

Programa/Número de Proyecto GCP/CHI/050

Informe Final “Generación de antecedentes relativos a los riesgos, pérdidas y daños de la zona costera para la Quinta Comunicación Nacional y el Primer Informe Bienal de Transparencia de Chile ante la CMNUCC”

Manuel Contreras-López

Valparaíso, Diciembre 2023

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN
Y LA AGRICULTURA

CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	10
2	OBJETIVOS	11
3	METODOLOGÍA	12
3.1	SÍNTESIS DE TAREAS A REALIZAR	12
3.2	BASE DE DATOS EXPOSICIÓN	13
3.2.1	<i>Población y Vivienda</i>	15
3.2.2	<i>Red Vial Nacional</i>	16
3.2.3	<i>Red Ferroviaria</i>	18
3.2.4	<i>Puertos</i>	18
3.2.5	<i>Aeropuertos y Aeródromos</i>	18
3.2.6	<i>Infraestructura Energética</i>	18
3.2.7	<i>Establecimientos Industriales</i>	19
3.2.8	<i>Infraestructura Sanitaria</i>	19
3.2.9	<i>Bomberos</i>	19
3.2.10	<i>Policía</i>	19
3.2.11	<i>Servicios de Salud</i>	19
3.2.12	<i>Establecimientos Educativos</i>	20
3.2.13	<i>Caletas Pesqueras Artesanales</i>	20
3.2.14	<i>Humedales</i>	20
3.2.15	<i>Áreas Protegidas</i>	20
3.3	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN	20
3.4	ANÁLISIS DE SERVICIOS VINCULADOS A ACCIONES Y POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN EN LA ZONA COSTERA	21
3.5	LEVANTAMIENTO INSUMOS ACTORES RELEVANTES NO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA	22
4	RESULTADOS	23
4.1	CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL BUFFER DE 1 KM DE ANCHO EN LA COSTA	23
4.2	BASE DE DATOS EXPOSICIÓN	23
4.2.1	<i>Población y Vivienda</i>	23
4.2.2	<i>Red Vial Nacional</i>	34
4.2.3	<i>Red Ferroviaria</i>	35
4.2.4	<i>Puertos</i>	37
4.2.5	<i>Aeropuertos y Aeródromos</i>	37
4.2.6	<i>Infraestructura Energética</i>	38
4.2.7	<i>Establecimientos Industriales</i>	49
4.2.8	<i>Infraestructura Sanitaria</i>	56
4.2.9	<i>Equipamiento comunal</i>	58
4.2.10	<i>Bomberos</i>	59
4.2.11	<i>Policía</i>	60
4.2.12	<i>Servicios de Salud</i>	60
4.2.13	<i>Establecimientos Educativos</i>	62
4.2.14	<i>Caletas Pesqueras Artesanales</i>	63
4.2.15	<i>Áreas Protegidas</i>	64
4.3	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN	65

4.4	SERVICIOS VINCULADOS A ACCIONES Y POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN EN LA ZONA COSTERA	66
4.5	ACTORES RELEVANTES NO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA	69
4.5.1	<i>Zona Centro</i>	69
4.5.2	<i>Zona Norte</i>	96
4.5.3	<i>Zona Sur</i>	107
5	COMENTARIOS FINALES	116
6	BIBLIOGRAFÍA	117
7	ANEXOS	118
7.1	CONSULTOR Y CRÉDITOS COLABORACIONES	118
7.2	CARACTERIZACIÓN EXPOSICIÓN NIVEL COMUNAL	120
7.3	ERRORES DETECTADOS EN LA RED VIAL A NIVEL COMUNAL	156
7.4	DOCUMENTO TRABAJO BOSQUEJO PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA ZONA COSTERA	191
	<i>Objetivos del Plan</i>	191
	<i>Líneas de Acción y Medidas por objetivo específico</i>	192
	<i>Fichas Medidas</i>	196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Composición Viviendas particulares según su tipo.....	24
Tabla 2: Composición de habitantes que viven en el ZIC de comunas costeras.	32
Tabla 3: Distribución regional y comunal de Biomasa en la ZIC.....	39
Tabla 4: Distribución regional y comunal de Almacenes de combustible en la ZIC.	40
Tabla 5: Distribución regional de frecuencia de las centrales eólicas al interior del ZIC.....	42
Tabla 6: Distribución longitud oleoductos presentes en el ZIC por comuna.	46
Tabla 7: Distribución longitud de gasoductos en el ZIC por comunas.	47
Tabla 8: Distribución regional frecuencia por tipo de equipamiento comunal en la ZIC.	59
Tabla 9: Frecuencia según tipos de instalación de salud presentes a nivel nacional en la ZIC.	61
Tabla 10: Cantidad por tipos de instalación de salud en la ZIC.....	61
Tabla 11: Identificación de potenciales sectores con planes de adaptación mandados por la Ley Marco de Cambio Climático, que tienen injerencia en la adaptación de la zona costera.....	66
Tabla 12: Resumen de reuniones agendadas y realizadas con diferentes servicios e instituciones.	68
Tabla 13: Distribución de especialista y facilitador, según grupo.....	70
Tabla 14: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.....	73
Tabla 15: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.	85
Tabla 16: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los lineamientos según el grupo.....	88
Tabla 17: Contribución al Plan de Adaptación para la Zona Costera, según sector o servicio.	90
Tabla 18: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan según los participantes.	95
Tabla 19: Distribución de especialista y facilitador, según grupo, taller Zona Norte	96
Tabla 20: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller de Macrozona Norte, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.....	98
Tabla 3: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.	100
Tabla 22: Contribución al Plan de Adaptación para la Zona Costera, según sector o servicio.	104
Tabla 23: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras, según los participantes.	106
Tabla 6: Distribución de especialista y facilitador, según grupo.	107
Tabla 7: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller de Macrozona Sur, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.	108
Tabla 8: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.	109
Tabla 9: Contribución al Plan de Adaptación para la Macrozona sur, según sector o servicio.....	113
Tabla 10: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras, según los participantes.	115
Tabla 19: Ficha Medida M1L1OE1 Consensuar una definición operativa de zona costera.....	196
Tabla 20: Ficha Medida M1L2OE1 nueva Política Nacional de Uso de la Zona Costera	198
Tabla 21: Ficha 03 Actualizar Reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.....	199
Tabla 22: Ficha Medida M1L3OE1 Orientaciones para la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcción y en su reglamento.....	201
Tabla 23: Medida M2L3OE1 Elaborar estudios que apoyen técnicamente la actualización de instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.	203
Tabla 24: Ficha Medida M1L1OE2 Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional Macrozonas Norte a Sur.....	204

Tabla 25: Ficha Medida M2L1OE2 Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional Macrozona Austral	206
Tabla 26: Ficha Medida M3L1OE2 Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.	207
Tabla 27: Ficha Medida M4L1OE2 Censo litoral.	209
Tabla 28: Ficha Medida M1L2OE2 Base de datos concesiones marítimas.	210
Tabla 29: Ficha Medida M2L2OE2 Integración plataformas.....	211
Tabla 30: Ficha Medida M3L2OE2 Implementación Geoportal Costero	213
Tabla 31: Ficha Medida M1L3OE2 Actualizar el Plan Oceanográfico Nacional.....	214
Tabla 32: Ficha Medida M2L3OE2 Incremento investigación.....	215
Tabla 33: Ficha Medida M1L1OE3 Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera	216
Tabla 34: Ficha Medida M2L1OE3 Actualizar los planes e instrumentos sectoriales.	217
Tabla 35: Ficha Medida M3L1OE3 Compatibilizar zonas expuestas.	219
Tabla 36: Ficha Medida M4L1OE3 Incorporar zonas expuestas al cambio climático en IPT.	221
Tabla 37: Ficha Medida M1L2OE3 Incorporar criterios Reglamento de Concesiones Marítimas (CCMM).	222
Tabla 38: Ficha Medida M1L1OE4 Ampliar la red de áreas marinas protegidas.	224
Tabla 39: Ficha Medida M2L1OE4 Criterios de administración y gestión en la red de áreas marinas protegidas.....	226
Tabla 40: Ficha Medida M3L1OE4 Crear nuevas áreas marinas y costeras protegidas.	228
Tabla 41: Ficha Medida M4L1OE4 Disminuir la cantidad de áreas protegidas costeras sin administración formal.....	230
Tabla 42: Ficha Medida M1L2OE4 Crear corredores ecológicos mediante la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC).....	232

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Comunas costeras continentales (Violeta), insulares (verde), interiores (morado).	14
Figura 2: Ejemplo de tramo solapado, rotonda comuna caldera.....	17
Figura 3: Ejemplo caso Avda. Altamirano en comuna de Valparaíso.....	17
Figura 4: Composición etaria de la población dentro del km de costa.....	24
Figura 5: Total población regional y porcentaje de población viviendo dentro del km de costa.....	25
Figura 6: Composición por género de comunas costeras agrupadas por región de población viviendo dentro del km de costa.....	25
Figura 7: Composición etaria de comunas costeras agrupadas por región de población viviendo en el km de costa.....	26
Figura 8: Total de viviendas por región y porcentaje de viviendas en el km de costa.....	26
Figura 9: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Arica.....	27
Figura 10: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Tarapacá.....	27
Figura 11: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Antofagasta.....	27
Figura 12: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Atacama.....	28
Figura 13: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Coquimbo.....	28
Figura 14: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Valparaíso.....	28
Figura 15: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de O'Higgins.....	29
Figura 16: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región del Maule.....	29
Figura 17: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Ñuble.....	29
Figura 18: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región del Biobío.....	30
Figura 19: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de La Araucanía.....	30
Figura 20: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Los Ríos.....	30
Figura 21: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Los Lagos.....	31
Figura 22: Distribución regional de la red vial, en kilómetros, en comunas con áreas en el km de costa.....	34
Figura 23: Distribución regional de los tramos de la red vial, en comunas con áreas en el km de costa.....	35
Figura 24: Distribución comunal de la red ferroviaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.....	36
Figura 25: Distribución regional de la red ferroviaria, en kilómetros, en la ZIC.....	36
Figura 26: Distribución regional de entidades de puertos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.....	37
Figura 27: Distribución regional de aeropuertos y aeródromos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.....	38
Figura 28: Distribución espacial de infraestructura energética biomasa expuesta al km de costa.....	39
Figura 29: Distribución regional de almacenes de combustible al interior de la ZIC.....	40
Figura 30: Distribución espacial de almacenamiento de combustibles expuesta al interior del ZIC.....	41
Figura 31: Distribución regional de la frecuencia de centrales eólicas presentes en el ZIC.....	42
Figura 32: Distribución espacial de centrales eólicas emplazadas dentro del ZIC.....	43
Figura 33: Distribución regional de la frecuencia de subestaciones eléctricas existentes en el ZIC.....	44
Figura 34: Distribución regional de la frecuencia en termoeléctricas presentes en el ZIC.....	45
Figura 35: Distribución frecuencia regional de oleoductos en el ZIC.....	45
Figura 36: Distribución espacial de Oleoductos en el ZIC.....	46
Figura 37: Distribución regional de frecuencia de gasoductos en el ZIC.....	47
Figura 38: Distribución espacial de Gasoductos al interior del ZIC.....	48

Figura 39: Distribución regional de la frecuencia de entidades de infraestructura industrial en el ZIC.	49
Figura 40: Frecuencia distribución regional de industrias de combustibles en la ZIC.	50
Figura 41: Frecuencia distribución regional de industrias de extracción de minerales en la ZIC.	50
Figura 42: Frecuencia distribución regional de industrias de gestor de residuos en la ZIC.	51
Figura 43: Frecuencia distribución regional de industrias agropecuaria y silvicultura en la ZIC.	51
Figura 44: Frecuencia distribución regional de industrias del papel y celulosa en la ZIC.	52
Figura 45: Frecuencia distribución regional de industrias de manufacturera en la ZIC.	53
Figura 46: Frecuencia distribución regional de industrias de producción de alimentos en la ZIC.	53
Figura 47: Frecuencia distribución regional de industrias de producción de metales en la ZIC.	54
Figura 48: Frecuencia distribución regional de industrias de producción química en la ZIC.	55
Figura 49: Distribución regional frecuencia de entidades de infraestructura sanitaria en la ZIC.	57
Figura 50: Distribución regional de frecuencia de equipamiento comunal en la ZIC.	58
Figura 51: Distribución regional de entidades de bomberos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	59
Figura 52: Distribución regional frecuencia de entidades de cuarteles de carabineros en la ZIC.	60
Figura 53: Distribución regional de frecuencia de instalaciones de salud en la ZIC.	62
Figura 54: Frecuencia distribución regional de entidades de establecimientos educacionales en la ZIC.	63
Figura 55: Distribución regional frecuencia de caletas de pescadores artesanales en la ZIC.	64
Figura 56: Frecuencia distribución regional de áreas protegidas en la ZIC.	65
Figura 57: Imagen de respaldo, según grupo 1.	70
Figura 58: Imagen de respaldo, según grupo 2.	71
Figura 59: Imagen de respaldo, según grupo 3.	71
Figura 60: Imagen de respaldo, según grupo 4.	72
Figura 61: Imagen de respaldo, según grupo 5.	72
Figura 62: Respaldo taller participativo Macrozona Norte, Grupo 1.	97
Figura 2: Respaldo taller participativo Macrozona Norte, Grupo 2.	97
Figura 3: Distribución de actores e instituciones sugeridas en el taller participativo para ser incluidos en el Plan de Adaptación para las Zonas Costeras.	105
Figura 4: Respaldo taller participativo Macrozona Sur, Grupo 1.	108
Figura 5: Respaldo taller participativo Macrozona Sur, Grupo 2.	108
Figura 6: Distribución de actores e instituciones sugeridas en el taller participativo para ser incluidos en el Plan de Adaptación para las Zonas Costeras.	115
Figura 62: Porcentaje de población que habita en la ZIC. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	120
Figura 63: Porcentaje composición por género de población comunal la ZIC. Las comunas son mostradas de sur a norte.	121
Figura 64: Composición etaria de población, en porcentaje, mostradas de sur a norte, en comunas costeras que contienen la ZIC.	122
Figura 65: Distribución comunal de tipologías de viviendas particulares mostradas de sur a norte en la ZIC.	123
Figura 66: Distribución comunal de la red vial, en kilómetros al interior de la ZIC.	124
Figura 67: Distribución comunal de los tramos de la red vial en la ZIC.	125
Figura 68: Distribución comunal de la red ferroviaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	126
Figura 69: Distribución comunal de la red ferroviaria, en kilómetros, en la ZIC.	127
Figura 70: Distribución comunal de entidades de puertos, en número, en comunas con áreas en el km.	

de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	128
Figura 71: Distribución comunal de las subestaciones eléctricas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	129
Figura 72: Distribución comunal de las termoeléctricas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	130
Figura 73: Distribución comunal de establecimientos industriales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	131
Figura 74: Distribución comunal de industrias de combustibles, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	132
Figura 75: Distribución comunal de industrias de extracción de minerales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	133
Figura 76: Distribución comunal de industrias de gestión de residuos, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	134
Figura 77: Distribución comunal de industrias agropecuario y silvicultura, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	135
Figura 78: Distribución comunal de industrias de papel y celulosa, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	136
Figura 79: Distribución comunal de industrias manufactureras, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	137
Figura 80: Distribución comunal de industrias de producción de alimentos, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	138
Figura 81: Distribución comunal de industrias de producción de metales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	139
Figura 82: Distribución comunal de industrias de producción química, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	140
Figura 83: Distribución comunal de entidades de infraestructura sanitaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	141
Figura 84: Distribución comunal de plantas de tratamiento de aguas servidas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	142
Figura 85: Distribución comunal de plantas de tratamiento de agua potable, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	143
Figura 86: Distribución comunal de plantas elevadoras de aguas servidas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	144
Figura 87: Distribución comunal de plantas elevadoras de aguas potable, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	145
Figura 88: Distribución comunal de infraestructura de captación, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	146
Figura 89: Distribución comunal de emisarios submarinos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	147
Figura 90: Distribución comunal de emisarios submarinos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.	148
Figura 91: Distribución comunal de aeropuertos y aeródromos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	149
Figura 92: Distribución comunal de entidades de bomberos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	150
Figura 93: Distribución comunal de entidades de cuarteles de carabineros, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	151

Figura 94: Distribución comunal de entidades de establecimientos educacionales, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	152
Figura 95: Distribución comunal de instalaciones de salud, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.	153
Figura 96: Distribución comunal de las caletas pesqueras, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.....	154
Figura 97: Distribución del número de áreas protegidas por comuna, presentes en la zona de influencia costera entre Arica y Puerto Montt.	155
Figura 98: Falta de caminos en la Comuna de Iquique.	156
Figura 99: Sobreestimación de caminos en la comuna de Iquique.....	156
Figura 100: Falta de caminos en la Comuna de Tocopilla.	157
Figura 101: Sobreestimación de caminos en la comuna de Tocopilla.	157
Figura 102: Sobreestimación de caminos en la comuna de Mejillones.	158
Figura 103: Falta de caminos en la Comuna de Mejillones.	158
Figura 104: Falta de caminos en la Comuna de Antofagasta.	159
Figura 105: Falta de caminos en la Comuna de Taltal.	160
Figura 106: Falta de caminos en la Comuna de Chañaral.	161
Figura 107: Falta de caminos en la Comuna de Caldera.	162
Figura 108: Falta de caminos en la Comuna de Huasco.	163
Figura 109: Falta de caminos en la Comuna de Freirina.	163
Figura 110: Falta de caminos en la Comuna de La Higuera.	164
Figura 111: Falta de caminos en la Comuna de La Serena.....	164
Figura 112: Falta de caminos en la Comuna de Coquimbo.	165
Figura 113: Falta de caminos en la Comuna de Ovalle.	166
Figura 114: Sobreestimación de caminos en la comuna de Canela.....	166
Figura 115: Falta de caminos en la Comuna de Canela.....	166
Figura 116: Falta de caminos en la Comuna de Los Vilos.....	167
Figura 117: Falta de caminos en la Comuna de La Ligua.	168
Figura 118: Falta de caminos en la Comuna de Papudo.....	168
Figura 119: Falta de caminos en la Comuna de Zapallar.....	168
Figura 120: Falta de caminos en la Comuna de Puchuncaví.	169
Figura 121: Sobreestimación de caminos en la comuna de Quintero.....	169
Figura 122: Falta de caminos en la Comuna de Quintero.....	169
Figura 123: Falta de caminos en la Comuna de Concón.	170
Figura 124: Falta de caminos en la Comuna de Viña del Mar.	170
Figura 125: Falta de caminos en la Comuna de Valparaíso.	171
Figura 126: Falta de caminos en la Comuna de Casablanca.	171
Figura 127: Falta de caminos en la Comuna de Algarrobo.	171
Figura 128: Falta de caminos en la Comuna de El Tabo.	172
Figura 129: Falta de caminos en la Comuna de Cartagena.	172
Figura 130: Falta de caminos en la Comuna de San Antonio.....	172
Figura 131: Falta de caminos en la Comuna de Santo Domingo.	173
Figura 132: Falta de caminos en la Comuna de Navidad.....	173
Figura 133: Falta de caminos en la Comuna de Litueche.	174
Figura 134: Falta de caminos en la Comuna de Pichilemu.	174
Figura 135: Sobreestimación de caminos en la comuna de Pichilemu.	175
Figura 136: Falta de caminos en la Comuna de Paredones.	175

Figura 137: Falta de caminos en la Comuna de Vichuquén.....	176
Figura 138: Falta de caminos en la Comuna de Licantén.....	176
Figura 139: Sobreestimación de caminos en la comuna de Constitución.	177
Figura 140: Falta de caminos en la Comuna de Constitución.	177
Figura 141: Falta de caminos en la Comuna de Chanco.	177
Figura 142: Falta de caminos en la Comuna de Pelluhue.	178
Figura 143: Falta de caminos en la Comuna de Cobquecura.	178
Figura 144: Falta de caminos en la Comuna de Treguaco.	179
Figura 145: Falta de caminos en la Comuna de Coelemu.....	179
Figura 146: Falta de caminos en la Comuna de Tomé.....	179
Figura 147: Falta de caminos en la Comuna de Talcahuano.	180
Figura 148: Falta de caminos en la Comuna de Hualpén.....	180
Figura 149: Falta de caminos en la Comuna de San Pedro de La Paz.....	180
Figura 150: Falta de caminos en la Comuna de Lota.....	181
Figura 151: Falta de caminos en la Comuna de Arauco.....	181
Figura 152: Falta de caminos en la Comuna de Lebu.....	182
Figura 153: Falta de caminos en la Comuna de Tirúa.	182
Figura 154: Falta de caminos en la Comuna de Carahue.	183
Figura 155: Falta de caminos en la Comuna de Mariquina.	184
Figura 156: Falta de caminos en la Comuna de Valdivia.....	185
Figura 157: Falta de caminos en la Comuna de Corral.....	186
Figura 158: Sobrestimación de caminos en la Comuna de La Unión.....	187
Figura 159: Falta de caminos en la Comuna de San Juan de La Costa.....	187
Figura 160: Falta de caminos en la Comuna de Los Muermos.....	187
Figura 161: Falta de caminos en la Comuna de Maullín.	188
Figura 162: Falta de caminos en la Comuna de Calbuco.	189
Figura 163: Falta de caminos en la Comuna de Puerto Montt.....	190

1 INTRODUCCIÓN

Los resultados de esta consultoría tienen como objetivo ayudar a Chile a responder a los requisitos de presentación de informes en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París, de conformidad con sus compromisos como Parte no incluida en el Anexo I (según lo dispuesto por el artículo 4 y 12 de la Convención y decisiones 16 y 17 de la COP) y fortalecer la capacidad técnica e institucional de Chile para preparar y presentar su Primer Informe Bienal de Transparencia y la Quinta Comunicación Nacional ambas ante la CMNUCC.

