos directivos, entre otros.

Por último, conviene analizar de qué modo ha evolucionado el capital social de la Región de Antofagasta a lo largo del tiempo. Esto posibilitará comprobar si el tejido asociativo ha crecido en número de asociaciones y en número de personas asociadas.

171

METODOLOGÍA

Para realizar el análisis se ha contado con los datos procedentes del levantamiento de información sobre las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) de la Región de Antofagasta efectuado en el año 2016. Esta información, tras ser sometida a controles de calidad para depurar, normalizar y completar la información, fue organizada y almacenada en una base de datos que contiene información de 3.942 OSC que agrupan a 150.335 asociados.

Entre la información recogida en la base de datos de las OSC se encuentran:

- La personalidad jurídica
- El tipo de organización según su ámbito de desempeño (Colegio de profesionales, deportiva, educativa, etc.)
- Naturaleza/Objeto, asignada según la función predominante de la OSC a partir de la clasificación de los objetivos del Informe 2000 del PNUD en Chile (Avance y calidad de Vida, agrícola, apoyo mutuo, Minería, etc.)
- Número de personas asociadas
- Localización (provincia, comuna)
- Género de la persona que ejerce la presidencia

Con respecto a la información disponible para el año 2010, procedente del Catastro de Organizaciones de la Sociedad Civil de tal año, se ha optado por realizar un uso reducido de la misma. Principalmente, se procede así debido a que las metodologías seguidas para la elaboración de ambos catastros presentan diferencias, por lo que resultaría poco riguroso metodológicamente extraer conclusiones de la comparación de ambas fuentes, especialmente cuando se aplican a subconjuntos de la población de OSC, como sería el caso si se compara la evolución del número de OSC o personas asociadas entre unas provincias y otras, o entre unos tipos de organizaciones y otras.

La explotación de los datos disponibles y el análisis de los mismos han consistido en lo siguiente:

En primer lugar, se analiza la evolución entre 2010 y 2016 de las magnitudes básicas de ambos catastros de OSC: número de organizaciones y número de personas asociadas.

A continuación, se ofrece la distribución territorial de ambas magnitudes (OSC y personas asociadas), por provincias, tanto en valores absolutos como en porcentajes. Para completar el análisis de la distribución territorial, se proporcionan los ratios de número de OSC por habitante y número de personas asociadas por habitante. De este modo podrá estudiarse no solo en cuáles provincias hay un mayor tejido asociativo y, consecuentemente, cabe esperar un mayor capital social, sino, también, si este mayor tejido asociativo se manifiesta tanto en términos absolutos como relativos a la población total.

En tercer lugar se presentan los resultados del cruce de las magnitudes básicas analizadas, número de OSC y número de personas asociadas, según las tres clasificaciones tipológicas de OSC: personalidad jurídica, tipo de organización, y naturaleza/objeto.

Posteriormente, se recoge la distribución de las OSC y las personas según el género del representante legal de la OSC, y se analiza esta variable, además, en combinación con la modalidad de personalidad jurídica para estudiar si existen diferencias en el género de los representantes legales en función de esta característica.

4.7.2 PRINCIPALES RESULTADOS

La presentación de los resultados se realiza siguiendo las pautas recogidas en el apartado anterior.

a) Evolución del capital social en la Región de Antofagasta entre los años 2010 y 2016 a partir del número de OSC y del número personas asociadas.

La evolución del capital social de la Región de Antofagasta –medido a través del número de OSC y del número de personas asociadas, recogidos en sendos catastros de los años 2010 y 2016– muestra un crecimiento espectacular.

TABLA 4.7.1: EVOLUCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA ENTRE LOS AÑOS 2010 Y 2016, A PARTIR DEL NÚMERO DE OSC Y DE PERSONAS ASOCIADAS.

	Nº DE OSC	Nº PERSONAS ASOCIADAS	Nº PERSONAS ASOCIADAS /Nº DE OSC
Año 2010	1.147	38.635	33,7
Año 2016	3.942	150.335	38,1
Variación %	244%	289%	13%

Fuente: Instituto de Políticas Públicas UCN 2016.

Como muestra la tabla anterior, en tan solo 6 años el número de OSC se ha más que triplicado y el número de personas asociadas a OSC se ha casi cuadruplicado.

Una parte de este crecimiento se debe, probablemente, a una mejora en los procedimientos de registro que ha permitido abarcar una mayor cantidad de OSC que para el año 2010 no llegaron a contabilizarse y registrarse. Con independencia de que no todo el

crecimiento obedezca a una ampliación real del tejido asociativo, sino a una mejora en su contabilización, debe destacarse que el aumento en el número de OSC registradas supone, en sí mismo, un fortalecimiento del capital social regional, pues permite a los actores territoriales disponer de una información clave para conocerse mutuamente y cooperar entre sí. Por tanto, el gran paso dado en el registro de las OSC es un activo de primer orden de cara a la constitución de redes de colaboración entre actores que impulsen el desarrollo territorial.

Por otra parte, merece destacarse que el porcentaje de personas asociadas a alguna OSC es bastante alto. Así, si consideramos que la población total de la Región de Antofagasta asciende a 631.875 personas (INE, proyección de población 2016) y que las personas asociadas a OSC son 150.335, tenemos que casi una de cada cuatro personas pertenece a alguna OSC. Este dato debe interpretarse teniendo en cuenta que las personas pueden ser socias de más de una OSC, por lo que el dato real debería corregirse a la baja. Aún así, puede concluirse que existe un grado de participación bastante alto de la población en OSC, lo cual es un signo de un capital social desarrollado.

174

b) Distribución territorial del capital social en la Región de Antofagasta

La distribución territorial del capital social de la región, medida a través del número de OSC y de personas asociadas localizadas en las diferentes provincias presenta, en términos generales, unas pautas similares a la distribución de la población.

TABLA 4.7.2: DISTRIBUCIÓN DE OSC Y SOCIAS/OS SEGÚN PROVINCIAS DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA.

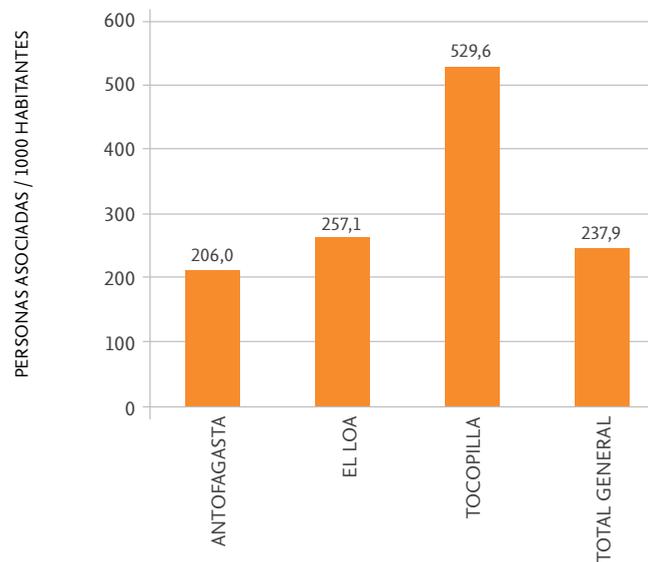
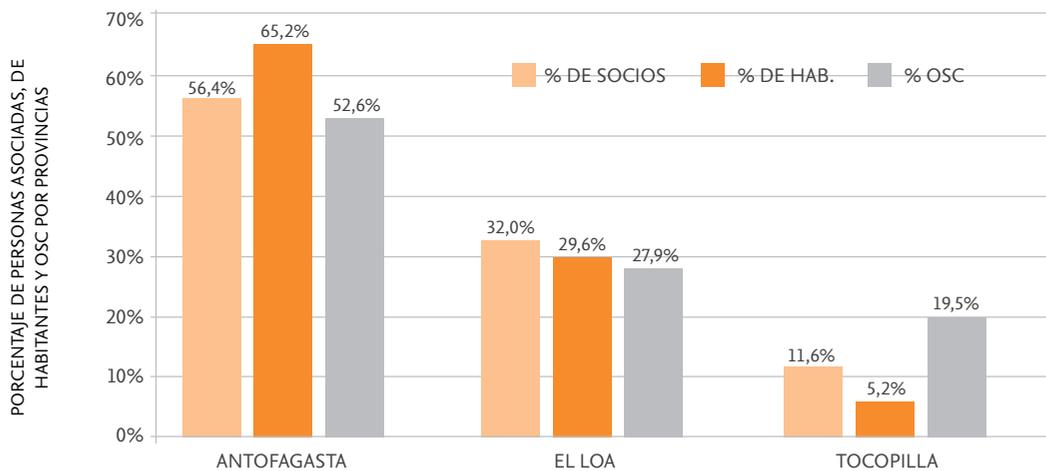
PROVINCIA	PERSONAS ASOCIADAS	% PERSONAS ASOCIADAS	OSC	% OSC	HABITANTES	% DE HAB.
Antofagasta	84.852	56,44	2.074	52,6	411.931	65,19
El Loa	48.107	32	1.099	27,9	187.137	29,62
Tocopilla	17.376	11,56	769	19,5	32.807	5,19
TOTAL GENERAL	150.335	100	3.942	100	631.875	100

Fuente: Instituto de Políticas Públicas UCN 2016; Datos poblacionales elaboración propia a partir de proyecciones de población INE 2016.

No obstante, existen algunas diferencias significativas que conviene resaltar. Así la provincia de Tocopilla, que es la menos poblada de la región, muestra porcentajes superiores a su peso poblacional tanto en número de OSC como en personas asociadas. Este dato es positivo desde el punto de vista de la adecuada distribución territorial del capital social

regional, pues refleja una mayor densidad asociativa, precisamente en la provincia con menor peso demográfico. De hecho, el número de personas asociadas a OSC por cada 1.000 habitantes es en Tocopilla más del doble que en el conjunto de la región. Por ello, puede afirmarse que el capital social de la Región se encuentra distribuido de un modo equilibrado en función de la división política-administrativa.

GRÁFICO 4.7.1: PORCENTAJE DE PERSONAS ASOCIADAS POR PROVINCIAS Y HABITANTES, AÑO 2016.



Fuente: Elaboración propia

c) Caracterización del capital social de la Región de Antofagasta en función de la personalidad jurídica, ámbito de desempeño y objeto del tejido organizativo.

Comenzando por la clasificación según la personalidad jurídica de las OSC establecida en la base de datos del catastro del año 2016, la distribución del número de OSC y de las personas asociadas, tal como se recoge en la siguiente tabla y en los gráficos, pone de manifiesto lo siguiente:

Las OSC más potentes, por número de personas asociadas, son, por este orden, los sindicatos, las organizaciones territoriales, las organizaciones funcionales y las asociaciones gremiales. Destaca el considerable peso de los sindicatos, que por sí solos agrupan al 45% del conjunto de las personas que pertenecen a alguna OSC. Por otro lado, sus 67.987 efectivos representan el 10,8% del total de la población regional. Estos datos muestran la existencia de un tejido asociativo en el que el componente laboral organizado tiene un peso muy importante, propio de la existencia de sectores productivos maduros, como la minería.

Si atendemos al tamaño de las OSC sindicales, vemos que éste es, sin embargo, pequeño, inferior a los cien efectivos, lo que parece apuntar a una excesiva atomización de la fuerza de trabajo organizada, que contrasta con el tamaño de otro tipo de organizaciones, como los partidos políticos, que tienen una media de más de quinientos miembros.

176

TABLA 4.7.3: NÚMERO PERSONAS ASOCIADAS Y DE OSC POR PERSONALIDAD JURÍDICA DE LA OSC. AÑO 2016.

TIPO DE PERSONALIDAD JURÍDICA	Nº DE PERSONAS ASOCIADAS	% DE PERSONAS ASOCIADAS	Nº DE OSC	% DE OSC	NÚMERO PROMEDIO DE PERSONAS ASOCIADAS
Sindicato	67.987	45,22%	687	17,43%	98,96
Organización territorial	30.958	20,59%	674	17,10%	45,93
Organización funcional	28.359	18,86%	1903	48,27%	14,90
Asociación gremial	9.557	6,36%	217	5,50%	44,04
Federación	3968	2,64%	35	0,89%	113,37
Centro educativo	3.558	2,37%	182	4,62%	19,55
Asociación u organización indígena	2.120	1,41%	56	1,43%	37,86
Corporación	1.913	1,27%	150	3,81%	12,75
Partido político	1.069	0,71%	2	0,05%	534,50
Colegios profesionales y técnicos	481	0,32%	6	0,15%	80,17
Asociación	271	0,18%	3	0,08%	90,33
Fundación	94	0,06%	27	0,68%	3,48
TOTAL GENERAL	150.335	100%	3.942	100%	38,14

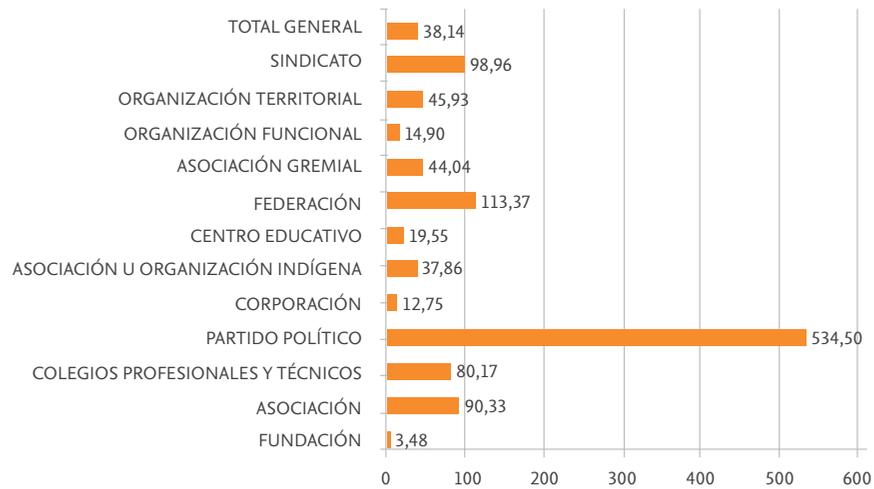
Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 4.7.2: PERSONAS ASOCIADAS A OSC POR TIPO DE PERSONALIDAD JURÍDICA, AÑO 2016.



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 4.7.3: PROMEDIO DE PERSONAS ASOCIADAS A OSC POR PERSONALIDAD JURÍDICA, AÑO 2016.



Fuente: Elaboración propia

Si atendemos al tipo de organización según su temática o contenido, podemos destacar los siguientes elementos:

- La distribución de las personas asociadas refleja también un peso muy importante de las organizaciones de carácter económico. Así, estas representan el 51,5% del total de personas asociadas. Le siguen en importancia las organizaciones vecinales, con el 20,2%, y las deportivas, con el 10,3% de las personas asociadas. Estas últimas, no obstante, son las OSC más frecuentes, pues, en número de OSC, representan 32,6%.
- La distribución por tipo de organización vuelve a mostrar una elevada fragmentación del tejido asociativo, que se refleja en el escaso tamaño medio de las OSC. Así, las OSC con un tamaño medio más elevado, las de carácter económico y las organizaciones de funcionarios, no pasan de un promedio de 85 personas asociadas.
- Por último, se aprecia una insuficiente presencia y desarrollo de OSC vinculadas a valores e intereses, como la defensa del medio ambiente, los derechos de los pueblos indígenas o el desarrollo social, todas ellas con porcentajes de personas asociadas que no superan el 0,5% del total. El respeto y la promoción de estos valores e intereses por parte de la sociedad civil organizada es de gran importancia para un desarrollo territorial sostenible e inclusivo. En este sentido, puede decirse que el capital social regional adolece de un cierto desequilibrio en cuanto a la tipología de intereses y valores que están organizados, de modo que cuenta con un tejido asociativo relativamente bien organizado desde el punto de vista de la defensa de los intereses económicos, pero más débil en los medioambientales y sociales.

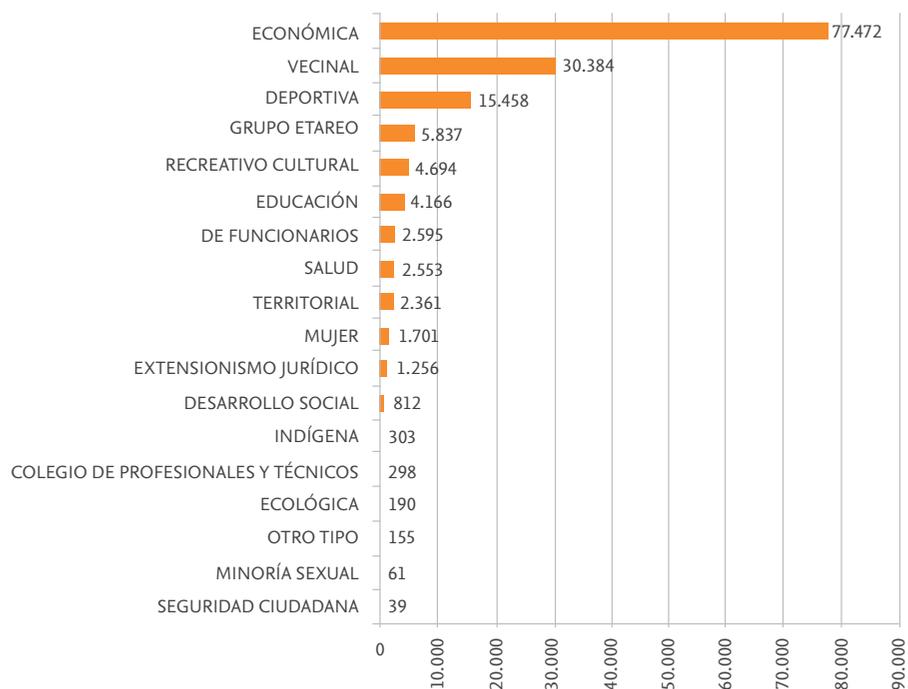
TABLA 4.7.4: NÚMERO PERSONAS ASOCIADAS Y DE OSC POR TIPO DE OSC, AÑO 2016.