Siguiendo la evolución de las políticas climáticas, Chile ratificó su compromiso con la acción climática el 2020, al actualizar su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC por sus siglas inglés), aumentando la ambición en todos sus componentes, y enfocándose particularmente en la transparencia, claridad y seguimiento de las metas establecidas. Específicamente, en materia de adaptación, se incluyeron metas asociadas a los planes sectoriales de adaptación, y otras en dos áreas particularmente urgentes para construir un país más resiliente como gestión del agua y gestión del riesgo de desastres. Asimismo, se incorporó un componente de integración que abarca elementos que contribuyen de manera integral a enfrentar tanto las causas como los efectos e impactos del cambio climático, asociados al papel de los océanos, la economía circular, los bosques, las turberas y los ecosistemas.

Por otra parte, Chile ha registrado importantes avances en relación con el fortalecimiento de la institucionalidad y políticas de cambio climático. El más significativo de ellos, corresponde a la promulgación de la Ley marco de cambio climático N°21.455, en junio de 2022. En lo que respecta a los sectores de adaptación, la ley establece la elaboración o actualización, según sea el caso, de planes sectoriales de adaptación, a junio de 2024, para doce sectores priorizados: silvoagropecuario, biodiversidad, pesca y acuicultura, infraestructura, salud, ciudades, energía, turismo, recursos hídricos, minería, zona costera y transporte.

Para efectos de reportar los avances en adaptación en la Quinta Comunicación Nacional y el Primer Informe Bienal de Transparencia, se requiere incluir información relativa a estos sectores que han sido priorizados en la ley, cuyos planes se encuentran en distintas etapas de desarrollo. Esto para dar respuesta a lo dispuesto en las Modalidades, Procedimientos y Directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París (MPG por sus siglas en inglés), en particular el título IV. Información relativa a los efectos del cambio climático a la labor de adaptación con arreglo al artículo 7 del Acuerdo de París, y sus párrafos 104-117.

Respecto al reporte de los avances, uno de los que se encuentra en una etapa más incipiente de desarrollo corresponde al Plan sectorial de adaptación al cambio climático para la Zona costera. A la fecha el Ministerio del Medio Ambiente ha levantado distintos insumos relativos a los impactos y riesgos para el sector, como el estudio “Determinación del riesgo de los impactos del cambio climático en las costas de Chile”; el desarrollo de la

plataforma Atlas de Riesgo Climático ARClím; y el estudio “Insumos para la elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Zona Costera”. Estos estudios han permitido estudiar, en primera instancia, las pérdidas y daños que han afectado a este sector de la adaptación, en cuanto a las potenciales consecuencias negativas del cambio climático que suceden a pesar, o a falta de, la atenuación y la adaptación.

2 OBJETIVOS

El objetivo general de esta consultoría es generar antecedentes relativos a los riesgos, pérdidas y daños de la zona costera, así como los avances en el desarrollo de planes y políticas de adaptación relativas a este sector para la Quinta Comunicación Nacional y el Primer Informe Bienal de Transparencia de Chile, mediante un proceso participativo temprano. Para alcanzar este objetivo, se plantean los siguientes tres objetivos específicos:

- OE1) Sistematizar información levantada sobre emplazamientos de sistemas humanos y naturales presentes en la zona de influencia costera del país (entre Arica y Puerto Montt), que permita calcular índices de exposición costera.
- OE2) Apoyar en el proceso de levantamiento de acciones y políticas de adaptación implementadas en el sector o en etapa de desarrollo, identificando actores involucrados dentro de la institucionalidad pública.
- OE3) Apoyar en el diseño y ejecución de actividades de participación para el levantamiento de insumos de actores relevantes no pertenecientes a la institucionalidad pública.

3 METODOLOGÍA

3.1 Síntesis de tareas a realizar

De acuerdo a los términos técnicos de referencia, para alcanzar estos objetivos, es que se propone realizar las siguientes tareas de acuerdo a cada objetivo específico:

Para el objetivo específico 1:

- Elaborar un inventario de exposición costera de elementos de sistemas naturales y humanos presentes en una franja litoral de 1 km de ancho entre Arica y Puerto Montt, que incluya:
 - Población y vivienda.
 - Emplazamientos de servicios (Bomberos, Salud, Policía, Educación)
 - Infraestructura vial, ferroviaria, aeronáutica, e industrial relevante.
 - Áreas protegidas y/o de interés para la conservación.
 - Humedales.
- Sistematizar y desagregar la información por región y comunas.
- Proponer un índice de exposición basado en la sistematización a nivel de comunas, que permita jerarquizar y categorizar las comunas costeras de acuerdo a su exposición a las amenazas marinas y costeras asociadas al cambio climático.
- Construir una base de datos que contenga los shapes asociados.

Para el objetivo específico 2:

- Elaborar un listado de servicios vinculados a acciones y políticas de adaptación en la Zona costera
- Con ayuda de la contraparte Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA) y el apoyo técnico del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), agendar reuniones con estos servicios para revisar en conjunto la forma en que se involucran, sinergias, alcances, potenciales contribuciones y acciones, responsabilidades, entre otros.
- Sistematizar la información recabada en un documento que contenga la información levantada de acuerdo con las reuniones sostenidas con los servicios, así como las potenciales contribuciones y acciones, considerando las MPG.

Para el objetivo específico 3:

- Apoyar en el diseño y ejecución de actividades de participación, las que involucran:
 - Elaborar un listado de actores relevantes,
 - Elaborar un formulario de consulta pública a actores relevantes,
 - Realización de 3 talleres virtuales (incluyendo diseño talleres, programación, convocatoria, ejecución y análisis), y
 - Elaboración de infografías que apoyen la difusión de la convocatoria.
- Sistematizar las actividades de participación realizadas en un documento de acuerdo con los lineamientos de la contraparte técnica del Ministerio del Medio Ambiente y considerando las MPG.
- Apoyo en la preparación de un archivo con los resultados para su difusión, de acuerdo con los lineamientos de la contraparte técnica del Ministerio del Medio Ambiente y considerando las MPG.

3.2 Base de Datos Exposición

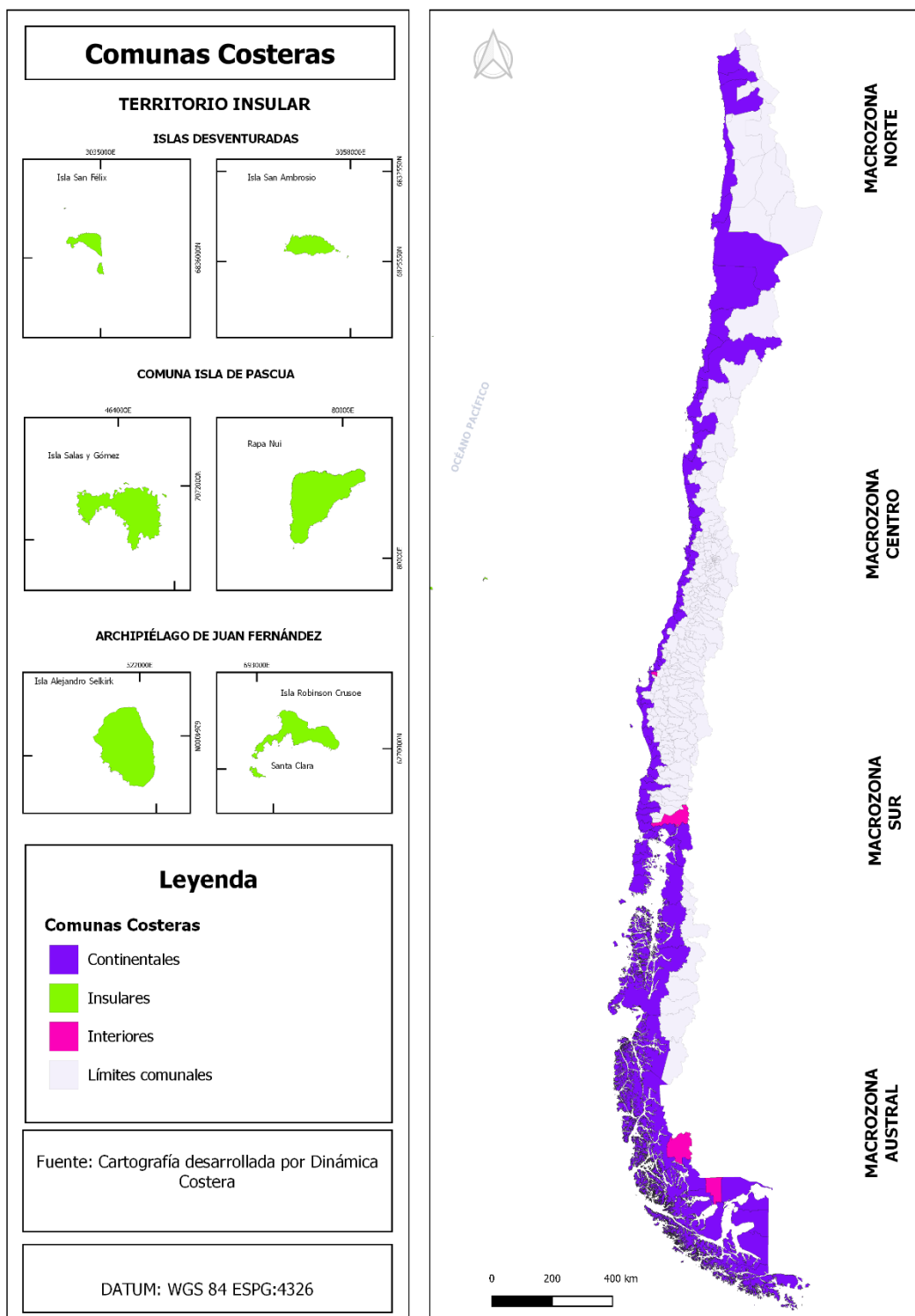
Como una aproximación inicial al problema de elaborar el inventario de exposición se estableció que la Zona de Influencia Costera (ZIC) corresponde a una franja de 1 km de ancho medido desde la línea de costa hacia tierra adentro. Chile cuenta con diferentes insumos que delimitan la tierra con el Océano Pacífico:

- Líneas oficiales de más alta marea: Corresponden a levantamientos topográficos y con posicionamiento geoespacial de alta resolución que identifican hasta donde llegan las olas (no las marejadas) en las mareas más altas. Estos levantamientos se encuentran disponibles para porciones muy reducidas de la costa y adolecen de una falta de actualización
- Línea de costa Armada: corresponde a un SHAPE levantado para toda la costa del país (desde Arica a Magallanes), con una muy alta precisión en las zonas portuarias y de interés marítimo, pero con incongruencias en otros sectores.
- Línea de costa SUBPESCA: corresponde a un SHAPE levantado para toda la costa del país (desde Arica a Magallanes), con una muy alta precisión en las caletas de pescadores artesanales, incluyendo aquellas que se encuentran en lugares rurales. Sin embargo, presenta problemas de precisión en otros lugares costeros.
- Línea de costa INE 2017: corresponde a un SHAPE levantado para la cartografía del CENSO 2017, tiene una muy alta precisión en zonas habitadas y especialmente las urbanas, pero varios problemas en otros sectores costeros.
- Línea de costa MMA 2019: Corresponde a un SHAPE construido en la consultoría "Determinación del riesgo de los impactos del cambio climático en las costas de Chile", desde Arica a Los Lagos, basado en las líneas de costa Armada, SUBPESCA e INE, procurando obtener la línea más fiel al contrastarse con las imágenes satelitales del año 2019.

Por su precisión, la línea de costa MMA 2019, es la que se seleccionó para construir la Zona de Influencia Costera. Debido a que su extensión solo abarca desde Arica a Puerto Montt, el ZIC solo es factible construirlo hasta esta comuna (es decir de las 100 comunas costeras continentales del país, se construye el ZIC para 75 de ellas), lo que es coherente con los alcances de esta consultoría.

Es importante destacar que si la Zona de Influencia Costera se define con un ancho mayor a 1 km, potencialmente, podría incluir territorios de comunas no necesariamente limítrofes con la costa, como es el caso de la comuna de Concepción en la Región del Biobío (destaca en color morado entre las macrozonas centro y sur de la Figura 1).

Figura 1: Comunas costeras continentales (Violeta), insulares (verde), interiores (morado).



Fuente: Elaboración a partir de MMA (2019) y límites comunales IDE Chile.

3.2.1 Población y Vivienda

Se utilizó como fuente de datos al Censo de Población y Vivienda consolidado por el INE el año 2017 (INE 2018). Los datos usados fueron:

- Manzanas censales en formato polígono vectorial, separadas por región y georreferenciadas en sistema de coordenadas SIRGAS 2000.
- Entidades Rurales en formato polígono vectorial, separadas por región y georreferenciadas en sistema de coordenadas SIRGAS 2000.

Se descargaron las bases de datos del Censo desde la página web del INE [<http://www.censo2017.cl/>] y se agruparon los datos regionales correspondientes a las manzanas censales en una sola base de datos a nivel nacional. Lo mismo para las Entidades Rurales.

Se re proyectaron a una proyección UTM 18S o 19S, según corresponda. Se procedió a cruzar el emplazamiento de cada manzana censal con la Zona de Influencia Costera, seleccionando todas aquellas manzanas censales y entidades rurales que se encuentran o intersectan con la ZIC.

Luego, se llevaron los resultados a una Hoja de Cálculo MS Excel, en donde se sistematizó la información de los parámetros de población y vivienda obtenidos, esto es:

- Población
 - Número de personas.
 - Composición por género (número de hombres y mujeres).
 - Composición etaria (0 a 5 años, 6 a 14 años, 15 a 64 años, 65 años o más).
 - Número de inmigrantes.
 - Número de personas que se identifica con algún pueblo originario.
- Viviendas
 - Total de viviendas.
 - Número de viviendas tipo casa.
 - Número de viviendas tipo departamento en edificio.
 - Número de viviendas precarias, compuestas por:
 - Número de viviendas tipo vivienda tradicional indígena (ruka- pae pae u otras).
 - Número de viviendas tipo pieza en casa antigua o en conventillo.
 - Número de viviendas tipo mediagua-mejora-rancho o choza.
 - Número de viviendas tipo móvil (carpa-casa rodante o similar).
 - Número de viviendas tipo otro tipo de vivienda particular.

Para cada parámetro se contabilizó el total de unidades que se encuentra dentro de la Zona de Influencia Costera (ZIC), incluyendo Manzanas Urbanas y Entidades Rurales, y se calculó el porcentaje de unidades dentro del ZIC, con respecto al total comunal y regional. Finalmente, se elaboraron gráficos para una mejor representación y análisis de los resultados obtenidos.

Es importante aclarar que el INE, clasifica las manzanas censales en cuatro tipologías (INE 2018):

- Manzanas urbanas, que de acuerdo con su densidad de población y edificaciones pueden coincidir con manzanas físicas reales.
- Entidades rurales, áreas extensas que se definen en función de la capacidad de los censistas en cubrirlas y por lo tanto su tamaño depende de la conectividad.
- Manzanas sin moradores, donde no fue posible por lo tanto conseguir información (Manzanas sin información).
- Manzanas indeterminadas, aquellas manzanas con menos de 3 habitantes y que, para resguardar el secreto estadístico, fueron integradas con otras manzanas (las que pueden estar eventualmente afuera del ZIC).

En la comuna de Camarones, la totalidad de las manzanas costeras fueron clasificadas como indeterminadas por el INE, por lo que se optó por omitir los cálculos del porcentaje de hombres/mujeres para esta comuna.

Se debe tener en cuenta que, debido al criterio de secreto estadístico usado para integrar las manzanas indeterminadas con otras, no necesariamente coincide con el criterio de seleccionar las manzanas que se encuentran dentro de la ZIC, se genera una distorsión en los totales a nivel comunal. Por ejemplo: en algunos casos no coincide la suma de hombres y mujeres con el total de la población.

3.2.2 Red Vial Nacional

Las fuentes utilizadas fueron el MOP (IDE Red Vial Nacional, que contiene esencialmente la red Vial interurbana) y BCN (que además de la red vial interurbana, contiene la red urbana). Para evitar solapamiento de información geoespacial existente en ambas capas y no contabilizar la mismas ruta dos veces, se empleó la siguiente metodología:

- Se utilizó toda la información de la capa vectorial del MOP.
- Se eliminó la categoría 1 de la capa vectorial del BCN, la cual contenía las rutas correspondientes a carreteras (información contenida en su mayoría por el MOP). Sin embargo, en una gran cantidad de tramos, tanto la red vial del BCN como el MOP siguen el mismo trazado de ruta, a pesar de no considerar la categoría mencionada (Figura 2 y Figura 3). Bajo este contexto, se hizo una revisión manual para eliminar los solapamientos.