TIPO	Nº DE OSC	% DE OSC	Nº DE PERSONAS ASOCIADAS	% DE PERSONAS ASOCIADAS	Nº PERSONAS ASOCIADAS / Nº DE OSC
Económica	911	23,11%	77.472	51,53%	85
Vecinal	655	16,62%	30.384	20,21%	46
Deportiva	1.283	32,55%	15.458	10,28%	12
Grupo etáreo	227	5,76%	5.837	3,88%	26
Recreativo-cultural	243	6,16%	4.694	3,12%	19
Educación	186	4,72%	4.166	2,77%	22
De funcionarios	31	0,79%	2.595	1,73%	84
Salud	81	2,05%	2.553	1,70%	32
Territorial	70	1,78%	2.361	1,57%	34

TIPO	N° DE OSC	% DE OSC	N° DE PERSONAS ASOCIADAS	% DE PERSONAS ASOCIADAS	N° PERSONAS ASOCIADAS / N° DE OSC
Mujer	98	2,49%	1.701	1,13%	17
Extensionismo Jurídico	20	0,51%	1.256	0,84%	63
Desarrollo social	61	1,55%	812	0,54%	13
Indígena	21	0,53%	303	0,20%	14
Colegio de profesionales y técnicos	11	0,28%	298	0,20%	27
Ecológica	27	0,68%	190	0,13%	7
Otro tipo	10	0,25%	155	0,10%	16
Minoría sexual	2	0,05%	61	0,04%	31
Seguridad ciudadana	5	0,13%	39	0,03%	8
TOTAL GENERAL	3.942	100%	150.335	100%	38

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 4.7.4: PERSONAS ASOCIADAS POR TIPO DE ORGANIZACIÓN, AÑO 2016.



Fuente: Elaboración propia

El siguiente mapa muestra la distribución geográfica de las OSC de la Región de Antofagasta por tipología y número de personas asociadas.

Como se puede observar, las comunas que más organizaciones tienen son, como es lógico, aquellas con mayor población, es decir, Antofagasta, Calama y Tocopilla, que concentran más de 1.700 asociaciones en el caso de la comuna de Antofagasta y más de 700 en las de Calama y Tocopilla. A su vez, estas comunas son las que presentan mayor número de socios/as: 63.636 en el caso de Antofagasta y 40.536 y 14.298 en las comunas de Calama y Tocopilla.

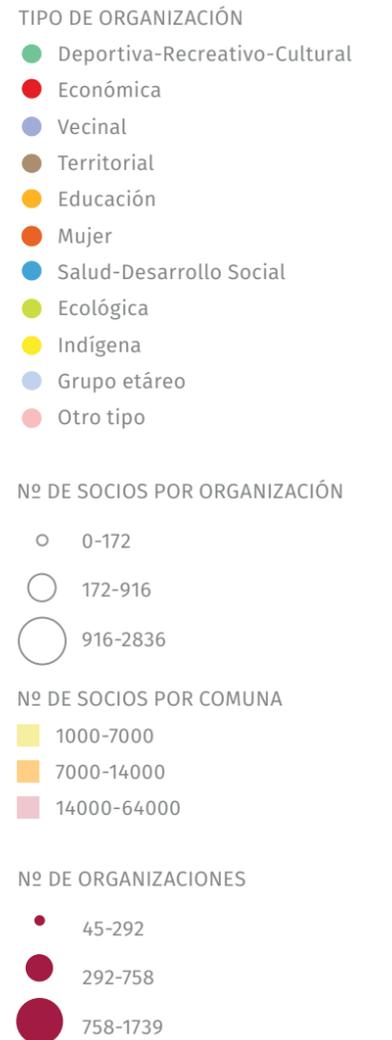
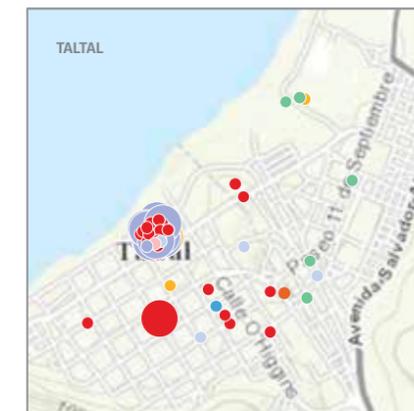
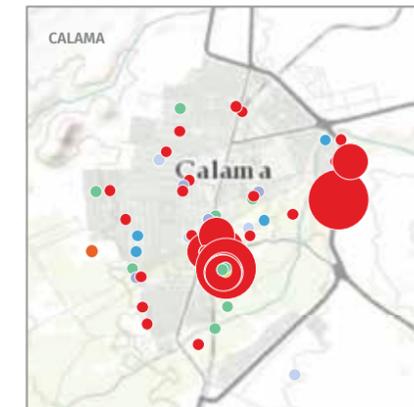
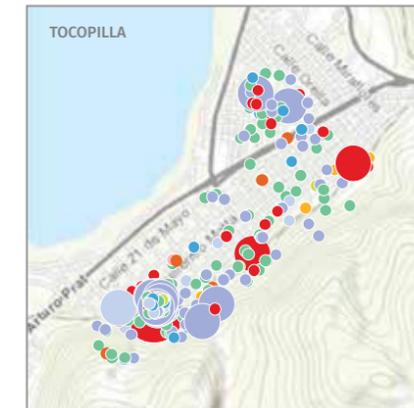
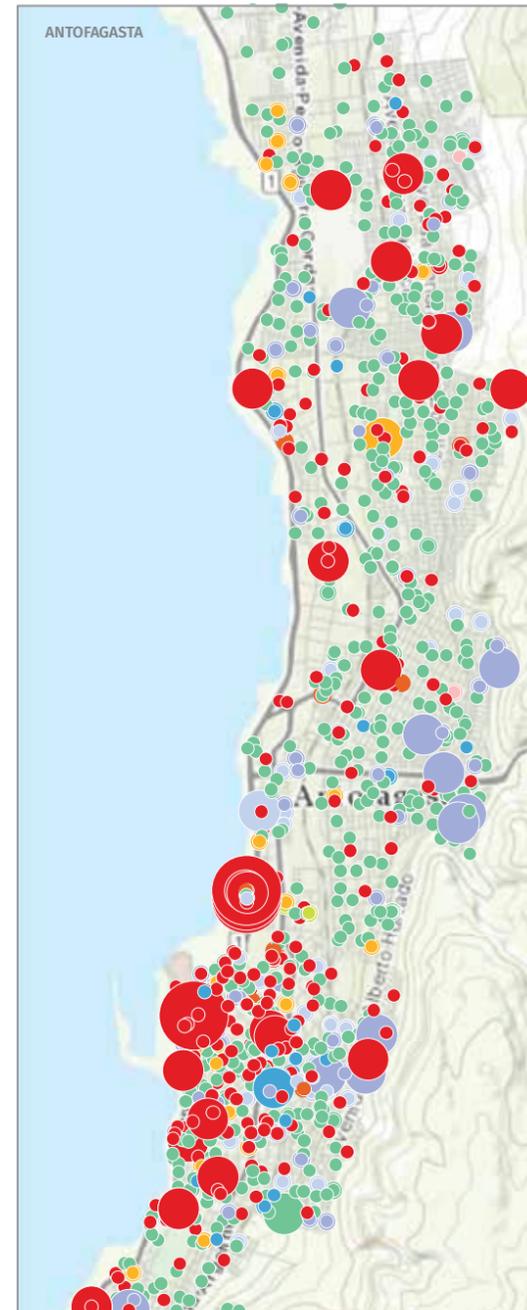
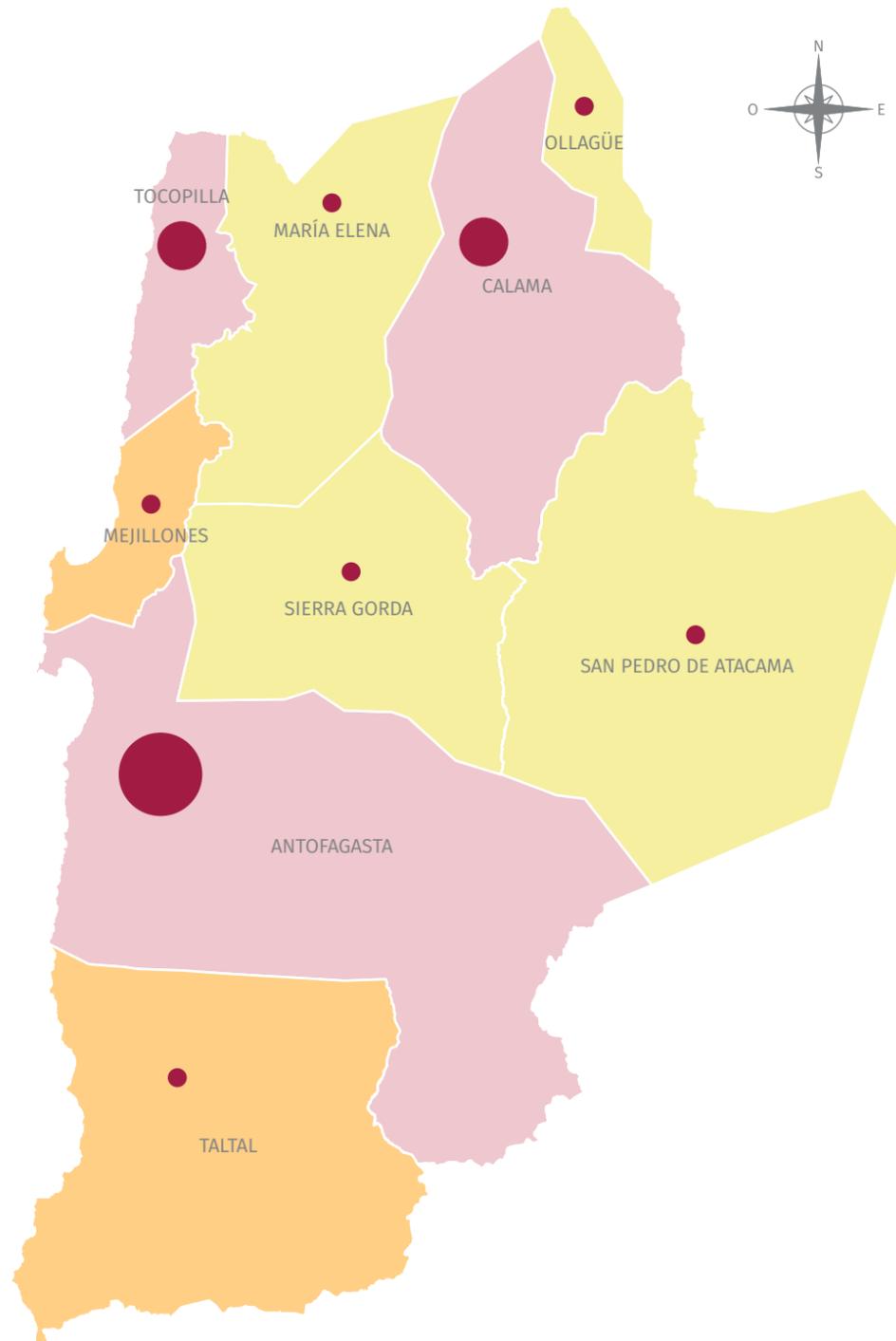
Se trata de organizaciones principalmente económicas, vecinales y deportivas que se distribuyen por todo el territorio, aunque existen algunas diferencias entre unas comunas y otras. Así, se observa una elevada concentración de las OSC de tipo económica al sur de la ciudad de Antofagasta. Lo mismo ocurre en Calama, donde predominan las asociaciones de tipo económico, las cuales tienen un elevado número de personas asociadas: entre 900 y 2.800.

En las ciudades de Taltal y Tocopilla existe un elevado número de asociaciones vecinales.



Por su parte, las organizaciones deportivas, recreativas y culturales, aunque son las que menor número de personas asociadas tienen, se encuentran distribuidas por todo el territorio.

REGIÓN DE ANTOFAGASTA
CAPITAL SOCIAL
AÑO 2016



Proyección: EPSG: 4326 Escala 1:2.800.000
0 37,5 75 150 225 Km

El presente material es de carácter referencial, y no debería ser utilizado para realizar trabajos que requieran precisión geodésica

Fuente: SIT Antofagasta, 2016

Por último, se aborda el análisis del tejido asociativo en función de la naturaleza/objeto principal de las OSC, según la clasificación de objetivos del Informe 2000 del PNUD en Chile. Esta clasificación permite vincular una misma OSC con varias categorías. No obstante, en el catastro elaborado se optó por incluirla en aquella con la que tenía una correspondencia más directa. Con respecto a esta clasificación podemos hacer notar lo siguiente:

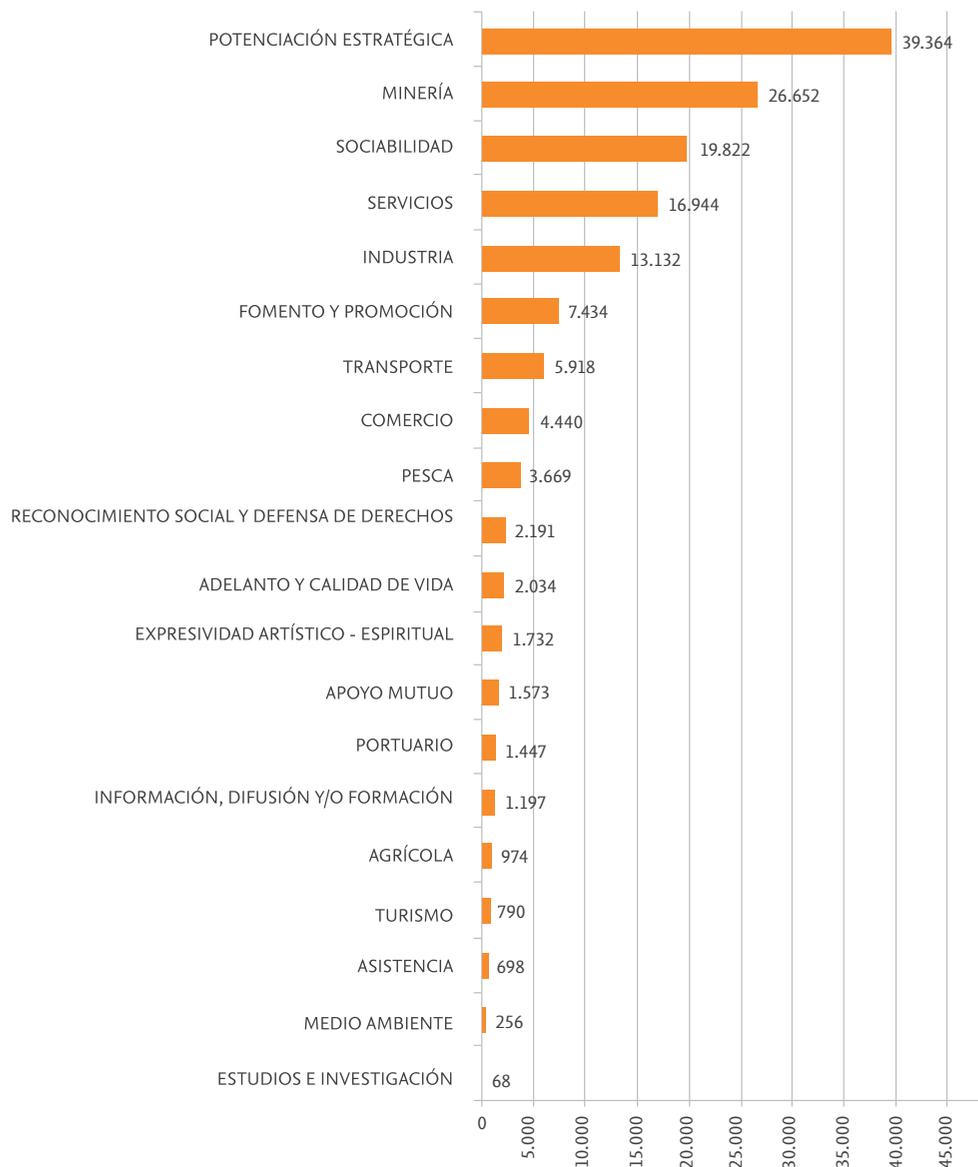
- La clasificación tiene la particularidad de que distingue un tipo de OSC denominada Potenciación Estratégica de la OSC. Su definición, como “aprovechamiento de las capacidades del colectivo con miras a mejorar una posición de negociación frente a grupos o personas” (PNUD, 2000), vincula este concepto, claramente, con las organizaciones sindicales. De ahí que sea la categoría con un mayor peso en personas asociadas (26,18%).
- La clasificación distingue una categoría específica para la minería, actividad económica de gran importancia en la región. Esta categoría es la segunda en importancia por número de personas asociadas, agrupando al 17,73% de las mismas.
- Un dato de gran interés es el del número de medio de personas de las OSC relacionadas con la minería, que asciende a 200 personas, cifra que más que quintuplica el tamaño promedio del conjunto de las OSC: 38 personas. Este dato pone de manifiesto la fortaleza de las OSC mineras, que resulta aún más nítida si la comparamos con el tamaño de las OSC sindicales en general, según la clasificación por personalidad jurídica: 99 personas de media, o a las OSC económicas, según la clasificación por tipo, que es de 85 personas. Por tanto, podemos concluir que otro rasgo definitorio del capital social de la Región de Antofagasta es el peso específico de las OSC mineras, y su fortaleza, en tamaño medio de las OSC, en coherencia con la importancia de esta actividad en la región.
- Como contrapartida, la clasificación pone de manifiesto la debilidad de las OSC vinculadas a algunas actividades que son importantes para el desarrollo territorial, como el turismo, el medio ambiente, y los estudios y la investigación, ninguna de las cuales supera el 0,5 de personas asociadas. En definitiva, y en línea con los datos que se han destacado anteriormente, el capital social de la región es relativamente robusto en lo que a organizaciones de carácter económico, y especialmente minero, se refiere, pero es poco desarrollado en ámbitos de vital importancia para que existan actores que promuevan un desarrollo más equilibrado, diversificado e innovador.