Para contrastar la información espacial y realizar la revisión manual, se utilizó un mapa base de Google Satélite.

Figura 2: Ejemplo de tramo solapado, rotonda comuna caldera.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Ejemplo caso Avda. Altamirano en comuna de Valparaíso.



Fuente: Elaboración propia.

El caso particular de la Región de La Araucanía, se utilizó la red vial del INE (2017), ya que, las rutas no se encuentran enroladas en el MOP. Se filtró el campo Clase comuna se filtró y solo se utilizaron las siguientes categorías:

- Camino
- N/A
- Principal
- Puente
- Secundario

Eliminándose así, bajo y sobreniveles, huellas, senderos, puentes, caminos privados, entre otros. La capa resultante fue intersectada con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron reproyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s.

3.2.3 Red Ferroviaria

Se utilizó la red ferroviaria disponible en la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), este archivo cuenta con toda la red ferroviaria en formato vectorial lineal, cuya extensión va desde la Región Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos, georreferenciado en el Sistema de coordenadas en WGS 84 – UTM zona 19S. Sin embargo la red incluye vía, ya sea si actualmente se encuentra en funcionamiento, abandonada (vía existe pero no circulan trenes), o levantada (vía ya es inexistente). Manualmente se eliminaron los tramos de vías inexistentes, y se realizó un esfuerzo por eliminar vías abandonadas, sin embargo, eventualmente algunos tramos abandonados no fueron eliminados, cuando no se tuvo certeza si dichas secciones siguen en funcionamiento o no. Se intersectó la red ferroviaria con el buffer de un 1 km de la costa. Las capas fueron reproyectadas en 18s y 19s, dependiendo del huso que se ubique la red ferroviaria. Se contabilizaron cuantas vías hay por comuna y cuantos kilómetros hay dentro del buffer.

3.2.4 Puertos

El archivo vectorial de puntos levantado en MMA (2019) se utilizó de referencia para identificar los puertos, georreferenciado en el sistema de coordenadas WGS 84. Para todos los puertos de Chile se trazaron sus áreas (Formato polígono) a través de la imagen más actual de Google Earth. Esto permite establecer las porciones de terrenos portuarios que se encuentran dentro del ZIC. Se reproyectaron en 18s y 19s. Posteriormente se contabilizaron cuántos puertos hay por comuna y región.

3.2.5 Aeropuertos y Aeródromos

Como fuente se utilizó a la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), utilizando un archivo vectorial tipo de puntos, que cuenta con todos los aeropuertos y aeródromos de Chile. Georreferenciado originalmente por el sistema de coordenadas WGS 84 / Pseudo - Mercator. Se agregó el aeródromo de Quintero a la lista, después de constatar su ausencia. Se reproyectó la capa en 18s y 19s, y se intersectó con el buffer de un kilómetro de la costa dividido en 18s y 19s. Posteriormente, se contabilizaron cuántos aeropuertos y aeródromos se encuentran por comuna y región.

3.2.6 Infraestructura Energética

Desde el IDE del Ministerio de energía se descargó el archivo georreferenciado tipo puntos que contiene los siguientes elementos de la Infraestructura Energética:

- Biomasa
- Termoeléctricas
- Eólicas
- Almacenamiento de combustible
- Subestaciones eléctricas

Aprovechando los resultados de MMA (2022), se agregaron los polígonos que representan

las superficies de las centrales de generación eólicas. Al ser intersectada con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron re proyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s. Finalmente, se contabilizaron las entidades tanto a nivel comunal como regional.

3.2.7 Establecimientos Industriales

Se utilizó como fuente la base de datos RETC del MMA, con las fuentes industriales emisoras del año 2018, correspondientes a los siguientes rubros: Extracción de minerales, Producción Química, Producción de alimentos, Producción de metal, Gestor de residuos, Industria agropecuaria y silvicultura, Industria de papel y celulosa, Industria manufacturera. La capa fue georreferenciada originalmente en el sistema de coordenadas WGS 84- UTM 19S. Al ser intersectado con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron re proyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s. Se contabilizaron los establecimientos industriales tanto por comuna como región.

3.2.8 Infraestructura Sanitaria

Se utilizó la base de datos del SISS respecto a la Infraestructura sanitaria del país, conteniendo:

- Plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas.
- Plantas elevadoras de agua potable y aguas servidas.
- Puntos de captación.
- Plantas desaladoras.

Las plantas desaladoras fueron descargadas desde el IDE Chile. Al ser intersectada con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron re proyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s. Se contabilizaron la infraestructura sanitaria tanto por comuna como región.

3.2.9 Bomberos

Se utilizó como fuente el archivo vectorial tipo punto descargado desde IDE Chile. Contiene información de todo Chile.

3.2.10 Policía

Se utilizó como fuente el archivo vectorial tipo punto descargado desde IDE Chile. Contiene información de todo Chile.

3.2.11 Servicios de Salud

Se utilizó como fuente el archivo vectorial tipo punto descargado desde IDE Chile. Contiene información de todo Chile. Contiene establecimientos de salud tanto públicos como privados.

3.2.12 Establecimientos Educativos

Archivo vectorial tipo punto descargado desde MINEDUC. Contiene información de todo Chile, pero no considera los establecimientos de educación superior.

3.2.13 Caletas Pesqueras Artesanales

Se utilizó como fuente de información SERNAPESCA (2018) y MMA (2019). La capa original fue modificada de forma que toda caleta que haya estado georreferenciada en el mar o fuera de la línea de costa, quedará el punto dentro del buffer del kilómetro de costa (ZIC). La capa fue georreferenciada en el sistema de coordenadas WGS 84. Al ser intersectada con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron re proyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s. Se contabilizó por comuna y región las caletas que se encuentran dentro del ZIC.

3.2.14 Humedales

Archivo original tipo polígono, correspondiente al inventario de humedales del Ministerio del Medio Ambiente.

3.2.15 Áreas Protegidas

Archivo original tipo polígono basado en el Registro Nacional de Áreas Protegidas del MMA. Se utilizó un archivo vectorial tipo polígono que incluye las siguientes categorías:

- Área Marina Costera Protegida
- Parque Marino
- Parque Nacional
- Reserva Forestal
- Reserva Marina
- Reserva Nacional
- Santuario de la Naturaleza

Al ser intersectada con el buffer dividido por el huso 19s y huso 18s, las capas fueron re proyectadas UTM zona 18s y UTM zona 19s.

3.3 Índice de Exposición

Se construyó un índice de exposición compuesto por la media aritmética de siguientes subíndices:

- Índice de Población Permanente: Basado en el número de habitantes que se encuentran en el ZIC de acuerdo al censo 2017.
- Índice de Viviendas Precarias: Fracción de viviendas Precarias en relación al total de viviendas presentes en el ZIC.
- Índice de Infraestructura Portuaria: Número de puertos presentes.

- Índice de Infraestructura Vial: Número de kilómetros de infraestructura vial presente en el ZIC.
- Índice de Infraestructura Ferroviaria: Número de kilómetros de vías ferroviarias presentes en el ZIC.
- Índice de Infraestructura Aeronáutica: Número de aeródromos o aeropuertos presentes en el ZIC
- Índice de Infraestructura Energética: Número de entidades de infraestructura energética presentes.
- Índice de Infraestructura Industrial: Número de entidades industriales presentes
- Índice de Infraestructura Sanitaria: Número de entidades industriales presentes en el ZIC.
- Índice de Servicios Comunales: Total de entidades de educación, salud, policía y bomberos presentes.
- Índice de Pesca Artesanal: Total de caletas de pescadores artesanales presentes en el ZIC.

Todos los subíndices fueron estandarizados por el mayor valor a nivel nacional. Para ilustrar el cálculo, se presentan resultados a nivel de regiones. Por su extensión, en la base de datos, se incluyen las planillas de cálculo con el índice y subíndices a nivel comunal.

3.4 Análisis de Servicios Vinculados a acciones y políticas de adaptación en la Zona Costera

Para realizar este análisis, se revisaron los 24 ministerios existentes y sus servicios e instituciones relacionados, identificando aquellos que potencialmente tienen algún vínculo con la zona costera. A partir de esto se elaboró un listado de servicios potencialmente vinculados a acciones y políticas de adaptación en la Zona Costera.

Con ayuda de la contraparte Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA) y el apoyo técnico del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), se procedieron a agendar reuniones con estos servicios para verificar si efectivamente se encuentran vinculados a acciones y políticas de adaptación en la Zona Costera. En caso afirmativo, se procedió a revisar en conjunto la forma en que se involucran, identificando sinergias, alcances, potenciales contribuciones y acciones, responsabilidades, entre otros.

En las reuniones agendadas se presentó el borrador del plan de adaptación para la zona costera (sus objetivos, líneas y medidas potencialmente involucradas con el servicio consultado). Posterior a cada reunión, se les envió a los participantes una minuta detallando los aspectos principales del plan, y una encuesta con las potenciales medidas en que el servicio puede verse involucrado. En promedio se les dio a cada servicio un plazo de 2 semanas para responder la encuesta por escrito o bien sostener una segunda reunión para conocer las respuestas. Siempre se instó a los profesionales de los servicios, que contesten esta encuesta en forma consensuada con otros funcionarios del servicio, para así evitar potenciales sesgos.

Toda la información, alcances y observaciones, recogida de los servicios a partir de estas reuniones, fue volcada en un documento de síntesis que contiene las descripciones de las medidas propuestas, junto con las potenciales contribuciones, alcances y acciones de cada servicio consultado. Este documento fue nombrado como “Documento de Trabajo del Plan de Adaptación para la Zona Costera”.

3.5 Levantamiento insumos actores relevantes no pertenecientes a la institucionalidad pública

Se procedió a elaborar un listado de actores relevantes considerando la academia, el sector público (servicios y municipios de comunas costeras), el sector privado, y la sociedad civil. De acuerdo a su zona geográfica, a estos actores se les envió una invitación a un taller virtual, junto con una minuta explicativa sobre el plan de adaptación de la zona costera, y un formulario de consulta. Los talleres fueron programados en las siguientes fechas:

- Zona Centro: Jueves 28 de Septiembre de 2023
- Zona Norte: Miércoles 06 de Diciembre de 2023
- Zona Sur: Jueves 07 de Diciembre de 2023

En cada taller se organizó una actividad participativa grupal (con un máximo de 20 participantes por grupo), para discutir los principales aspectos de la propuesta del plan de adaptación y las líneas generales de las medidas propuestas.

Los resultados de estos talleres son integrados al “Documento de Trabajo del Plan de Adaptación para la Zona Costera”.

4 Resultados

4.1 Construcción y validación del buffer de 1 km de ancho en la costa

Adjunto a este informe se entrega un shape que contiene el polígono correspondiente a una franja de ancho 1 km desde la costa, hacia el interior. Este shape fue revisado manualmente, eliminándose los efectos de islotes e islas costeras, desembocaduras de estuarios y ríos, y otros accidentes geográficos que lo afectaban.

4.2 Base de Datos Exposición

4.2.1 Población y Vivienda

Para cada comuna costera se procedió a sumar el total de Manzanas Urbanas y Entidades Rurales (sin incluir las Indeterminadas), obteniendo así los siguientes parámetros para la población que se encuentra viviendo dentro del kilómetro de costa:

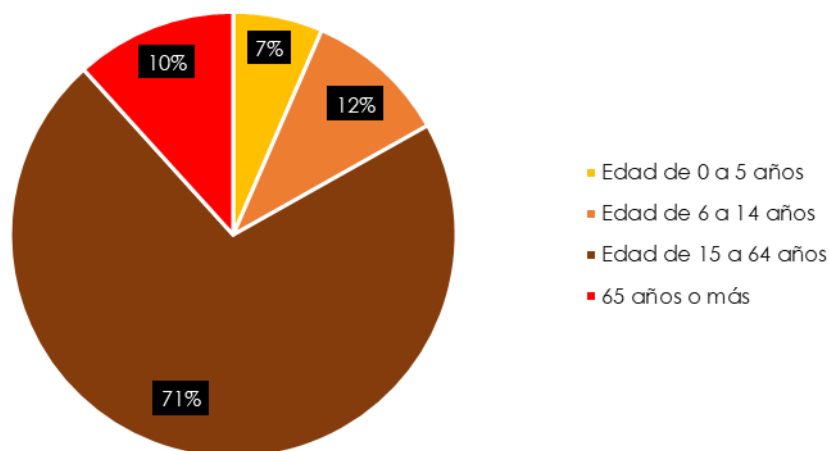
- Total de habitantes.
- Porcentaje de hombres y mujeres.
- Porcentaje de rangos etario.
- Pueblo originario y migrantes

A nivel nacional, un total de 1.219.429 personas se encuentran viviendo dentro de la ZIC (6,93% de la población nacional, de acuerdo a los números del censo 2017). Este número es coherente con las estimaciones anteriores:

- 1,24% estimado a partir de la luminosidad detectable por percepción remota (CIESIN, 2010). Se espera que este número sea bajo dado la gran cantidad de segundas viviendas que se encuentran en la costa, y se trata de una estimación indirecta.
- 5,53% de la población nacional viviendo bajo los 10 msnm (MMA 2019).
- 26% estimado a partir de la población de los 100 municipios costeros, debido a que no necesariamente los habitantes de estas comunas viven en el ZIC.

A nivel nacional, de los habitantes de las comunas costeras que viven dentro de la ZIC, el 52,12% son hombres y el 47,88% son mujeres y presentan la composición etaria ilustrada en la Figura 4. Se observa que mayoritariamente se trata de adultos en edad laboral. Con respecto al número de personas que se identifica con algún pueblo originario y viven dentro del km de costa, ascienden a 134.917 (11,06% de los habitantes costeros en el área expuesta), mientras que la población de inmigrantes alcanza a 47.695 (3,91%).

Figura 4: Composición etaria de la población dentro del km de costa.



Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron dentro del ZIC un total de 600.199 viviendas (9,23% del total nacional), de las cuales 597.995 (99,63%) corresponde a viviendas particulares y 2.204 (0,37%) a viviendas colectivas. Del total de viviendas particulares, solo 396.292 (66,27%) se encontraban con moradores presentes en el momento del censo (3,08 personas por vivienda), identificándose un total de 409.467 hogares diferentes, con una composición promedio de 2,98 personas por hogar. En la Tabla 1 se muestra la composición de las viviendas particulares según su tipo (Casas, Departamentos, o viviendas Precarias).

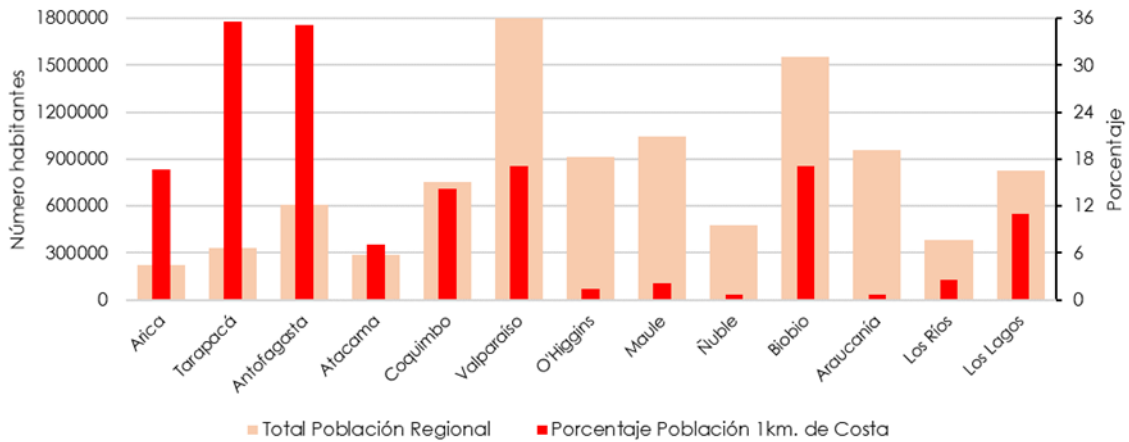
Tabla 1: Composición Viviendas particulares según su tipo.

Tipo de Vivienda Particular	Número Total	Porcentaje
Casa	424.175	70,93
Departamento en Edificio	154.266	25,80
Precario	19.554	3,27
Total	597.995	100,00

Fuente: Elaboración propia.

A nivel regional se aprecia un gradiente latitudinal en el porcentaje de la población que habita zonas de influencia costera. En la zona sur del país, el porcentaje de la población que habita el ZIC es mucho menor que en la zona norte (Figura 5). Sin embargo, la zona centro sur concentra los menores porcentajes de habitantes que viven dentro del ZIC. Se aprecia que en cinco regiones del país la población costera es notoriamente inferior al resto (O'Higgins, Maule, Ñuble, Araucanía y Los Ríos). La región de Tarapacá y de Antofagasta, destacan porque más del 35% de su población vive dentro del kilómetro de costa.

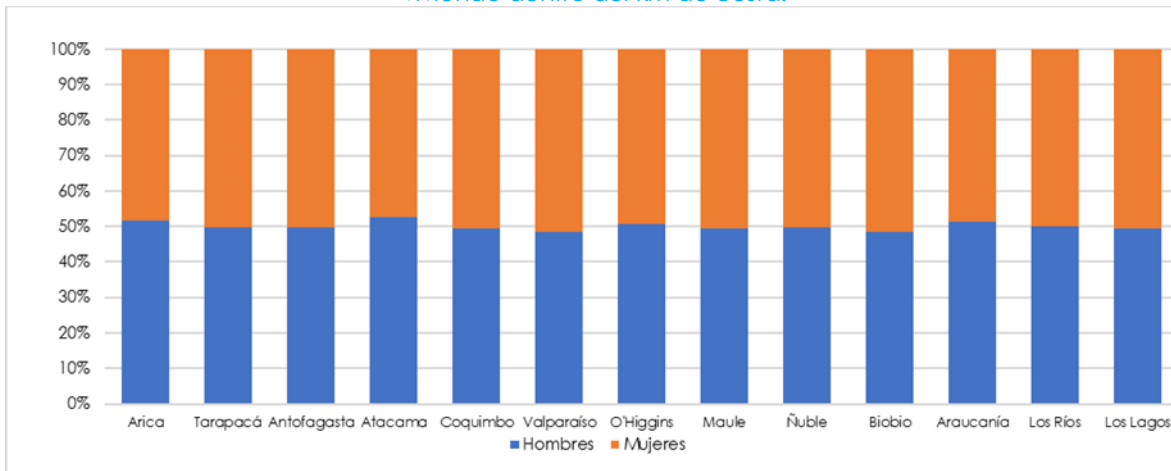
Figura 5: Total población regional y porcentaje de población viviendo dentro del km de costa.



Fuente: Elaboración propia.