TABLA 4.7.5: NÚMERO PERSONAS ASOCIADAS Y DE OSC POR NATURALEZA/OBJETO DE OSC, AÑO 2016

NATURALEZA/OBJETO OSC	N° DE OSC	% DE OSC	N° DE PERSONAS ASOCIADAS	% DE PERSONAS ASOCIADAS	N° DE PERSONAS ASOCIADAS / N° DE OSC
Potenciación estratégica	839	21,28%	39.364	26,18%	47
Minería	133	3,37%	26.652	17,73%	200
Sociabilidad	1.440	36,53%	19.822	13,19%	14
Servicios	156	3,96%	16.944	11,27%	109
Industria	174	4,41%	13.132	8,74%	75
Fomento y promoción	295	7,48%	7.434	4,94%	25
Transporte	120	3,04%	5.918	3,94%	49
Comercio	91	2,31%	4.440	2,95%	49
Pesca	109	2,77%	3.669	2,44%	34
Reconocimiento social y defensa de derechos	76	1,93%	2.191	1,46%	29
Adelanto y calidad de vida	110	2,79%	2.034	1,35%	18
Expresividad artístico-espiritual	84	2,13%	1.732	1,15%	21
Apoyo mutuo	79	2,00%	1.573	1,05%	20
Portuario	25	0,63%	1.447	0,96%	58
Información, difusión y/o formación	68	1,73%	1.197	0,80%	18
Agrícola	26	0,66%	974	0,65%	37
Turismo	34	0,86%	790	0,53%	23
Asistencia	48	1,22%	698	0,46%	15
Medio ambiente	31	0,79%	256	0,17%	8
Estudios-investigación	4	0,10%	68	0,05%	17
TOTAL	3.942	100%	150.335	100%	38

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 4.7.5: PERSONAS ASOCIADAS POR NATURALEZA DE LA ORGANIZACIÓN, AÑO 2016.



Fuente: Elaboración propia

d) Capital social y perspectiva de género en la Región de Antofagasta a partir del género de los representantes legales de tejido organizativo

Según Cortinez V. (2016), los distintos territorios configuran de manera diferente la participación de las mujeres en los componentes de la dinámica territorial (estructura produc-

tiva, instituciones formales e informales, agencia de los actores). Ciertas configuraciones territoriales favorecen o restringen dinámicas de inclusión para las mujeres, las que a su vez abren o cierran oportunidades de desarrollo territorial.

Que existan porcentajes similares de hombres y mujeres en los puestos de responsabilidad de las OSC es un buen indicador de la equidad de género en un territorio. La base de datos del catastro de OSC de 2016 recoge el dato del género del presidente o representante legal de las OSC y, si bien solo dispone de esta información para el 58,8% de las OSC registradas (2.319 sobre 3.942), se puede considerar este porcentaje como suficientemente significativo. Además, la representatividad llega al 77,3% si la medimos por el porcentaje de personas asociadas sobre las que disponemos información relativa al género del presidente de la OSC a que pertenecen (116.241 sobre 150.335). Lo más destacable del análisis de esta variable es lo siguiente:

La distribución por género de la representación legal de las OSC de la región puede considerarse razonablemente equilibrada, pues el 52% de las OSC están presididas por hombres y el 48% por mujeres.

En términos de personas asociadas en función del género de quien preside sus OSC, la proporción es más desequilibrada. Así, las personas asociadas a OSC presididas por hombres suponen 66% del total, frente al 34% en el caso de las mujeres. Ello se explica por el mayor tamaño de las OSC presididas por hombres.

La proporción de hombres y mujeres que presiden las OSC de la región presenta diferencias notables en función de la personalidad jurídica de la OSC. Así, el porcentaje de OSC presididas por hombres es alto en federaciones, sindicatos y asociaciones indígenas, mientras el porcentaje de las presididas por mujeres es mayor en el caso de centros educativos, organizaciones territoriales y fundaciones.

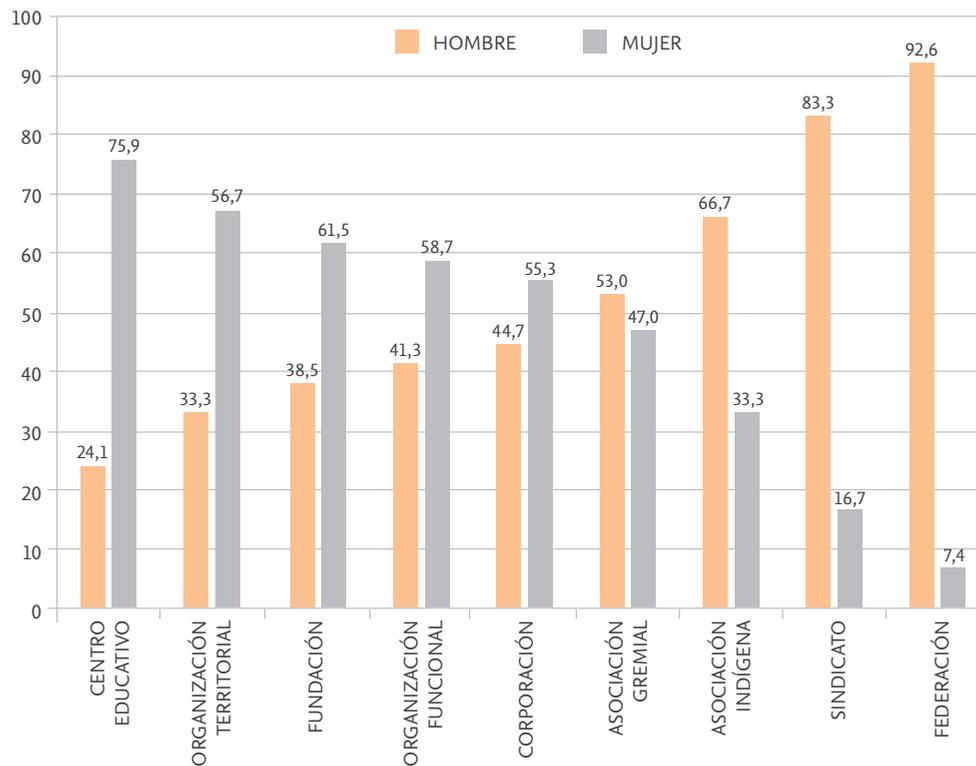
Los datos anteriores apuntan a que, si bien en términos generales el tejido asociativo que da sustento al capital social regional cumple aceptablemente el criterio de la equidad de género, dado que los puestos directivos están distribuidos de una forma relativamente equilibrada existe una insuficiente representación femenina en organizaciones grandes y vinculadas a la defensa de intereses económicos, en especial los sindicatos, los cuales tienen, como se ha visto anteriormente, un peso muy importante en el capital social regional.

TABLA 4.7.6: NÚMERO DE OSC PRESIDIDAS POR HOMBRES Y POR MUJERES

TIPO DE PERSONALIDAD JURÍDICA	PRESIDIDAS POR HOMBRES		PRESIDIDAS POR MUJERES		TOTAL GENERAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Centro educativo	26	24,07	82	75,93	108	100
Organización territorial	167	33,27	335	66,73	502	100
Fundación	10	38,46	16	61,54	26	100
Organización funcional	320	41,29	455	58,71	775	100
Corporación	34	44,74	42	55,26	76	100
Asociación gremial	61	53,04	54	46,96	115	100
Asociación indígena	26	66,67	13	33,33	39	100
Sindicato	542	83,26	109	16,74	651	100
Federación	25	92,59	2	7,41	27	100
TOTAL	1.211	52,22	1.108	47,78	2.319	100

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 4.7.6: PORCENTAJE DE OSC POR GÉNERO DEL REPRESENTANTE LEGAL Y TIPOLOGÍA, AÑO 2016



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

En la Región de Antofagasta existe un capital social relativamente desarrollado, que se manifiesta en una alta participación de la población en las OSC. Se trata de un capital social que entre los años 2010 y 2016 ha experimentado un crecimiento espectacular, pasando de 1.147 a 3.942 organizaciones y de 38.635 a 150.335 personas asociadas, es decir, 6,2 OSC registradas por cada 1.000 habitantes.

No obstante, el tamaño medio de las OSC no es muy elevado: 38,1 personas por OSC, lo que revela una fragmentación del tejido asociativo que, si bien puede tener elementos positivos, como la diversidad de los intereses representados, también puede interpretarse como un problema en cuanto a la capacidad para ejercer influencia en los procesos de desarrollo regional.

Es un capital social que se encuentra distribuido de un modo equilibrado en función de la división política-administrativa y que a nivel provincial presenta pautas similares a la distribución de la población, a excepción de Tocopilla, la menos poblada, que muestra porcentajes superiores a su peso poblacional tanto en número de OSC como en personas asociadas, lo que pone manifiesto una mayor densidad asociativa.

Entre las organizaciones destacan los sindicatos que, con 67.987 personas asociadas, significan el 45% de todas las personas que pertenecen a alguna OSC y el 10,8% del total de la población regional. Este elevado peso es propio de la existencia de sectores productivos maduros, como la minería. No obstante, el tamaño medio de las OSC sindicales es algo inferior a 100 personas, lo que apunta a una fragmentación elevada de las organizaciones.

Asimismo, hay que destacar que el capital social con que cuenta la Región de Antofagasta adolece de un cierto desequilibrio en cuanto a los valores e intereses que están organizados. Así, el tejido asociativo de carácter económico es bastante extenso, mientras que las OSC vinculadas a valores como la defensa del medio ambiente, los derechos de los pueblos indígenas o el desarrollo social tienen una insuficiente presencia, no rebasando ninguno de estos tipos de OSC el 0,5% del total de personas asociadas. La escasa consolidación de este tipo de OSC supone un freno para el impulso de un modelo de desarrollo territorial sostenible e inclusivo.

En consonancia con el importante papel de la minería en la Región de Antofagasta, las OSC cuya naturaleza está asociada a esta actividad son las que tienen mayor tamaño en número de personas asociadas. Efectivamente, según la clasificación por naturaleza/

objeto principal, las OSC mineras, además de agrupar al 17,7% de todas las personas asociadas, cuentan con 200 personas de media por OSC, 5 veces superior al tamaño promedio del conjunto de las OSC (38 personas).

Desde el punto de vista de la equidad de género, en términos generales puede decirse que la distribución de los cargos directivos entre hombres y mujeres es relativamente equitativa en el conjunto de las OSC, pues los hombres presiden el 52,2% y las mujeres el 47,8%. Sin embargo, existe una insuficiente representación femenina en los cargos de mayor responsabilidad en las organizaciones grandes y vinculadas a la defensa de intereses económicos, como los sindicatos, y una sobrerrepresentación en los cargos directivos de OSC ligadas al desarrollo social, como es el caso de los centros educativos. De esta forma, en cierto modo este reparto muestra cierta división del trabajo y la necesidad de avanzar hacia el fortalecimiento colectivo de las mujeres

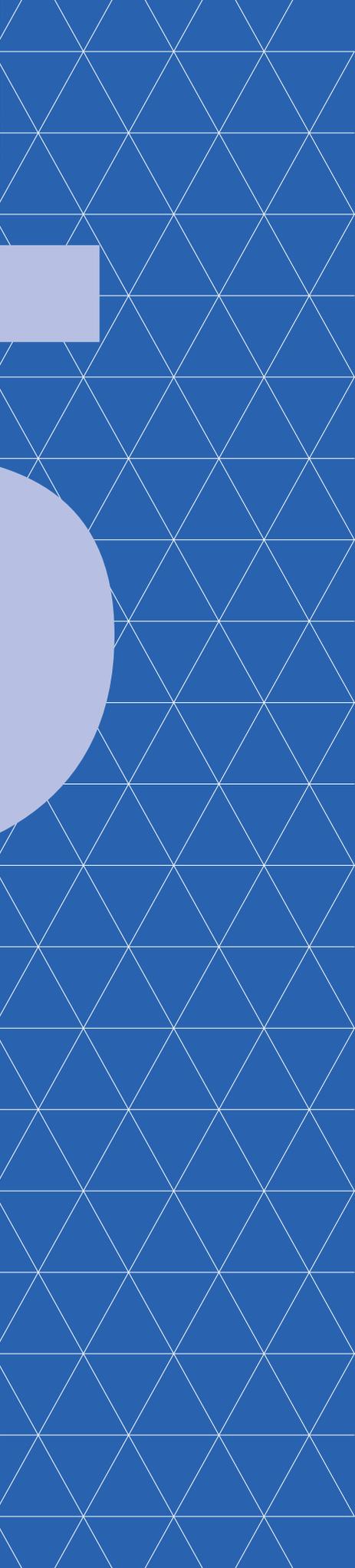
Puede concluirse, pues, que la Región de Antofagasta cuenta con un capital social robusto en cuanto a las organizaciones de naturaleza económica, especialmente las mineras, pero débil en otros campos, algunos de los cuales son vitales para propiciar un desarrollo más diversificado e innovador.

BIBLIOGRAFÍA

- Albuquerque, F. (2004). “Desarrollo económico local y descentralización en América Latina”. *Revista de la CEPAL*, N° 82, abril 2004.
- Baquero, M (2005). “Un modelo integrado de democracia social na América Latina”. *Revista Debates*, 9, Universidades Federal do Rio Grande do Sul. Núcleo de Pesquisas sobre América Latina. Porto Alegre, 5-55.
- Cortínez, V (2016). “Igualdad de género para el desarrollo territorial: experiencias y desafíos para América Latina”. Documento N° 180. Grupo de Trabajo: Inclusión Social y Desarrollo. RIMISP. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- Instituto de Desarrollo Agropecuario (2001). *Capital social y políticas públicas en Chile: Investigaciones recientes*. Volumen II. Serie políticas sociales, división de desarrollo social de la CEPAL, 55. Octubre 2001. 2007/2008. *Revista de Política*, 48.
- Kliksberg, B y Tomassini, L (comps.) (2000). *Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Valdivieso, P (2003). “Capital social, crisis de la democracia y educación ciudadana: la experiencia chilena”. *Revista de Sociología y Política*, 21, 13-34.
- Valdivieso, P. (2007). “Capital social en Chile: mediciones y especificaciones”. *Revista de Sociología y Política*, 48.



5



CONCLUSIONES

En este capítulo se exponen las principales conclusiones del proyecto Sistema de Información Territorial (SIT) de Antofagasta, elaborado por el Instituto de Políticas Públicas (IPP), Observatorio Regional de Desarrollo Sustentable (ORDSA) de la Universidad Católica del Norte (UCN) entre los años 2015 y 2016.

Las conclusiones se han organizado en torno a tres aspectos: reflexiones sobre la utilidad de la herramienta para el diseño de políticas públicas, logros y aplicaciones del proyecto, y los retos a los que se enfrenta el SIT.

Con respecto al diseño de políticas públicas, numerosos autores han destacado la importancia de contar con herramientas de diagnósticos eficaces. Así, Laswell (1962), o Dye (1995), consideran que el diseño de políticas públicas requiere de la detección de los problemas y las necesidades, elaboración del diagnóstico de los mismos, inclusión de estos en la agenda de la administración, diseño de un plan de acción para llevar a cabo esa política, ejecución o puesta en práctica y, por último, la evaluación de la política.

Por su parte, Subirats (1992), añade la definición de los intereses afectados, el grado de organización, el acceso a los canales representativos y la consecución del estatuto propio de “tema o de problema” a incluir en el programa o agenda de actuación de los poderes públicos. Otros, como Franco (2014), definen las políticas públicas como acciones de gobierno con objetivos de interés público, que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad.

De esta manera, en todas las definiciones analizadas siempre se repite un mismo elemento: cual-

quier política pública debe basarse en un diagnóstico de los problemas, en el que necesariamente deben incluirse las opiniones de la ciudadanía. Sin embargo, en muchas ocasiones se definen políticas públicas de forma tecnocrática y con una visión sectorial en función del organismo promotor (ya sea la institución con competencias en industria, en fomento económico, en comercio, en turismo, en infraestructuras, etc.).

Sin duda, una política pública con enfoque de desarrollo territorial requiere de un buen diagnóstico para la toma de decisiones, y para ello es necesario contar con una data sistemática del territorio. En ese sentido, el SIT cobra especial importancia porque posibilita un cuadro integral a diferente escala (regional, provincial, comunal y local) y pone a disposición de los actores públicos y privados información útil, actualizada y “mapeada” o “georreferenciada” sobre los núcleos de población, los recursos ambientales y culturales, las infraestructuras y equipamientos públicos, las empresas turísticas, los proyectos de inversión pública y privada, las áreas de desarrollo indígenas, o los planes reguladores, por citar algunos ejemplos.

En definitiva, el SIT va creando información que permite el despliegue eficiente de estrategias de desarrollo territorial desde una perspectiva descentralizada. Adicionalmente, el acceso público de la información territorial a la ciudadanía facilita una mejor práctica de las responsabilidades participativas y estimula la rendición de cuentas. En definitiva, es una herramienta que facilita el fortalecimiento de la ciudadanía territorial.