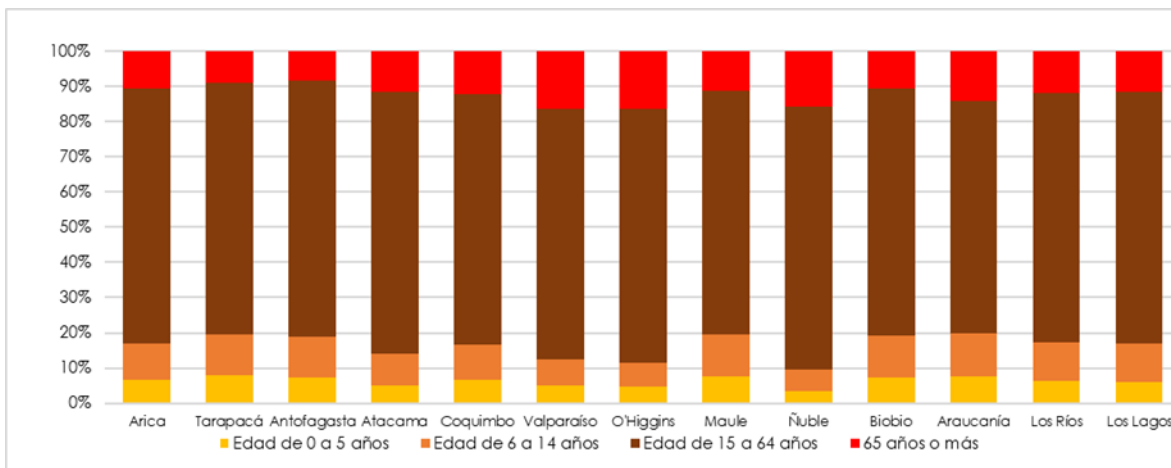
En la Figura 6 y Figura 7 se muestran las composiciones por género y etarias por región, respectivamente, de la población viviendo en zonas dentro del km de costa. Para la composición por género, se observa que, en las regiones de Arica, Atacama, O'Higgins y Araucanía tienen una población masculina levemente superior con respecto a la media nacional. En cuanto a la composición etaria, la proporción de adultos mayores es ligeramente superior en la zona central con respecto al resto del país.

Figura 6: Composición por género de comunas costeras agrupadas por región de población viviendo dentro del km de costa.



Fuente: Elaboración propia.

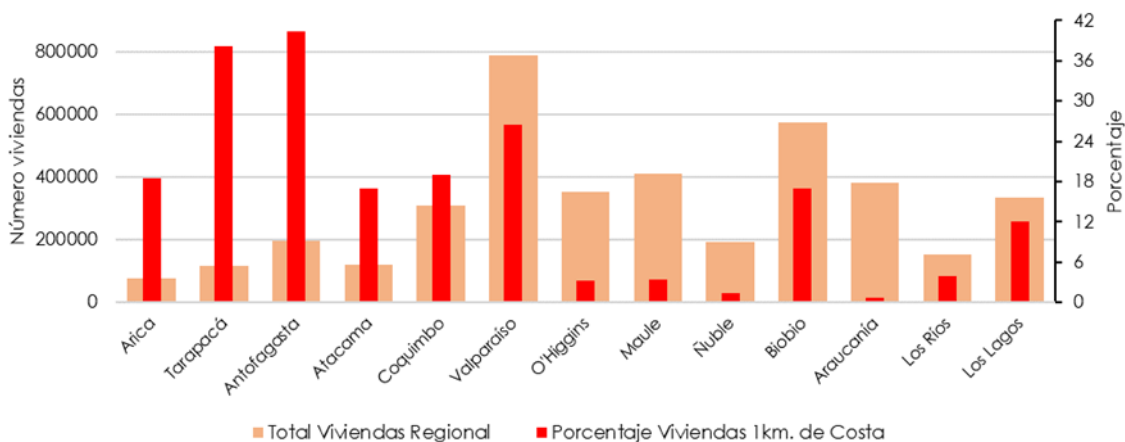
Figura 7: Composición etaria de comunas costeras agrupadas por región de población viviendo en el km de costa.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 8 se muestra el total de viviendas por región y los respectivos porcentajes de viviendas que se encuentran dentro del ZIC. Hay similitudes con respecto a la distribución regional de la población costera (Figura 5), pero se aprecia que el porcentaje de viviendas en el ZIC es mucho más homogéneo en el norte del país. Al mismo tiempo los porcentajes de viviendas en el área expuesta son mayores que la población que las habita, lo que es un indicador de la gran cantidad de segundas viviendas destinadas al turismo y veraneo existentes en la costa.

Figura 8: Total de viviendas por región y porcentaje de viviendas en el km de costa.

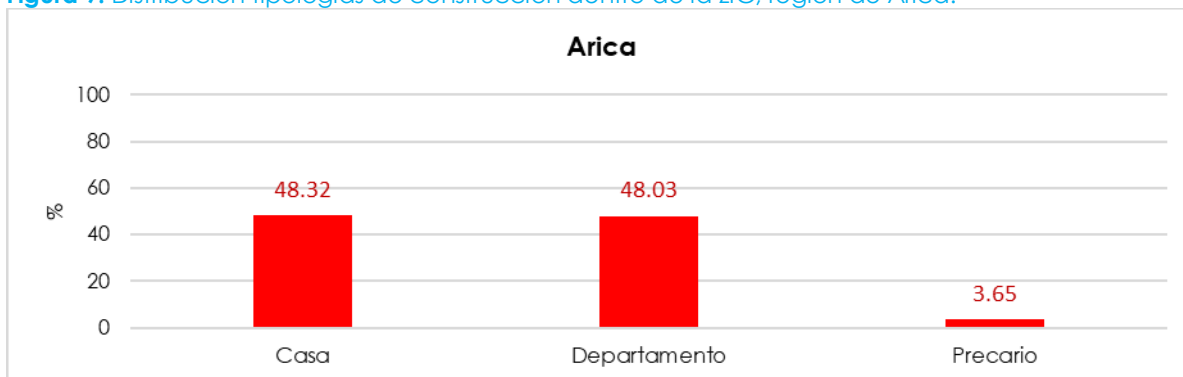


Fuente: Elaboración propia.

Al revisar las tipologías de construcción (Figura 9, a Figura 21), resalta el hecho de que, en la mayoría de las regiones, las viviendas particulares son casas. Sin embargo, en la región de Arica, las viviendas particulares en departamentos y casas están muy igualadas (48,03% y 48,32% respectivamente). En las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo y Valparaíso, predominan las casas, pero con un gran porcentaje de departamentos. En el sur, predominan con gran diferencia, las viviendas tipo casa. Viviendas particulares con tipologías precarias (mediaguas, chozas y similares), se encuentran con porcentajes

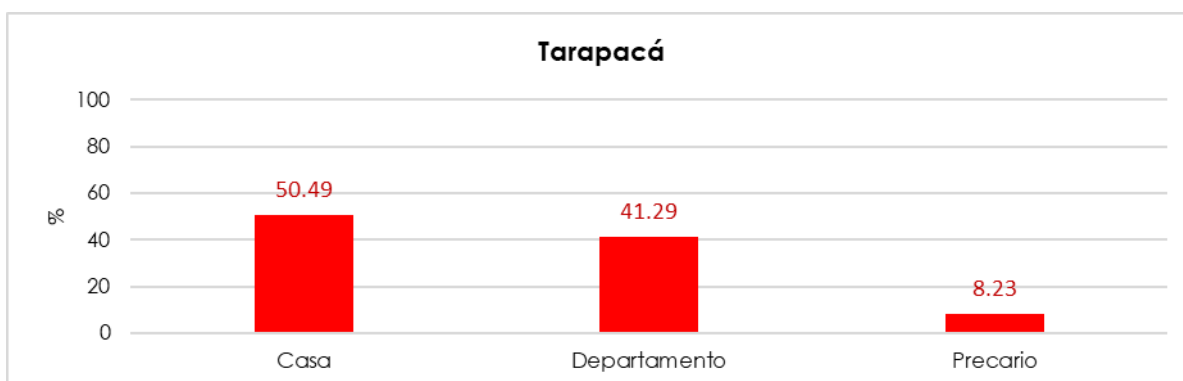
menores en casi todas las regiones. Sin embargo, se debe destacar el caso de la región de Atacama, donde alrededor del 16,75% de las viviendas particulares dentro del ZIC, son precarias, de las cuales la mayoría se tratan de asentamientos irregulares.

Figura 9: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Arica.



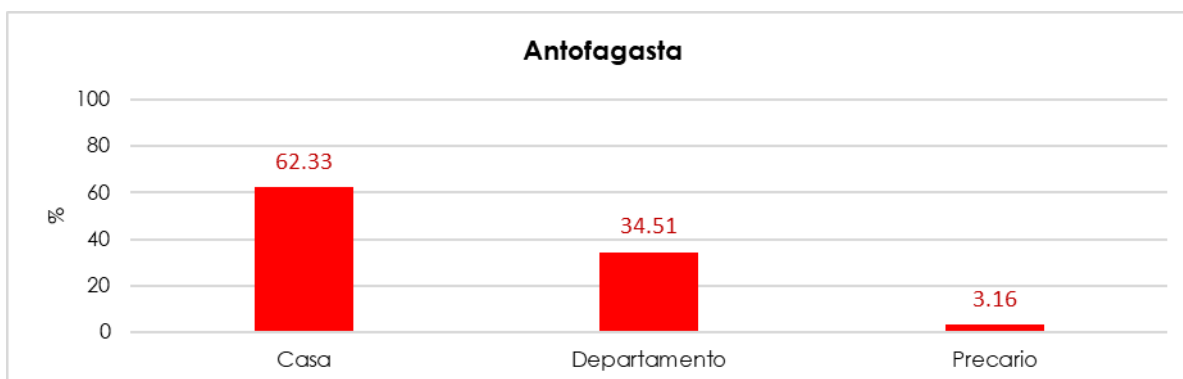
Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Tarapacá.



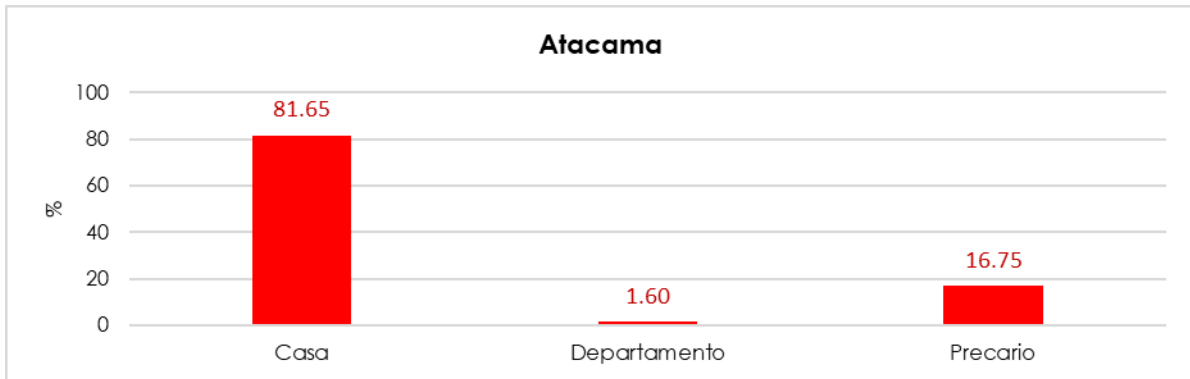
Fuente: Elaboración propia.

Figura 11: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Antofagasta.



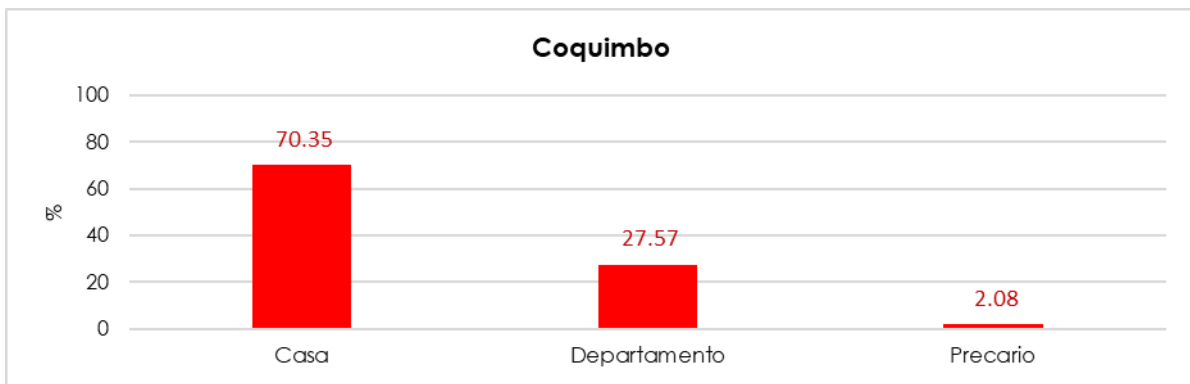
Fuente: Elaboración propia.

Figura 12: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Atacama.



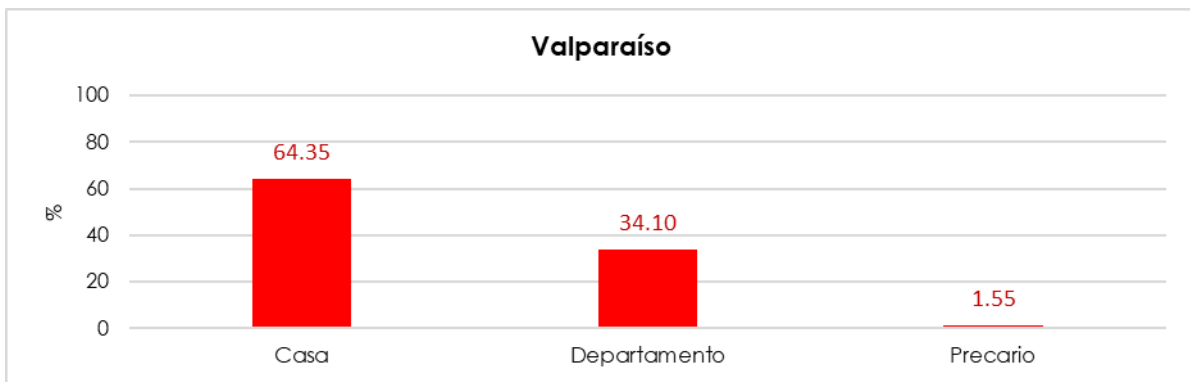
Fuente: Elaboración propia.

Figura 13: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Coquimbo.



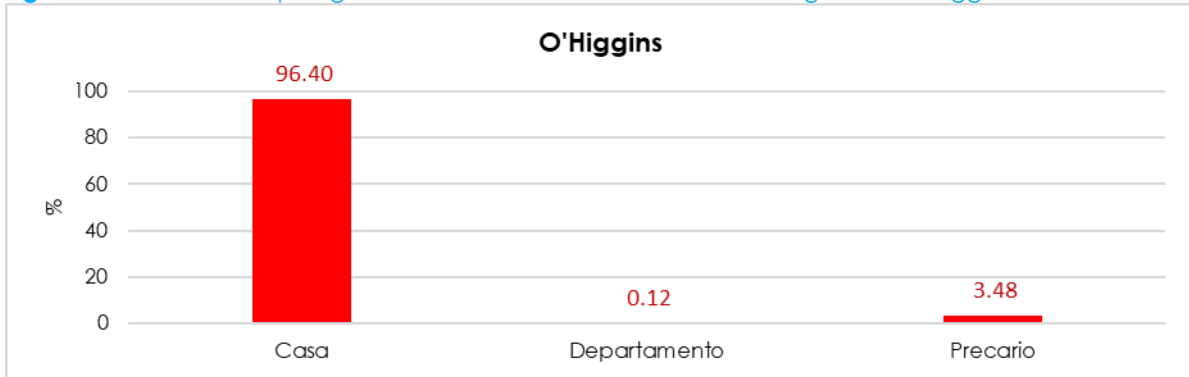
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Valparaíso.



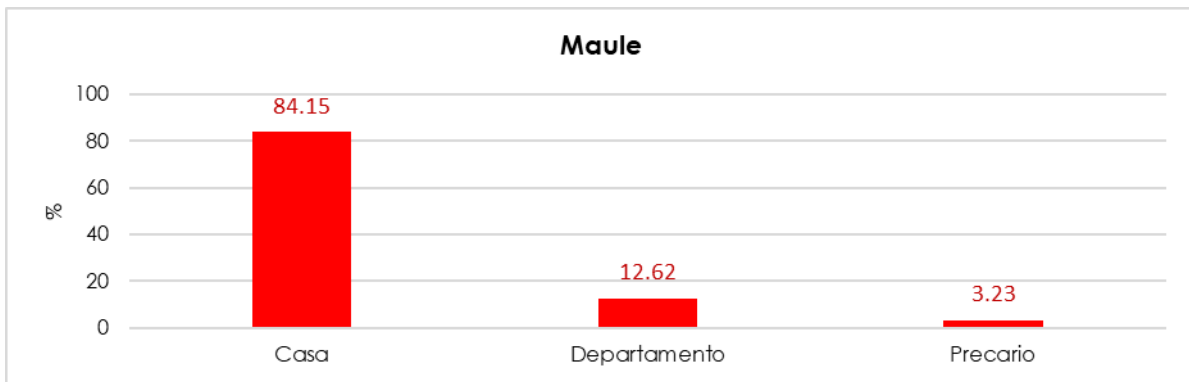
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de O'Higgins.



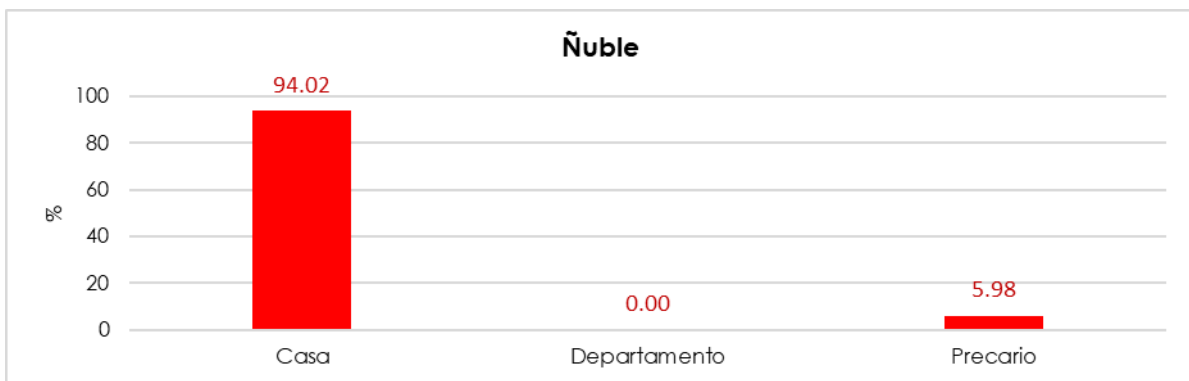
Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región del Maule.



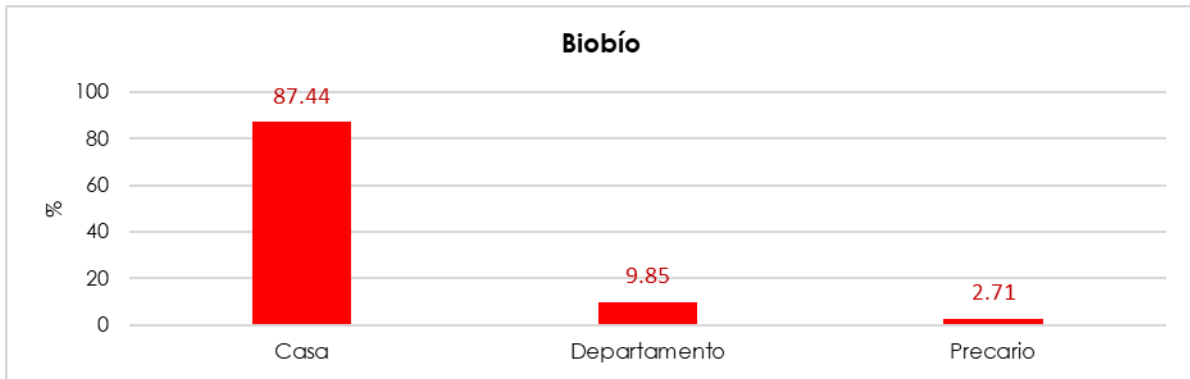
Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Ñuble.



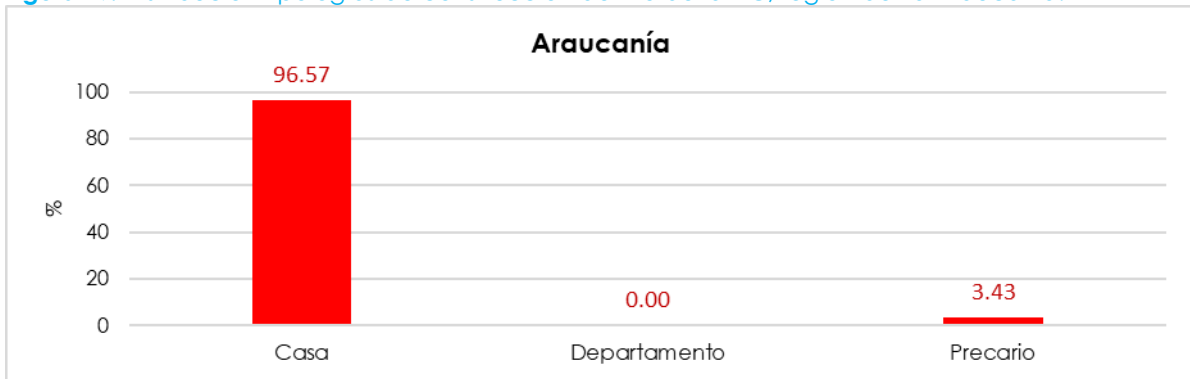
Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región del Biobío.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de La Araucanía.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Los Ríos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Distribución tipologías de construcción dentro de la ZIC, región de Los Lagos.



Fuente: Elaboración propia.

El análisis a nivel del porcentaje de población que habita en la Zona de Influencia Costera a nivel comunal (Figura 68, en Anexo 7.2 “Caracterización Exposición Nivel Comunal”), permite identificar varias situaciones:

- El porcentaje de población costera viviendo en el ZIC tiende a disminuir de sur a norte.
- En la comuna de Mejillones (Región de Antofagasta), prácticamente el 100% de la población vive dentro del km de costa.
- Las comunas de Taltal, Huasco, Los Vilos, Pelluhue, Cobquecura, Tomé, Penco, Lota, Tirúa, Maullín y Calbuco tienen porcentajes de población más elevados que lo esperable de acuerdo con las comunas de su entorno.
- Entre las comunas de mayor población, Coquimbo, La Serena, Valparaíso, Viña del Mar y Puerto Montt tienen una fracción menor de población viviendo en el km de costa, ninguna superando el 40%.

Al comparar la composición por género (Figura 69) se aprecia que, en las comunas del sur y norte del país, existe una mayor proporción de hombres habitando en el ZIC. Esto es muy notorio en la comuna de La Unión y Freirina.

La composición etaria (Figura 70) muestra que el porcentaje de adultos en edad laboral (15 a 64 años), es notoriamente mayor en las comunas rurales costeras del país, tales como Curepto y Treguaco. Probablemente esto se explica, por las actividades económicas primarias que se desarrollan en estas localidades (pesca artesanal, agricultura). En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos para cada comuna costera.

Con respecto a la tipología de vivienda particular (Figura 71), se aprecia que en la gran mayoría de las comunas dominan las casas. Sin embargo, en la zona centro norte del país, especialmente las comunas de: Algarrobo, Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Papudo, La Serena, Antofagasta, Iquique y Arica, son los departamentos la tipología más dominante en las viviendas particulares en el ZIC. Las viviendas precarias se concentran en la zona norte del país (a excepción de la comuna de Los Muermos y Litueche en el sur), llegando incluso a superar el 50% en la comuna de Camarones.

Tabla 2: Composición de habitantes que viven en el ZIC de comunas costeras.

Comuna	Población Comunal 2017	Población ZIC	Porcentaje Población ZIC	Hombres	Mujeres	Edad 0 a 5 años	Edad 6 a 14 años	Edad 15-64 años	Edad 65+ años
Arica	221364	37546	16,96	51,72	48,28	6,74	10,12	72,71	10,43
Camarones	1255	115	9,16	0	0	45,00	55,00	0	0
Huara	2730	355	13,00	59,47	40,53	6,96	15,65	69,57	7,83
Iquique	191468	117207	61,21	49,69	50,31	7,87	11,59	71,74	8,81
Tocopilla	25186	23973	95,18	49,32	50,68	8,22	13,93	67,98	9,88
Mejillones	13467	13297	98,74	59,35	40,65	6,53	10,84	77,91	4,72
Antofagasta	361873	165148	45,64	49,05	50,95	6,99	11,42	73,41	8,18
Taltal	13317	11386	85,50	52,02	47,98	7,42	13,74	69,71	9,13
Chañaral	12219	2903	23,76	51,28	48,72	5,27	8,95	73,74	12,04
Caldera	17662	9015	51,04	53,03	46,97	3,85	8,94	75,34	11,87
Copiapó	153937	87	0,06	64,15	35,85	0	6,90	86,21	6,90
Huasco	10149	7685	75,72	51,94	48,06	6,12	9,72	73,57	10,60
Freirina	7041	428	6,08	65,62	34,38	4,38	6,03	80,27	9,32
La Higuera	4241	1669	39,35	53,82	46,18	13,69	7,78	59,23	19,29
La Serena	221054	14696	6,65	50,38	49,62	6,48	9,86	76,99	6,67
Coquimbo	227730	75430	33,12	48,80	51,20	6,83	9,93	69,85	13,39
Ovalle	111272	587	0,53	61,83	38,17	2,40	11,00	77,20	9,40
Canela	9093	341	3,75	58,10	41,90	2,56	0	75,21	22,22
Los Vilos	21382	14973	70,03	50,85	49,15	5,58	10,90	72,35	11,16
La Ligua	35390	2211	6,25	52,42	47,58	4,69	6,99	77,02	11,30
Papudo	6356	2703	42,53	55,26	44,74	3,06	5,66	77,09	14,20
Zapallar	7339	3108	42,35	50,18	49,82	5,06	7,55	71,74	15,65
Puchuncaví	18546	10050	54,19	50,78	49,22	5,37	9,26	70,21	15,16
Quintero	31923	19444	60,91	49,16	50,84	6,21	10,23	70,25	13,31
Concón	42152	28495	67,60	47,75	52,25	6,08	9,51	71,28	13,13
Viña del Mar	334248	69419	20,77	46,64	53,36	3,86	5,25	71,48	19,42
Valparaíso	296655	103677	34,95	48,66	51,34	5,09	7,24	72,48	15,19
Casablanca	26867	1001	3,73	53,27	46,73	4,47	8,83	72,13	14,57
Algarrobo	13817	7199	52,10	48,26	51,74	5,24	7,34	67,65	19,77
El Quisco	15955	11218	70,31	48,86	51,14	4,24	7,95	66,55	21,26
El Tabo	13286	9310	70,07	49,44	50,56	5,22	7,82	67,86	19,10
Cartagena	22738	15454	67,97	49,13	50,87	5,72	9,75	70,11	14,42
San Antonio	91350	23548	25,78	49,97	50,03	6,05	8,70	68,99	16,27
Santo Domingo	10900	3184	29,21	50,38	49,62	5,13	9,74	70,23	14,90
Navidad	6641	3400	51,20	52,53	47,47	6,20	8,87	63,38	21,55
Litueche	6294	67	1,06	62,69	37,31	0	0	100,00	0
Pichilemu	16394	7924	48,33	49,81	50,19	4,52	6,82	75,14	13,52
Paredones	6188	894	14,45	51,01	48,99	0	0	77,17	22,83
Vichuquén	4322	928	21,47	52,37	47,63	5,96	8,55	66,03	19,46
Licantén	6653	1689	25,39	51,99	48,01	4,13	9,32	73,53	13,02

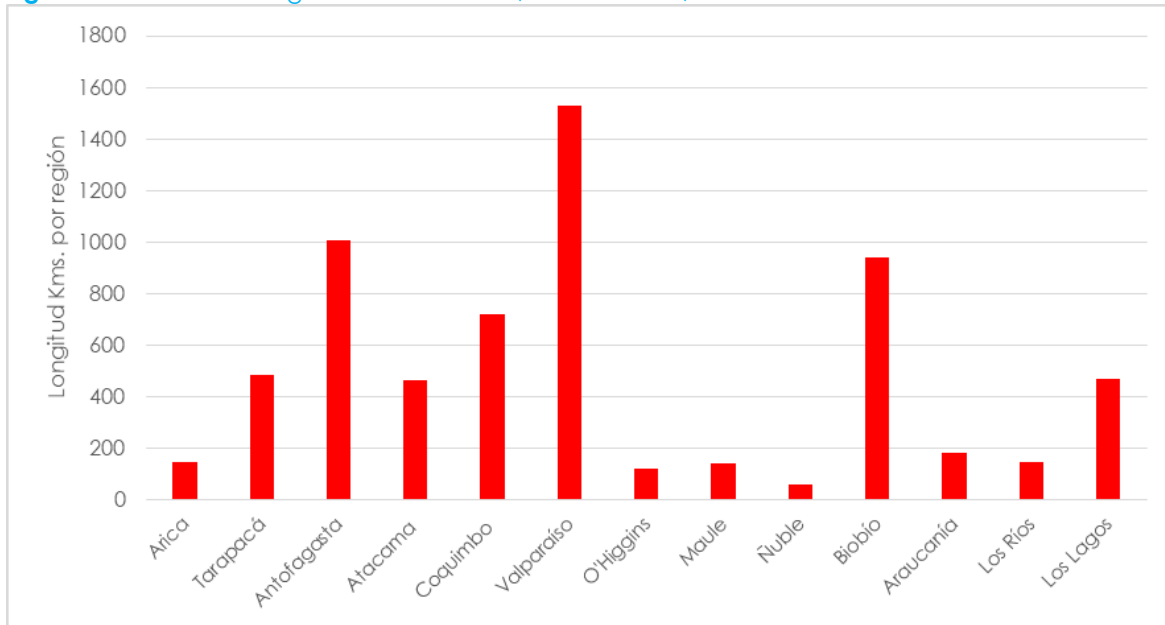
Comuna	Población Comunal 2017	Población ZIC	Porcentaje Población ZIC	Hombres	Mujeres	Edad 0 a 5 años	Edad 6 a 14 años	Edad 15-64 años	Edad 65+ años
Curepto	9448	67	0,71	56,72	43,28	0	0	84,00	16,00
Constitución	46068	13133	28,51	48,74	51,26	8,42	13,14	69,86	8,58
Chanco	8928	821	9,20	52,96	47,04	6,39	13,69	66,10	13,82
Pelluhue	7571	5649	74,61	49,01	50,99	6,84	10,67	67,41	15,08
Cobquecura	5012	2776	55,39	49,15	50,85	2,76	5,12	76,06	16,06
Treguaco	5401	158	2,93	49,37	50,63	0	0	84,62	15,38
Coelemu	15995	541	3,38	52,50	47,50	7,39	12,26	66,34	14,01
Tomé	54946	34023	61,92	46,90	53,10	6,36	10,10	68,82	14,72
Penco	47367	35251	74,42	47,65	52,35	7,27	10,61	69,31	12,81
Talcahuano	151749	59752	39,38	48,68	51,32	7,36	12,21	70,06	10,37
Hualpén	91773	788	0,86	51,02	48,98	7,48	9,68	77,13	5,72
San Pedro de la Paz	131808	44630	33,86	48,45	51,55	9,40	14,82	71,12	4,67
Coronel	116262	24996	21,50	49,16	50,84	6,22	10,39	71,11	12,27
Lota	43535	32033	73,58	48,27	51,73	6,01	9,93	71,28	12,79
Arauco	36257	16764	46,24	49,25	50,75	6,79	12,97	71,09	9,15
Lebu	25522	9969	39,06	48,54	51,46	5,86	13,00	74,41	6,72
Los Álamos	21035	372	1,77	46,77	53,23	8,60	13,44	66,94	11,02
Cañete	34537	1459	4,22	50,86	49,14	7,92	15,50	63,93	12,65
Tirúa	10417	7397	71,01	49,33	50,67	8,13	14,07	69,96	7,85
Carahue	24533	1338	5,45	52,35	47,65	7,29	12,50	65,63	14,58
Saavedra	12450	1684	15,98	50,90	49,10	8,71	12,50	64,52	14,26
Teodoro Schmidt	0	1732	11,51	52,42	47,58	5,84	10,97	68,22	14,97
Toltén	9722	1013	17,02	49,67	50,33	8,20	13,10	66,50	12,21
Mariquina	21278	2259	10,62	51,44	48,56	7,76	12,22	64,92	15,10
Valdivia	166080	5660	3,41	49,86	50,14	6,06	10,34	73,45	10,15
Corral	5302	1907	35,97	48,37	51,63	5,26	10,88	71,23	12,63
La Unión	38036	36	0,09	75,00	25,00	0	0	100,00	0
San Juan de la Costa	7512	1875	24,96	51,75	48,25	4,71	10,64	74,72	9,93
Río Negro	0	67	0,48	62,69	37,31	0	0	87,50	12,50
Purranque	20369	195	0,96	61,54	38,46	4,68	10,70	73,99	10,63
Fresia	0	40	0,33	55,00	45,00	0	0	100,00	0
Los Muermos	0	794	4,65	52,64	47,36	3,98	10,29	74,21	11,52
Mauñín	14216	7825	55,04	49,94	50,06	5,87	10,72	70,00	13,42
Calbuco	33985	16347	48,10	50,10	49,90	7,01	13,34	68,70	10,95
Puerto Montt	245902	64282	26,14	49,22	50,78	5,86	10,15	72,70	11,29

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Red Vial Nacional

La red vial expuesta corresponde a un total de 6.398,07 kilómetros desde Arica hasta Puerto Montt. En la Figura 22 se muestra la distribución regional de la suma de la longitud total en km de la red vial, destacando con la mayor cantidad de kilómetros la Región de Valparaíso.

Figura 22: Distribución regional de la red vial, en kilómetros, en comunas con áreas en el km de costa.

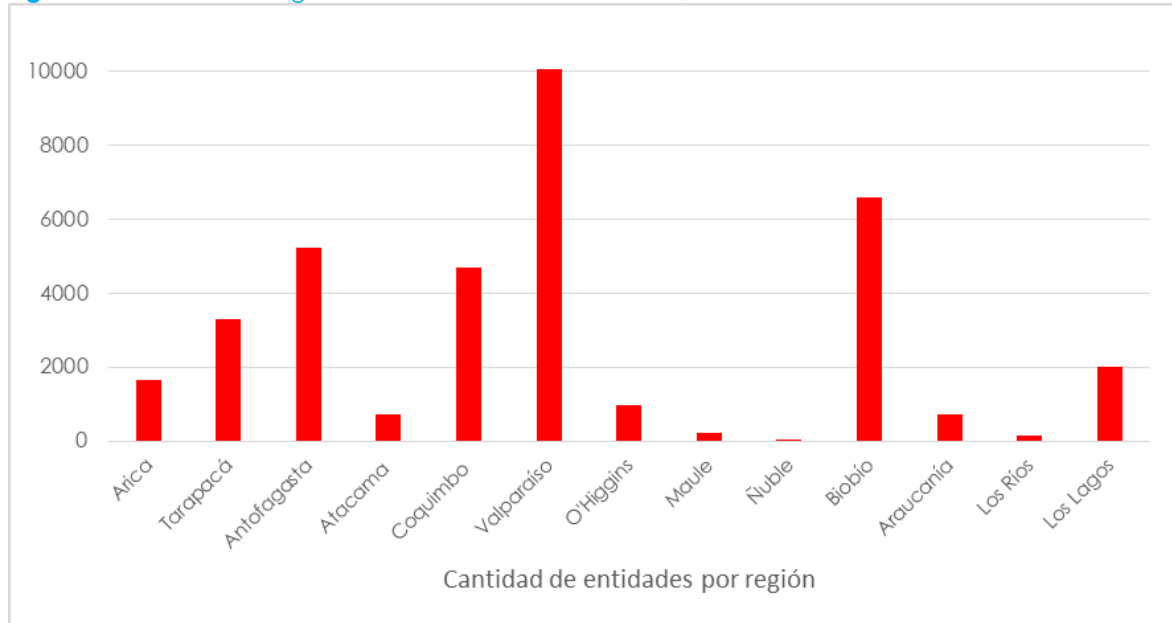


Fuente: Elaboración propia.

En relación a la distribución de los kilómetros de la red vial por comuna como muestra la Figura 72, existe una mayor concentración en la zona norte y centro, destacando la comuna de Antofagasta e Iquique.

La Figura 23 muestra la distribución de tramos en la red vial. Existen un total de 36.325 tramos desde Arica hasta Puerto Montt, destacando la región de Valparaíso con la mayor concentración. En cambio, la región del Ñuble, cuenta con la menor concentración de tramos.

Figura 23: Distribución regional de los tramos de la red vial, en comunas con áreas en el km de costa.



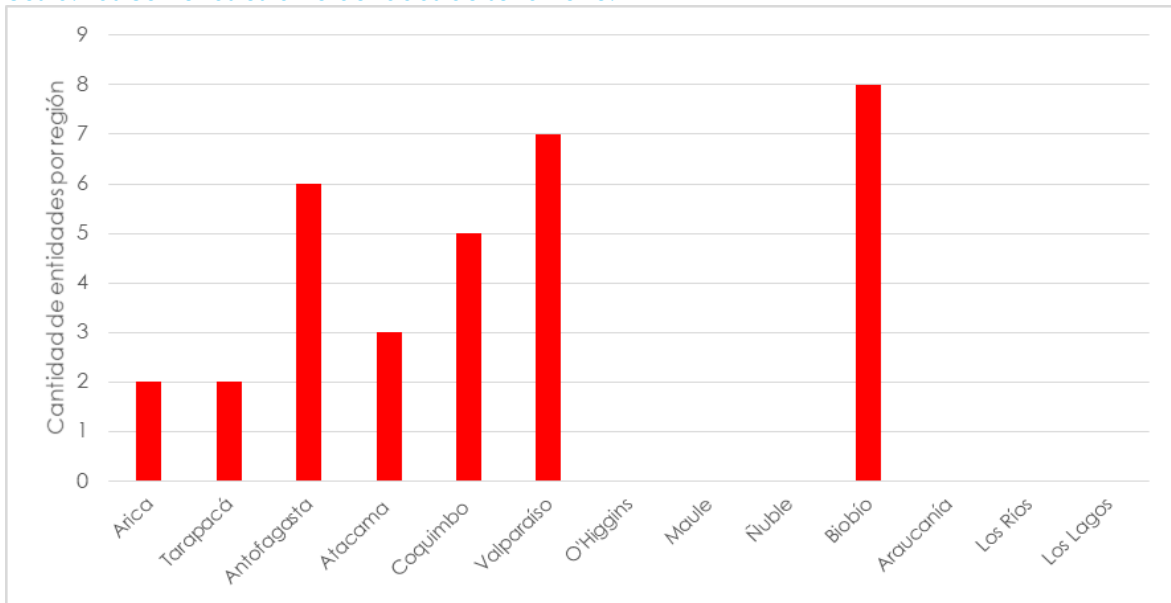
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 73 se muestra la distribución comunal de los tramos de la red vial, destacando la comuna de Antofagasta con mayor concentración de tramos.