El SIT de Antofagasta es una iniciativa diseñada con un enfoque de desarrollo territorial, un proyecto cuya innovación implica aprendizajes y una necesaria adaptación de los usuarios y responsables a las nuevas potencialidades. En ese sentido, los actores requieren apropiarse de la herramienta, dado que los patrones culturales imperantes en las organizaciones públicas y privadas son poco receptivos a los cambios.

Por ello, el proyecto se planteó la elaboración de una serie de reflexiones sobre aspectos o problemáticas gravitantes. Se tomó como punto de partida una selección de aquellos problemas expresados en las entrevistas, reuniones y sesiones de capacitación, y se utilizó como recurso a los elementos de información y análisis y funcionalidades del SIT.

Al respecto, se desarrolló una muestra de siete temáticas que analizan la región en dimensiones relevantes de la misma, como son los espacios naturales, las vinculaciones entre la minería y el empleo, o la minería y los recursos hídricos, la inversión privada en los últimos quince años, la educación, la planificación del riesgo y, por último, la distribución territorial del capital social.

El análisis realizado sobre la minería y el consumo de recursos hídricos, constituye un buen ejemplo de la potencialidad analítica de la herramienta. Sin duda, se trata de un aspecto relevante, porque es el territorio con menos disponibilidad de este recurso en todo el país. En este caso, el SIT ha permitido, entre otras observaciones, cruzar variables y visualizar gráficamente las zonas de protección o de restricción de acuíferos con aquellas en las que se llevan a cabo actividades económicas.

Otro caso que sirve para ilustrar la utilidad de la herramienta es su aplicación a la planificación territorial de la región. Así, en el análisis denominado “Riesgo, gobernanza y planificación”, el uso de la herramienta posibilita observar de forma nítida cómo algunos instrumentos de planificación contemplan zonas de equipamiento (que pueden ser también edificios de emergencia o de salud) en sectores de inundación por tsunamis. La disponibilidad de esta herramienta por parte de la ciudadanía en una plataforma pública, a través de cualquier dispositivo, como un ordenador o un smartphone, sin necesidad de tener conocimientos específicos en tecnologías SIG, propicia que las poblaciones locales conozcan el riesgo y, por tanto, demanden a las autoridades competentes actuaciones que disminuyan los efectos de los desastres naturales.

194

Un tercer exponente de la potencialidad analítica del SIT es el análisis del medioambiente como un activo de desarrollo. En este caso se han superpuesto dos variables: espacios naturales protegidos y prestadores turísticos. A partir de la integración de esa información se pudieron apreciar dinámicas diferentes desde la perspectiva turística y del aprovechamiento del medioambiente como activo de desarrollo.

En otro ámbito, el principal propósito de este proyecto fue diseñar e implementar un Sistema de Información Territorial para la Región de Antofagasta que contribuyera a mejorar la competitividad de la región, a construir la identidad de la misma y se convirtiera en un insumo para la definición de las Políticas Públicas. Para el logro de este objetivo final se definieron cinco objetivos específicos.

El primero de ellos consistía en “Constituir un equipo de profesionales expertos que ayudara a diseñar, junto a las instituciones de la región, un sistema de captación, procesamiento y mantenimiento de la información, que facilitara la toma de decisiones y construir así la identidad de la región”. Ese objetivo se ha logrado en su totalidad, puesto que en el seno de la entidad promotora del proyecto, el IPP, se ha formado un equipo interdisciplinar que reúne diferentes perfiles: ciencias políticas, geografía, sociología, ingeniería, comunicación, biología, etc., que ha adquirido amplia experiencia en el manejo de herramientas informáticas y cartográficas, bases de datos, y en la gestión y análisis de la información territorial.

Así mismo, este equipo, con la colaboración de las empresas GeoDel y Adevcom, para la prestación de servicios de asesoramiento en el proceso de construcción del SIT y como empresa de soporte tecnológico, respectivamente, han realizado capacitaciones específicas sobre la herramienta en la que han participado en torno a 175 profesionales pertenecientes a las instituciones más representativas de la región: gobiernos nacional, regional y local, sector privado, agentes del conocimiento y OSC.

El segundo objetivo contemplado en este proyecto, era “Construir, recopilar y ordenar información útil sobre las principales actividades productivas de la región, promoviendo la circulación y la transparencia de la información relevante”. Efectivamente, el proyecto ha permitido poner a disposición de los usuarios, en una plataforma amigable y de acceso público, información actualizada en distintos formatos (mapas, coberturas, indicadores, gráficos, documentos y novedades) a diferentes escalas (nacional, regional, provincial y municipal). Además, la información recopilada se refiere a diferentes momentos en el tiempo, permitiendo elaborar series de tiempo sobre múltiples aspectos de la realidad, como las actividades productivas más relevantes: minería, turismo y energía, por citar algunos ejemplos.

El tercer objetivo, “Diseño y puesta en funcionamiento de una herramienta informática en Internet para presentar la información georreferenciada”, no solo ha cumplido lo previsto, ya que se cuenta con una plataforma alojada en la web de la UCN, si no que ha superado las previsiones, porque la plataforma, además de contener la información georreferenciada, contempla datos estadísticos sobre el territorio (población, educación, salud, riesgos ambientales, espacios naturales, etc.) y documentos de interés.

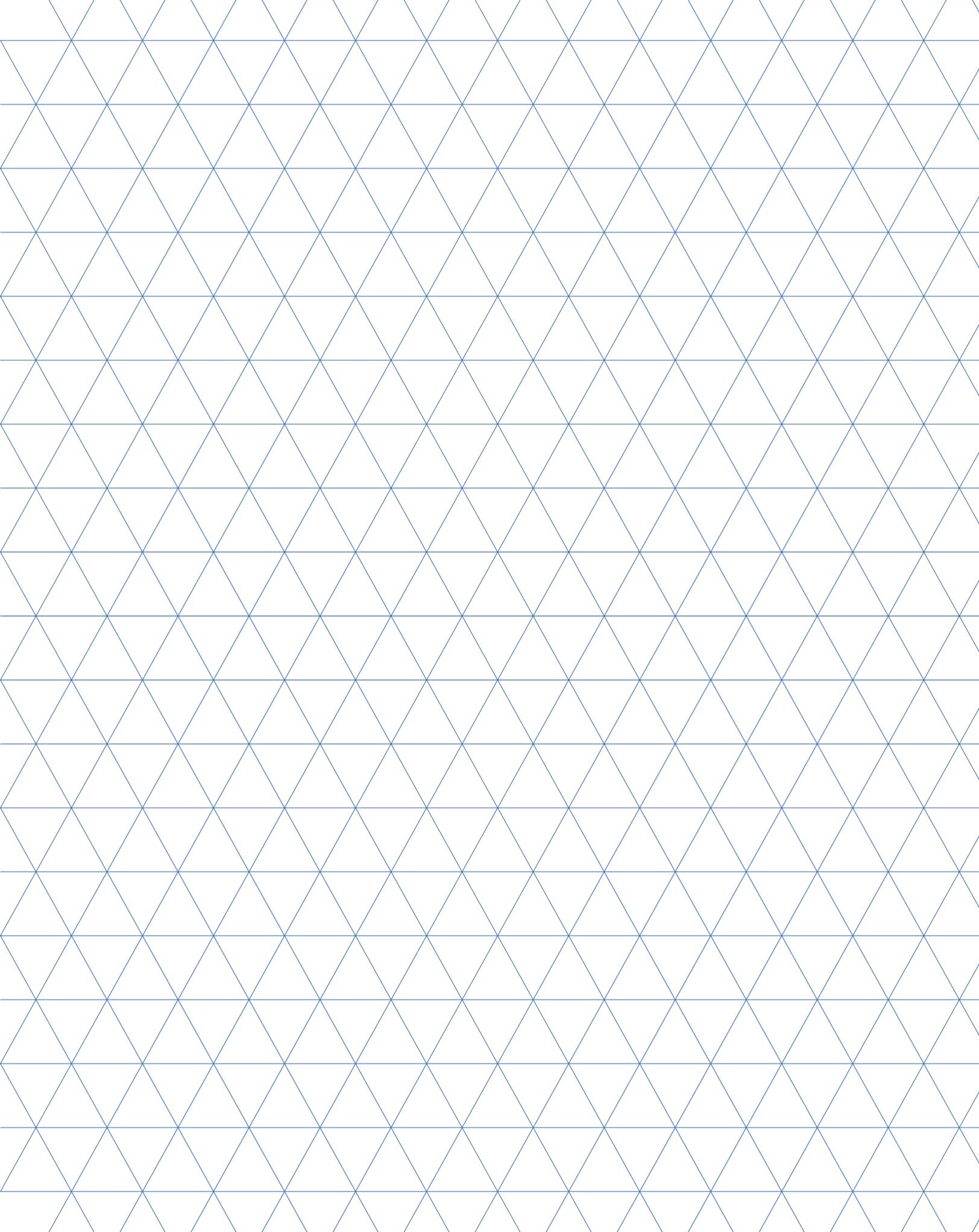
El cuarto objetivo, destinado a la capacitación y sensibilización de actores públicos y privados, también ha obtenido adecuados resultados. Como se ha señalado anteriormente, se ha capacitado a alrededor de 175 profesionales en el manejo de la herramienta. Además, se ha sensibilizado a las instituciones públicas nacionales, regionales y municipales, agentes del conocimiento y actores privados más relevantes de la región sobre la importancia de contar con información estratégica e integral para el diseño de políticas públicas.