4.2.3 Red Ferroviaria

Esta categoría incluye la red ferroviaria, en donde se encontró un total de 33 tramos en la zona de influencia costera. En la Figura 24 se muestra la distribución regional, destacando la región del Biobío, como la mayor concentración de tramos de red ferroviaria. En cambio, las regiones de Arica y Tarapacá, como las de menor concentración de tramos. En la Figura 74 se muestra la distribución de tramos de vías a nivel comunal.

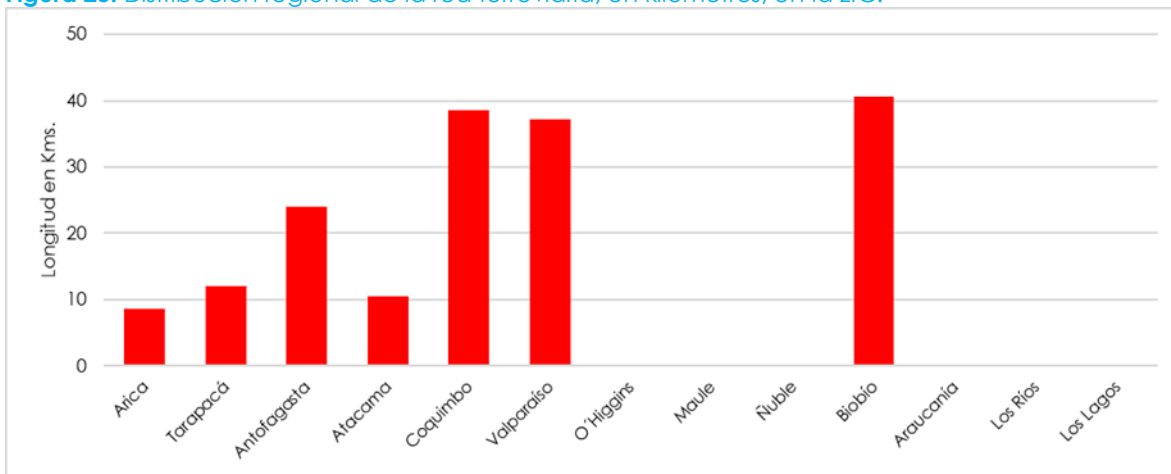
Figura 24: Distribución comunal de la red ferroviaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



Fuente: Elaboración propia.

En relación a la extensión de la Red Ferroviaria en la ZIC, según la Figura 25, se concentran desde Arica hasta Valparaíso, pero se destaca que la mayor cantidad de kilómetros de red ferroviaria se encuentra en la región del Biobío. Varias regiones no cuentan con red ferroviaria.

Figura 25: Distribución regional de la red ferroviaria, en kilómetros, en la ZIC.



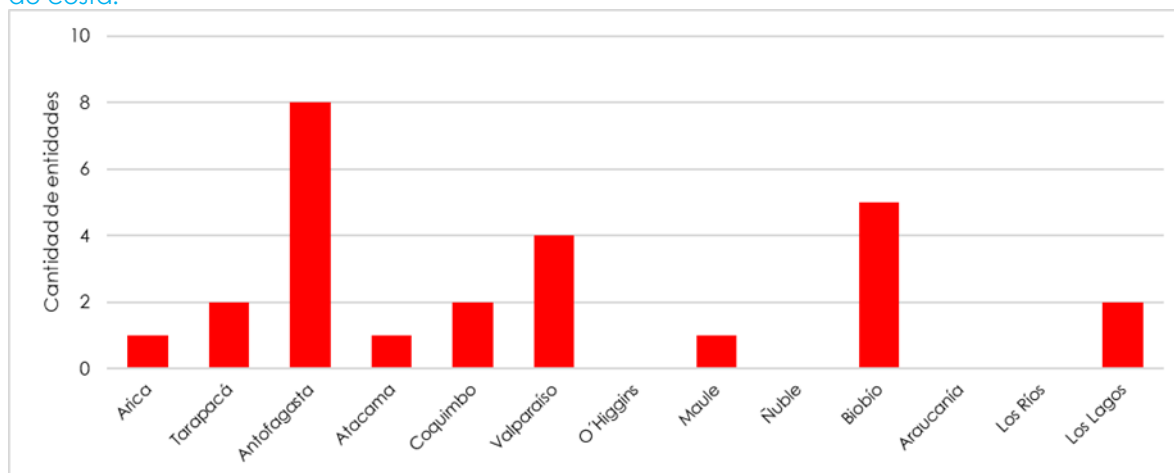
Fuente: Elaboración propia.

En relación a la longitud de la red ferroviaria a nivel comunal en la ZIC (Figura 75), estas se concentran en la zona norte y centro norte del país, teniendo la mayor cantidad de kilómetros en la comuna de Los Vilos, con casi 30 km, seguida por Antofagasta con un poco más de 20 km. En la región de Valparaíso, predominan en las comunas de Quintero y La Ligua, mientras que en la región del Biobío mayoritariamente se concentran en las comunas de Coronel y Lota.

4.2.4 Puertos

En cuanto a los puertos, se identificaron un total de 26 puertos estatales y privados en la ZIC. En la Figura 26 se representa la distribución regional de los puertos en el km. de costa, en donde se presenta la mayor concentración en la zona norte y centro norte del país, concentrándose mayoritariamente en la región de Antofagasta, seguida por Biobío y Valparaíso. No hay puertos en la ZIC en las regiones de O'Higgins, Ñuble, Araucanía y Los Ríos. En este último caso, se debe tener en cuenta que los puertos existentes son fluviales y se encuentran más "tierra adentro" que la franja delimitada por la ZIC.

Figura 26: Distribución regional de entidades de puertos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



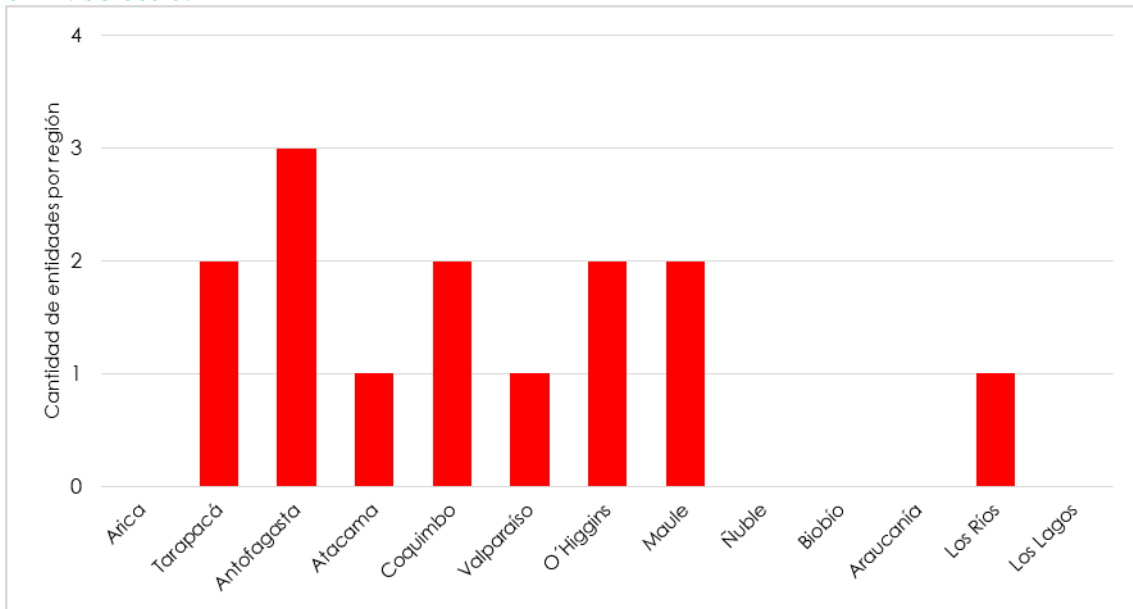
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 76 representa la distribución comunal de los puertos en la ZIC, en donde las mayores concentraciones se ubican en la zona norte y centro norte y centro sur del país, teniendo las mayores cantidades en las comunas de Mejillones (4) y Antofagasta (3), seguida por numerosas comunas con 2 puertos, incluyendo Puerto Montt, teniendo esta los registros más sureños. Se destaca que desde la comuna de Lota hasta Calbuco no hay registro de puertos.

4.2.5 Aeropuertos y Aeródromos

Con respecto a los Aeropuertos y Aeródromos, en la ZIC, se registraron un total de 14 pistas (4.38% del total nacional). En la Figura 27, se muestra la distribución de los aeropuertos y aeródromos por región, siendo predominante en la zona norte y centro del país, teniendo la mayor cantidad en la región de Antofagasta (3). Solo un aeródromo fue registrado en la zona sur del país, específicamente en la región de Los Ríos. No se registraron en la región de Arica, Ñuble, Biobío, Araucanía y Los Lagos en el km. de costa.

Figura 27: Distribución regional de aeropuertos y aeródromos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 97, se representa la distribución comunal de los aeropuertos y aeródromos en el km. de costa. La mayor cantidad se registra en el norte, específicamente en las comunas de Coquimbo, Mejillones e Iquique, siendo en esta última comuna en donde se encuentra el único aeropuerto registrado en el km. de costa, el Aeropuerto Aracena. Además, se observa un continuo registro de aeródromos en las comunas de Pichilemu, Paredones y Vichuquén; mientras que el registro más sureño se ubica en la comuna de La Unión.

4.2.6 Infraestructura Energética

Se encontraron un total de 138 establecimientos asociados a la producción y distribución de energía al interior de la ZIC, entre los que se cuentan:

- 24 termoeléctricas
- 3 biomasa
- 18 almacenamiento de combustible
- 79 subestaciones eléctricas
- 14 Centrales eólicas

Además, se encontraron un total de 58,9 km de infraestructura asociada a la distribución de energía, entre los que se cuentan:

- 12,6 km de oleoductos
- 46,3 km gaseoductos

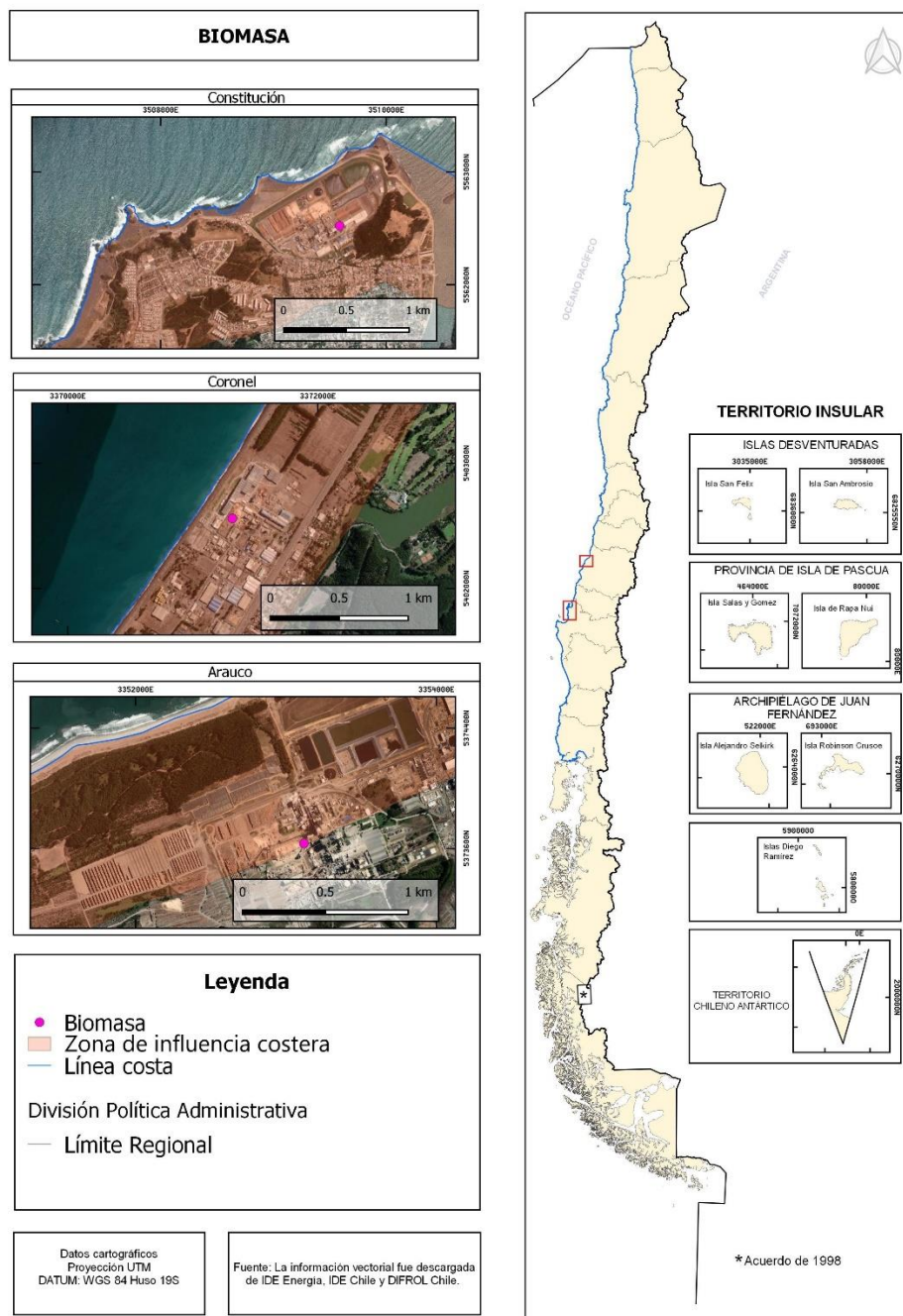
En la Tabla 3 y Figura 28 se muestra la distribución comunal de Biomasa, destacando las comunas de Constitución, Coronel y Arauco con estos establecimientos.

Tabla 3: Distribución regional y comunal de Biomasa en la ZIC.

Región	Comuna	Total
Maule	Constitución	1
Biobío	Coronel	1
	Arauco	1
Total general		3

Fuente: Elaboración propia.

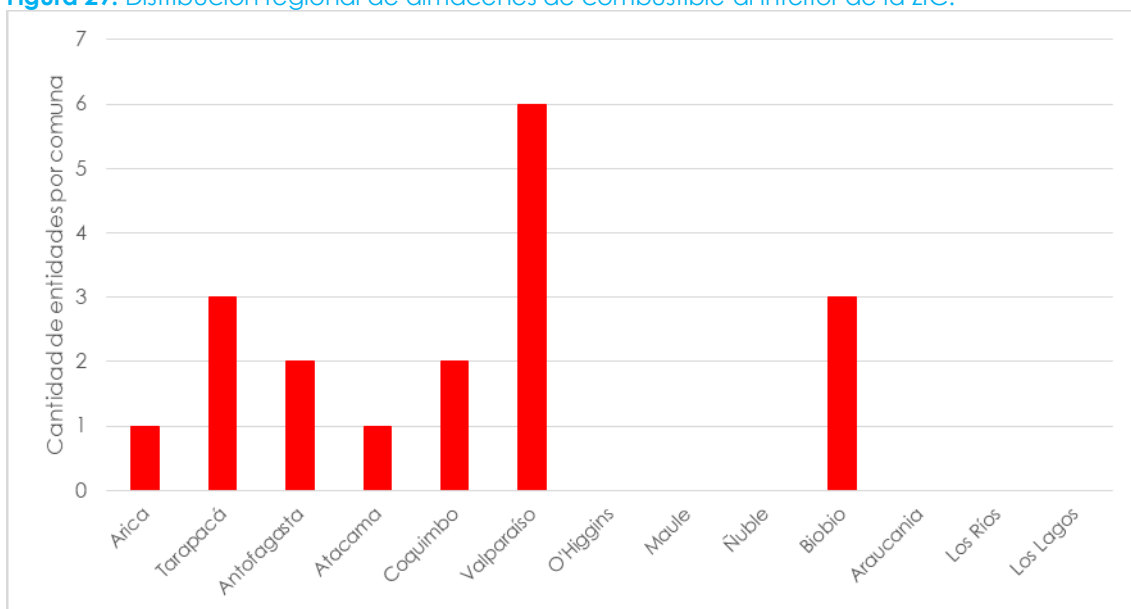
Figura 28: Distribución espacial de infraestructura energética biomasa expuesta al km de costa.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 29, Figura 30 y Tabla 4 se muestra la distribución de los almacenes de combustibles por región y comuna dentro del ZIC, destacando las comunas de Quintero e Iquique, que presentan una mayor concentración de estos establecimientos. A nivel regional, la Región de Valparaíso comprende una mayor cantidad de esta infraestructura.

Figura 29: Distribución regional de almacenes de combustible al interior de la ZIC.