El último objetivo específico del proyecto, relacionado con el diseño y mantenimiento de mecanismos que garanticen la sostenibilidad del SIT, es sin duda uno de los desafíos a los que se enfrenta este tipo de proyectos. Los SIT, como todo sistema de información, son dinámicos y en constante interacción con su entorno. Ello significa que la información debe actualizarse, ampliarse con nuevos contenidos e incorporar nuevas funcionalidades,

por citar algunos ejemplos. En los meses de ejecución del proyecto se han sentado las bases para la sostenibilidad mediante la implicación y participación activa de los actores de diferentes niveles administrativos, agentes del conocimiento, representantes del sector privado, OSC. A su vez, el IPP ha ido incorporando la herramienta en sus productos de conocimiento de forma progresiva.

Aún es pronto para evaluar la sostenibilidad futura del proyecto. No obstante, puede afirmarse que el SIT de Antofagasta ha sentado las bases para su sostenibilidad mediante el desarrollo de un amplio proceso participativo con los actores locales y por medio de la difusión de casos que ilustran la potencialidad analítica de la herramienta.

Por último, a nivel técnico, es necesario incorporar nuevas funcionalidades al SIT, vinculadas a las demandas de los actores, como la combinación de diversas variables para la creación de informes periódicos, identificación de áreas óptimas para el emplazamiento de nuevas actividades productivas o la generación de escenarios futuros, por citar algunos ejemplos. De modo particular, el SIT de Antofagasta se enfrenta al desafío de incorporar nuevos contenidos que permitan el diseño de políticas de fortalecimiento del tejido empresarial, compuesto en su mayoría por microempresas y pymes.



6



ANEXOS

ANEXO 1.

Aplicaciones de los SIT a ámbitos relacionados con el desarrollo territorial

TABLA 6.1: ÁMBITO MEDIOAMBIENTAL Y DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

ÁREAS	FUNCIONALIDADES	PRINCIPALES USUARIOS
Planificación medioambiental.	Análisis de cambios en el paisaje, definición de unidades homogéneas de paisaje.	Sector del conocimiento
Planificación de espacios naturales	Delimitación del perímetro de los espacios naturales y sus diferentes grados de protección en función de los valores paisajísticos, ecológicos, culturales, etc. Control y vigilancia de vehículos y visitantes. Localización óptima de equipamientos (por ejemplo, la localización óptima de los puntos de observación para asegurar la mejor cobertura visual de las aves).	Planificadores y gestores públicos Sector del conocimiento
Planificación agrícola	Facilita la toma de decisiones respecto a la planificación de usos de suelo, volumen de producción y calidad o momento óptimo de recolección, entre otros aspectos. Generación de modelos de impacto-aptitud de suelos. Permite determinar la localización óptima en un territorio de una actividad, analizando conjuntamente los impactos ambientales y socioeconómicos y el grado en que los recursos que coexisten en él pueden satisfacer los requerimientos de la actividad.	Planificadores y gestores públicos Productores y empresarios Agencias de desarrollo productivo Sector del conocimiento

TABLA 6.2: APLICACIONES DE LOS SIT AL ÁMBITO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

ÁREA	FUNCIONALIDADES	PRINCIPALES USUARIOS
Caracterización productiva y logística	<p>Un SIT puede servir para analizar las características productivas de un territorio, facilitando información sobre la vocación productiva del territorio (primaria, secundaria o terciaria), localización de actividades productivas y de consumo, ubicación de actividades no sustentables y áreas de influencia, dotación de servicios e infraestructuras, como carreteras, red ferroviaria, aeropuertos, puertos, líneas de telefonía fija y móvil, etc.</p> <p>Asimismo, puede proporcionar información de interés, como estudios técnicos, buenas prácticas, estudios de mercado, legislaciones, entre otros, para los sectores productivos.</p>	<p>Planificadores y gestores públicos</p> <p>Empresarios</p> <p>Agencias de desarrollo productivo</p> <p>Sector del conocimiento</p>
Geomarketing	<p>La mayor parte de la información procedente de organizaciones y empresas es georeferenciable y, por tanto, analizable geográficamente.</p> <p>Un SIT puede facilitar el análisis de mercados (clientes potenciales o existentes), de las empresas (públicas y privadas) que buscan la satisfacción de necesidades de sus usuarios mediante la oferta de bienes y servicios apropiados. Este análisis espacial responderá a las preguntas: ¿Dónde se localizan los clientes?, ¿dónde se concentran?, ¿dónde se localiza la oferta de la competencia? ¿dónde se pueden ofrecer los servicios?, ¿dónde están las empresas líderes? Ello podrá favorecer la detección de oportunidades de internacionalización, nuevos nichos de mercados, etc.</p>	<p>Empresarios</p> <p>Agencias de desarrollo productivo</p>

TABLA 6.3: APLICACIONES DE LOS SIT AL ÁMBITO DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

ÁREA	FUNCIONALIDADES	PRINCIPALES USUARIOS
Urbanismo y Ordenación del Territorio	<p>Las Administraciones con competencias en la gestión del territorio manejan un importante volumen de los datos que emplea o genera en el ejercicio de sus actuaciones administrativas. Estos datos suceden en un espacio físico. De ahí, el papel de los SIT en la elaboración de:</p> <p>Planes urbanísticos. Planificación y optimización de infraestructuras y servicios. Análisis de ocupación del suelo. Análisis de impacto de políticas de suelo. Generación y/o diseño de políticas de suelo. Estudios de impacto: predicción y generación de escenarios.</p>	<p>Planificadores y gestores públicos Agencias de fomento productivo</p> <p>Sector del conocimiento.</p>
Gestión municipal	<p>Cartografía catastral. Una parte significativa de la financiación económica de las municipalidades se basa en la propiedad del territorio y sus usos. La importancia de estos fondos ha motivado la adopción de los SIT para gestionar tanto la información catastral como otros impuestos.</p>	<p>Planificadores y gestores</p>
Transporte	<p>Desarrollo de una política que integre la oferta y demanda de transporte posibilitando un uso más eficiente de las infraestructuras. Por ello, se utilizan para la elección de rutas óptimas, el diseño de planes de carreteras, la navegación para automóviles e incluso para mejorar el mantenimiento de la red viaria.</p>	<p>Planificadores y gestores públicos Empresarios Agencias de fomento productivo Población en general</p>

TABLA 6.4: APLICACIONES DE LOS SIT AL ÁMBITO SOCIAL

ÁREA	FUNCIONALIDADES	PRINCIPALES USUARIOS
Censos y estadísticas de población	Distribución, pautas y tendencias espaciales de los datos sociodemográficos. Los SIT permiten representar espacialmente las variables sociodemográficas y descubrir patrones de distribución espacial de varias variables simultáneamente. Distribución de la población. Los SIT son una potente herramienta para describir los patrones de asentamiento y los flujos de la población.	Planificadores y gestores públicos. Sector del conocimiento
Planificación y gestión de servicios, infraestructuras y equipamientos públicos	Localización de servicios públicos. Permite la ubicación óptima de las infraestructuras y equipamientos, al poder gestionar de forma simultánea información sobre la población, asentamientos humanos, carreteras, etc. También puede servir para conocer dónde está la demanda potencial y simular escenarios en función de la ubicación de esos servicios públicos. De esta manera, suministran información sobre las sedes ya existentes en una determinada zona y ayudan en la planificación en cuanto a la localización de nuevos centros, tales como servicios sanitarios, centros escolares, centros deportivos, etc.	Planificadores y gestores públicos Sector del conocimiento
Salud pública	Localización de focos y zonas de riesgo mediante modelos o mapas de riesgo, la identificación de población de riesgo y la elección de redes óptimas para la evacuación.	Planificadores y gestores públicos relacionados con salud

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía metodológica para el diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial (SIT) para iniciativas de desarrollo económico local. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Interamericano de Desarrollo. Susana Vélez y Eva Jiménez (2011).

ANEXO 2.

Figuras de protección según el Proyecto de ley, iniciado en mensaje de S.E. la Presidenta de la República, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Artículo 13. *El Sistema Nacional de Áreas Protegidas comprenderá las siguientes categorías de protección:*

1. *Reserva de Región Virgen*
2. *Parque Marino*
3. *Parque Nacional*
4. *Monumento Natural*
5. *Reserva Marina*
6. *Reserva Nacional*
7. *Santuario de la Naturaleza*
8. *Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos*
9. *Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar*