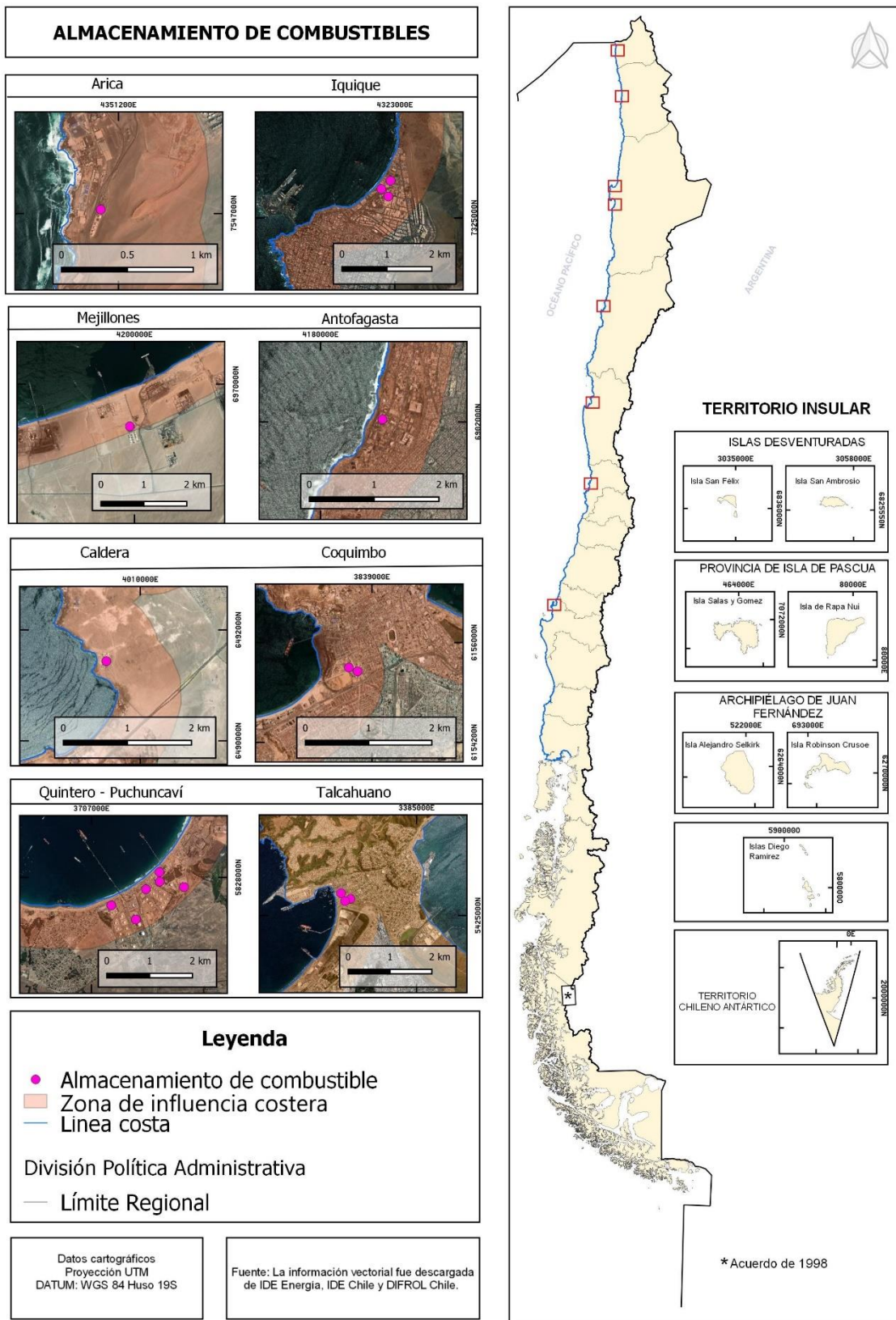
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Distribución regional y comunal de Almacenes de combustible en la ZIC.

Región	Comuna	Total
Arica y Parinacota	Arica	1
Tarapacá	Iquique	3
Antofagasta	Mejillones	1
Antofagasta	Antofagasta	1
Atacama	Caldera	1
Coquimbo	Coquimbo	2
Valparaíso	Puchuncaví	2
Valparaíso	Quintero	4
Biobío	Talcahuano	3
Total general		18

Fuente: Elaboración propia.

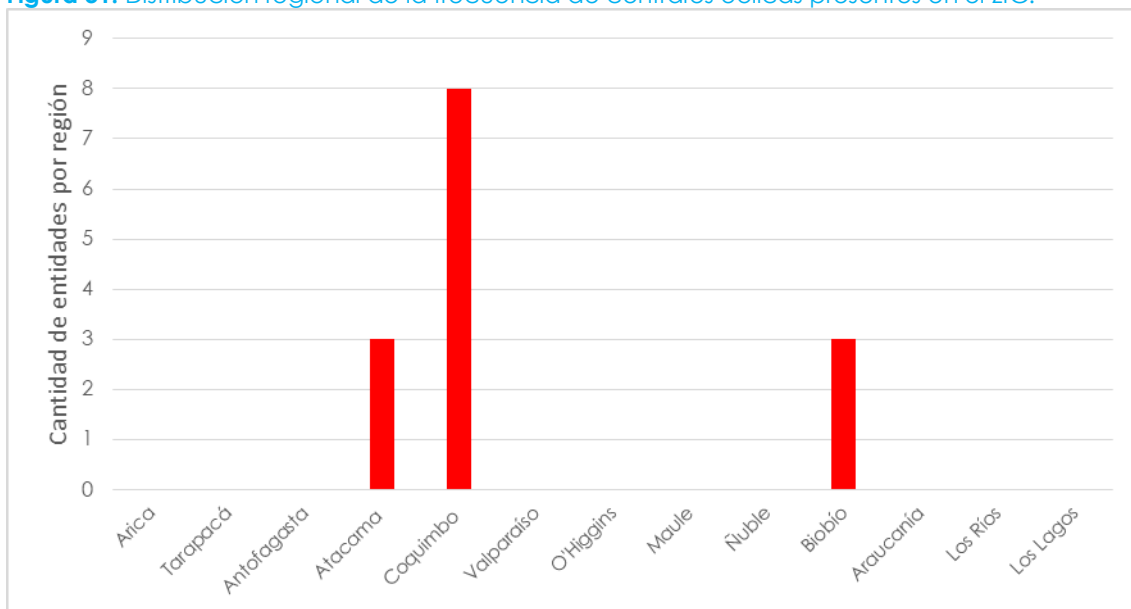
Figura 30: Distribución espacial de almacenamiento de combustibles expuesta al interior del ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 31 y Tabla 5 se muestra la distribución de las centrales eólicas por región y comuna dentro del ZIC, destacando la región de Coquimbo, con mayor concentración de estos establecimientos.

Figura 31: Distribución regional de la frecuencia de centrales eólicas presentes en el ZIC.



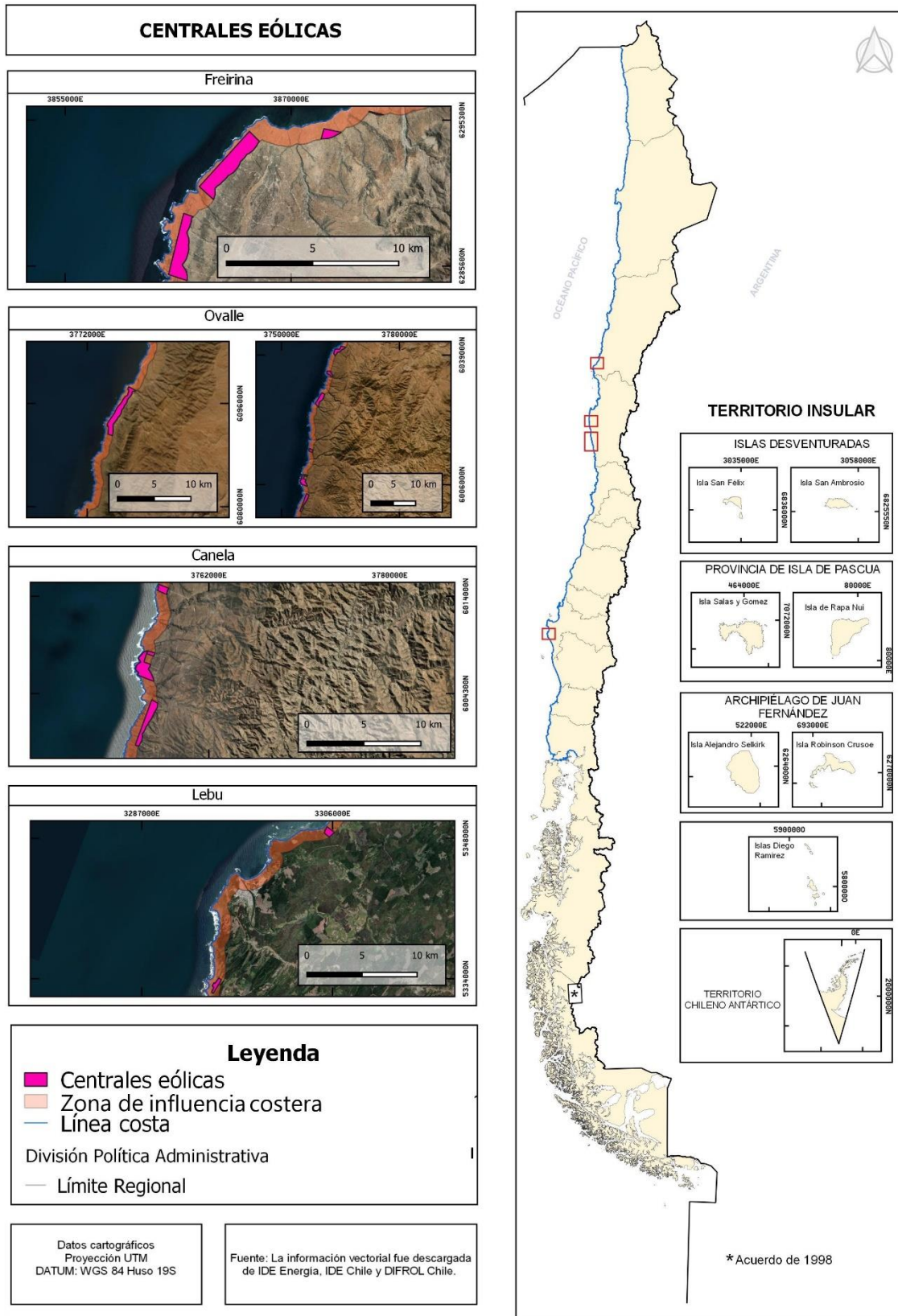
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Distribución regional de frecuencia de las centrales eólicas al interior del ZIC.

Región	Comuna	Total
Atacama	Freirina	3
Coquimbo	Ovalle	4
	Canela	4
Biobío	Lebu	3
Total general		14

Fuente: Elaboración propia.

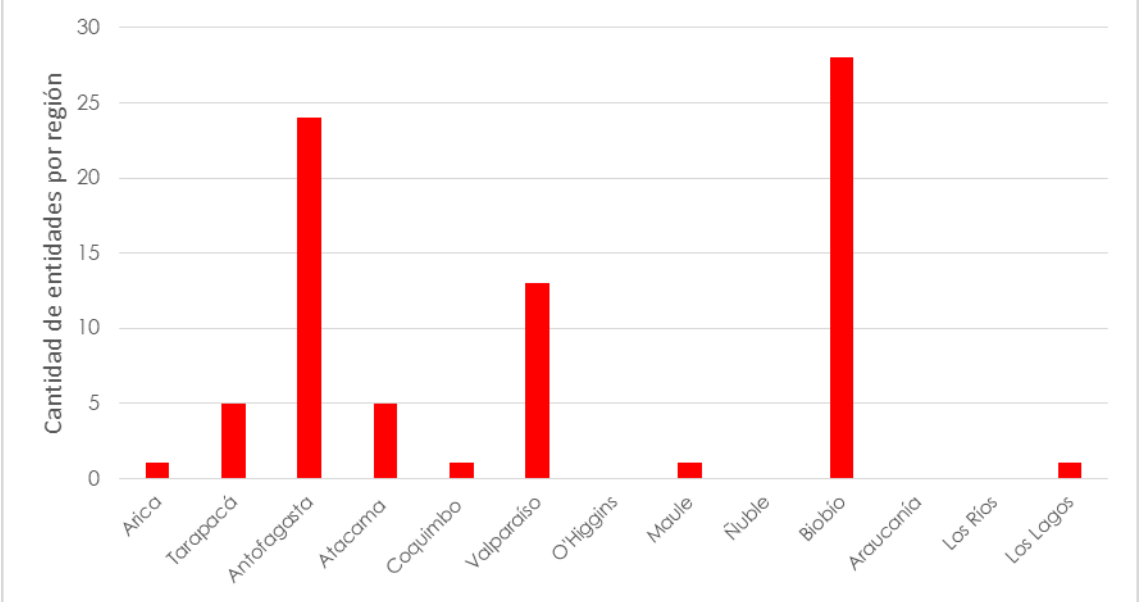
Figura 32: Distribución espacial de centrales eólicas emplazadas dentro del ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 33 y Figura 77 se muestra la distribución de subestaciones eléctricas por región y comuna, destacando la región de Biobío, con mayor concentración de estos establecimientos presentes al interior de la Zona de Influencia Costera. En cambio, en las regiones Arica, Coquimbo, Maule y Los Lagos, con menor concentración de estos establecimientos. A nivel de comunas, es la comuna de Mejillones la que posee mayor concentración de estos establecimientos. En cambio, en comunas como Arica, Coquimbo, El Tabo, Constitución, San Pedro de la Paz, Lebu y Calbuco, son las que exhiben menor concentración de estos establecimientos.

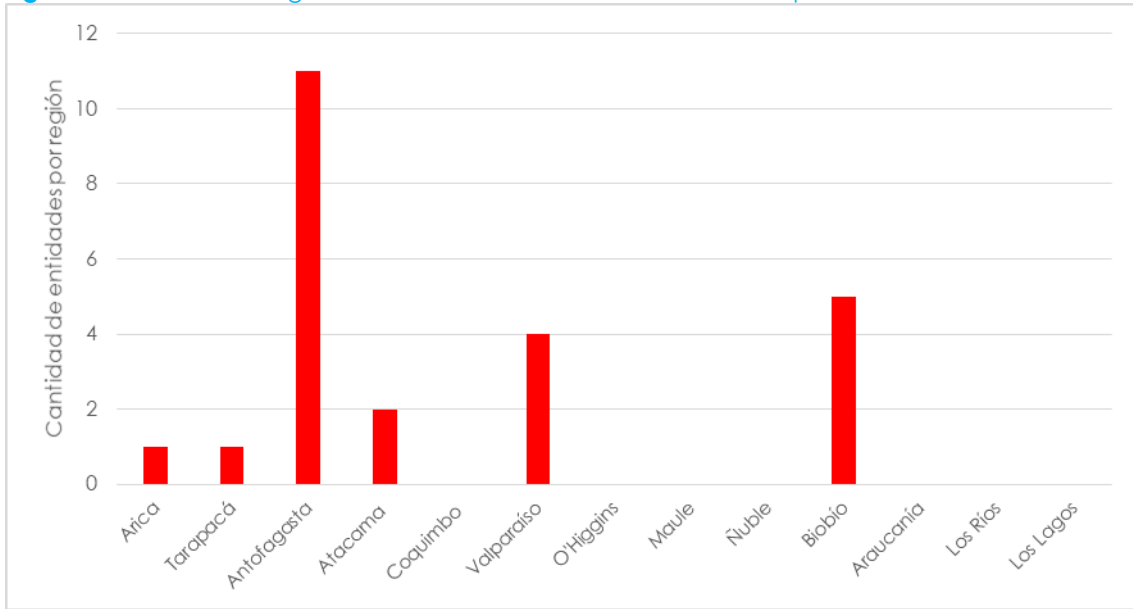
Figura 33: Distribución regional de la frecuencia de subestaciones eléctricas existentes en el ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 34 y Figura 78 se muestra la distribución de las termoeléctricas por región y comuna, destacando la región de Antofagasta, con mayor concentración de estos establecimientos. En cambio, en las regiones Arica, Tarapacá y Atacama, con menor concentración de termoeléctricas. La comuna de Mejillones posee mayor cantidad de termoeléctricas, mientras que las comunas de Arica, Taltal, Coquimbo, San Pedro de la Paz, Lebu y Tirúa, son las que tienen menor frecuencia (no nula) de estos establecimientos.

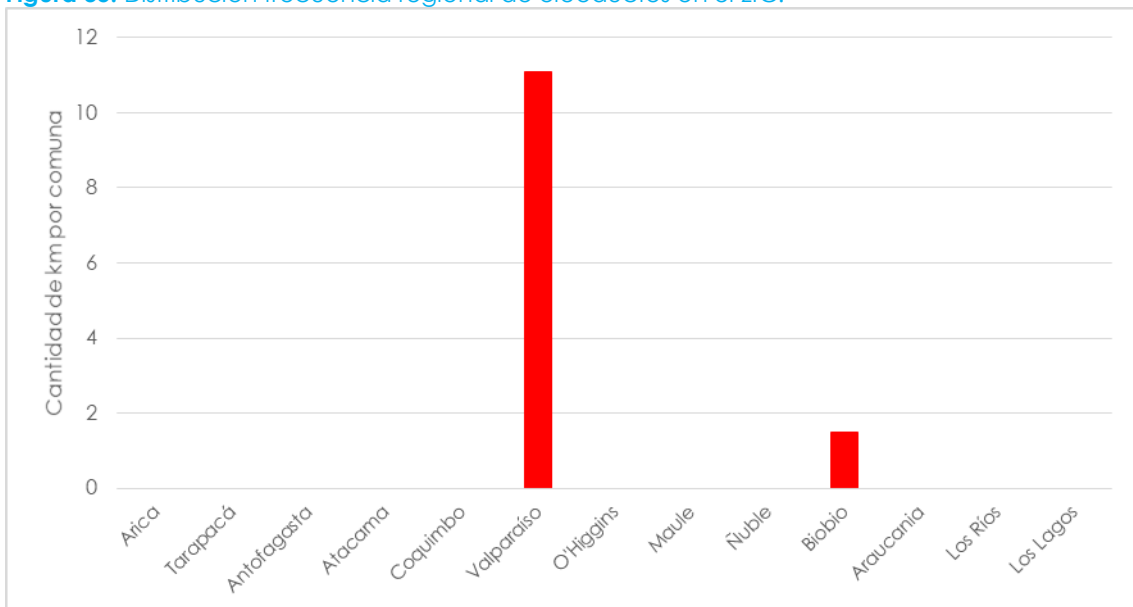
Figura 34: Distribución regional de la frecuencia en termoeléctricas presentes en el ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 35, Figura 36 y Tabla 6 se muestra la distribución de los oleoductos por región y comuna, destacando la comuna de Puchuncaví, que presenta una mayor concentración de estos establecimientos. Se presenta una mayor concentración en la Región de Valparaíso.

Figura 35: Distribución frecuencia regional de oleoductos en el ZIC.



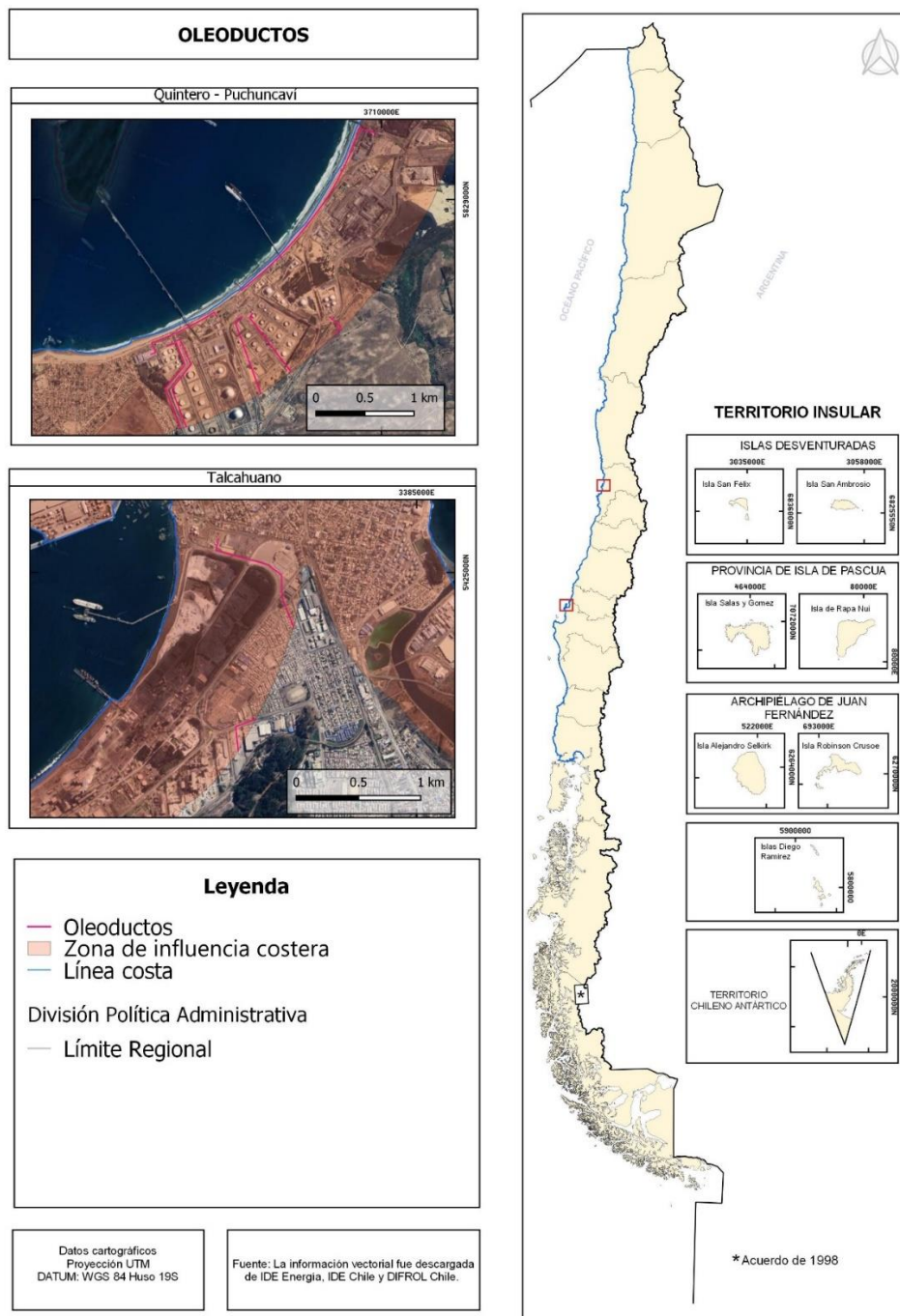
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Distribución longitud oleoductos presentes en el ZIC por comuna.

Región	Comuna	Km
Valparaíso	Puchuncaví	2,3
	Quintero	8,8
Biobío	Talcahuano	1,5
Total general		12,6

Fuente: Elaboración propia.

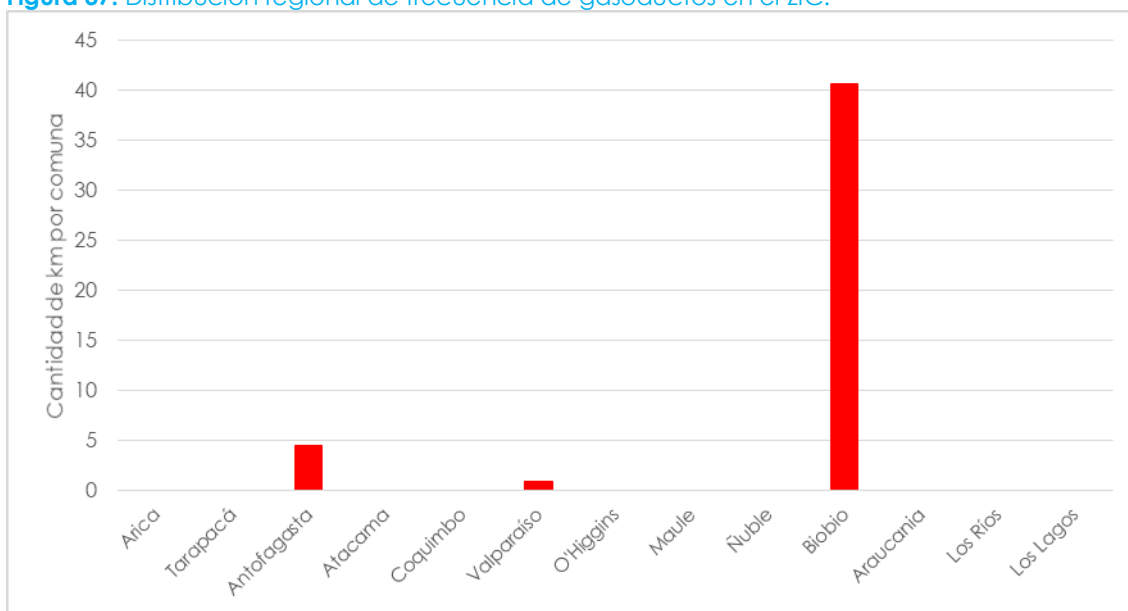
Figura 36: Distribución espacial de Oleoductos en el ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 37, Figura 38 y Tabla 7 se muestra la distribución de frecuencia de gasoductos existentes al interior del ZIC por región y comuna, destacando la comuna de Puchuncaví, que presenta una mayor concentración de estos establecimientos. Se presenta una mayor concentración en la Región de Valparaíso.

Figura 37: Distribución regional de frecuencia de gasoductos en el ZIC.



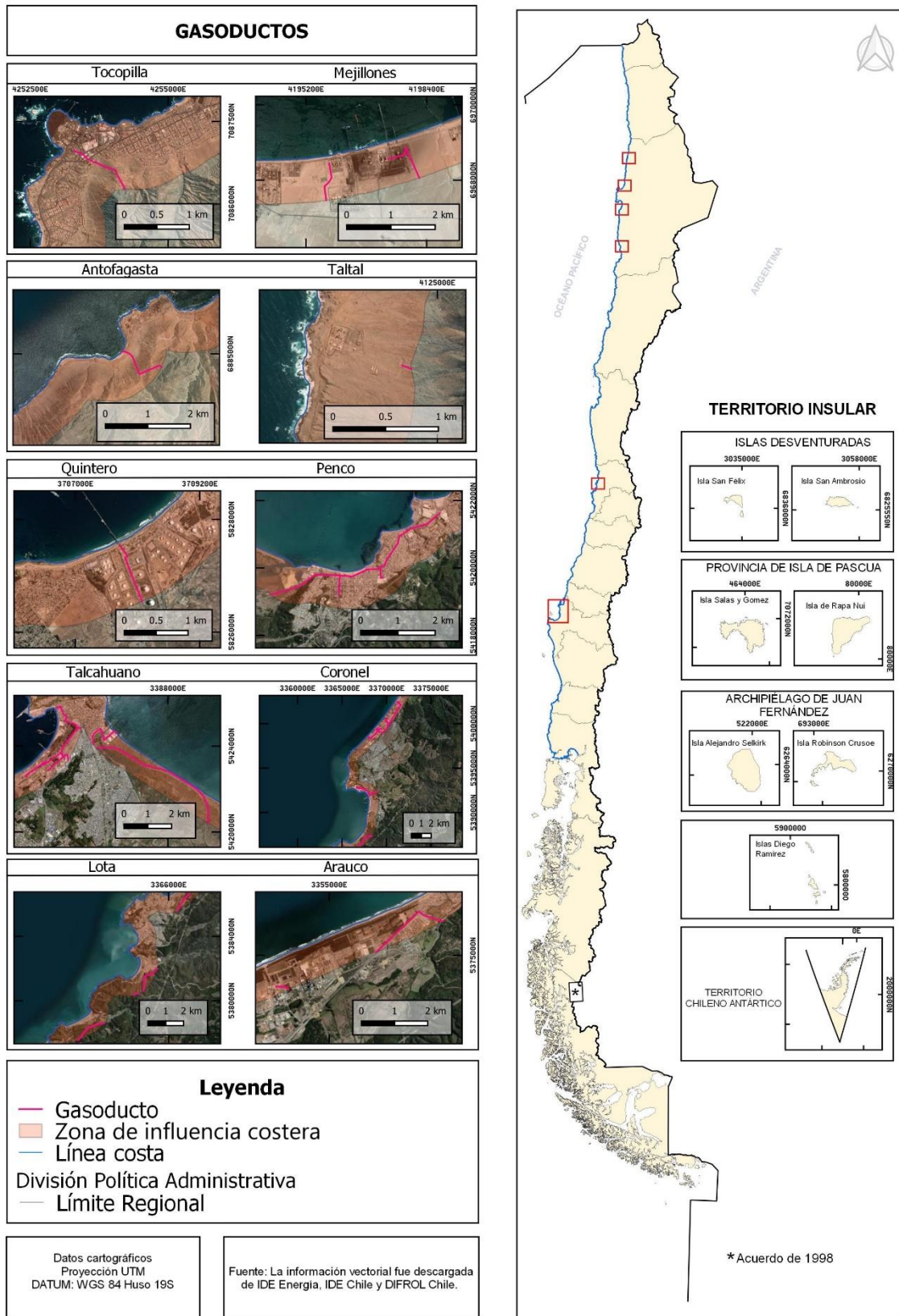
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Distribución longitud de gasoductos en el ZIC por comunas.

Región	Comuna	Km
Antofagasta	Tocopilla	1
	Mejillones	2,2
	Antofagasta	1,3
	Taltal	0,1
Valparaíso	Quintero	1
Biobío	Penco	6,3
	Talcahuano	14,8
	Coronel	11,9
	Lota	4,6
	Arauco	3,1
Total general		46,3

Fuente: Elaboración propia.

Figura 38: Distribución espacial de Gasoductos al interior del ZIC.

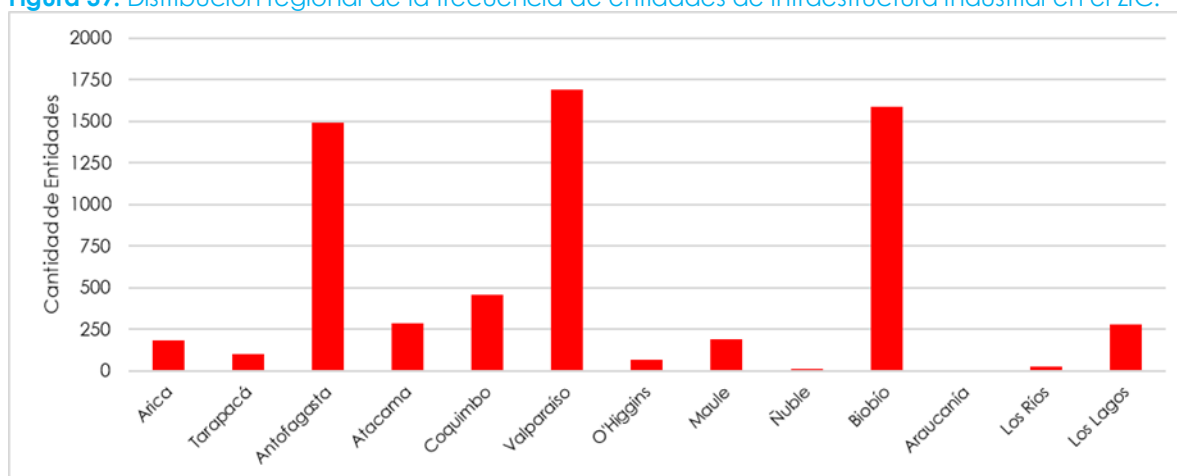


Fuente: Elaboración propia.

4.2.7 Establecimientos Industriales

Las entidades analizadas son las industrias que emiten Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), que incluyen a Industrias de Combustibles, Extracción de Minerales, Gestor de Residuos, Industria Agropecuaria y Silvicultura, Industria de Papel y Celulosa, Industria Manufacturera, Producción de Alimentos, Producción de Metal, y Producción Química. La cantidad de estas entidades en el ZIC es de 6.374. En la Figura 39 se muestra la distribución por regiones de estas entidades. Se observa que las regiones de Valparaíso, Biobío y Valparaíso concentran la mayor cantidad en este tipo de instalaciones, esto concuerda por los grandes centros industriales costeros en esas regiones; mientras que la región de O'Higgins, Los Ríos, Ñuble y Araucanía prácticamente carecen de ellas, siendo en esta última donde no se registraron ninguna infraestructura industrial dentro del km. de costa.

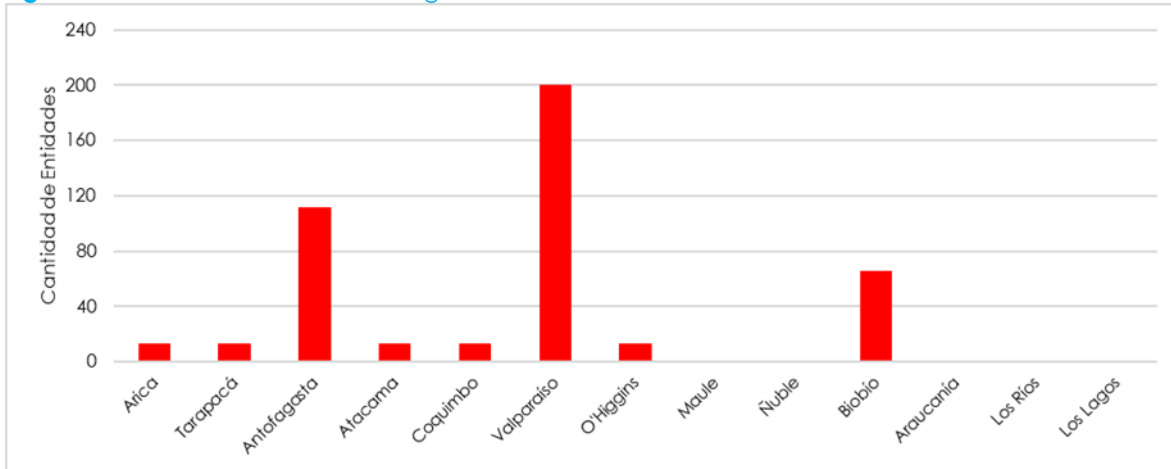
Figura 39: Distribución regional de la frecuencia de entidades de infraestructura industrial en el ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

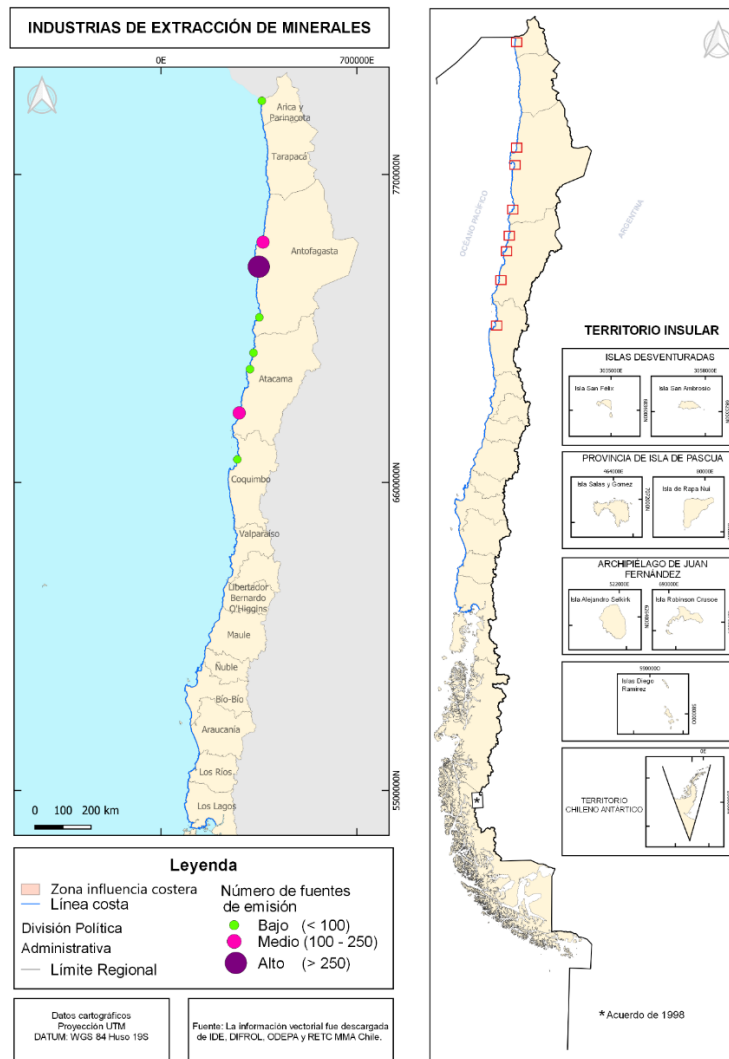
Al revisar el detalle, los establecimientos industriales de combustibles (Figura 40) se concentran en las regiones de Valparaíso, Biobío y Antofagasta; industrias de extracción de minerales (Figura 41) se concentra de gran forma en la región de Antofagasta, y un número importante en la región de Atacama; industrias de gestión de residuos (Figura 42) es más disperso, teniendo importantes números en las regiones de Valparaíso, Coquimbo y Biobío; industrias agropecuarias y silvicultura (Figura 43) se concentran en el sur, específicamente en las regiones de Biobío, Los Ríos y Los Lagos, pero también con una gran cantidad en la región de Valparaíso; industrias del papel y celulosa (Figura 44) se concentran solamente en las regiones del Biobío y Maule; industrias manufactureras (Figura 45) se concentran en gran cantidad en las regiones de Valparaíso y Biobío; industrias de producción de alimentos (Figura 46) se concentran en la región de Arica, aunque hay importantes números en las regiones de Valparaíso, Biobío y Los Lagos; industrias de producción de metales (Figura 47) se concentran solo en tres regiones, siendo predominantes en la región del Biobío, seguida por las regiones de Valparaíso y Antofagasta; y las industrias de producción química (Figura 48), que al igual que en las industrias de producción de metales, se concentran en las mismas tres regiones, solo que la concentración es inversa.

Figura 40: Frecuencia distribución regional de industrias de combustibles en la ZIC.



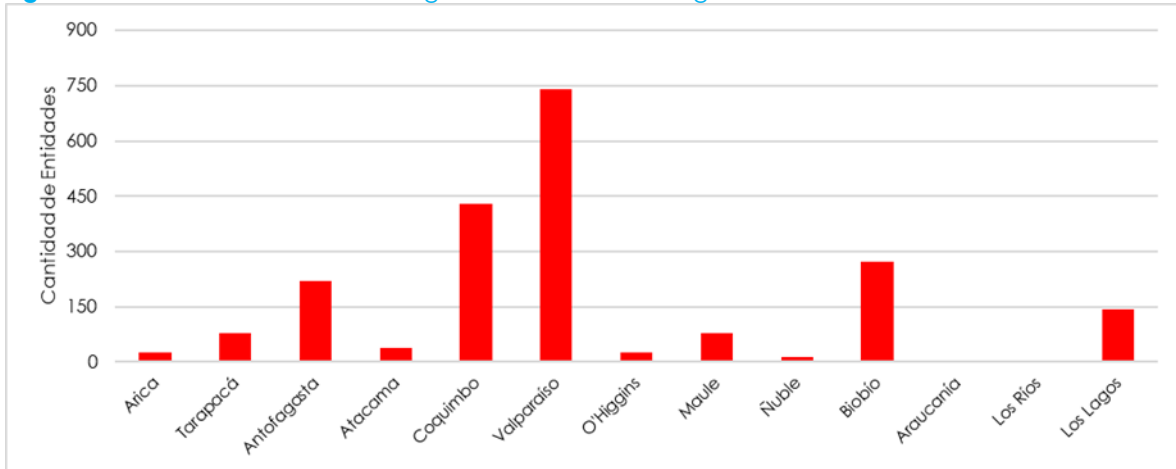
Fuente: Elaboración propia.

Figura 41: Frecuencia distribución regional de industrias de extracción de minerales en la ZIC.



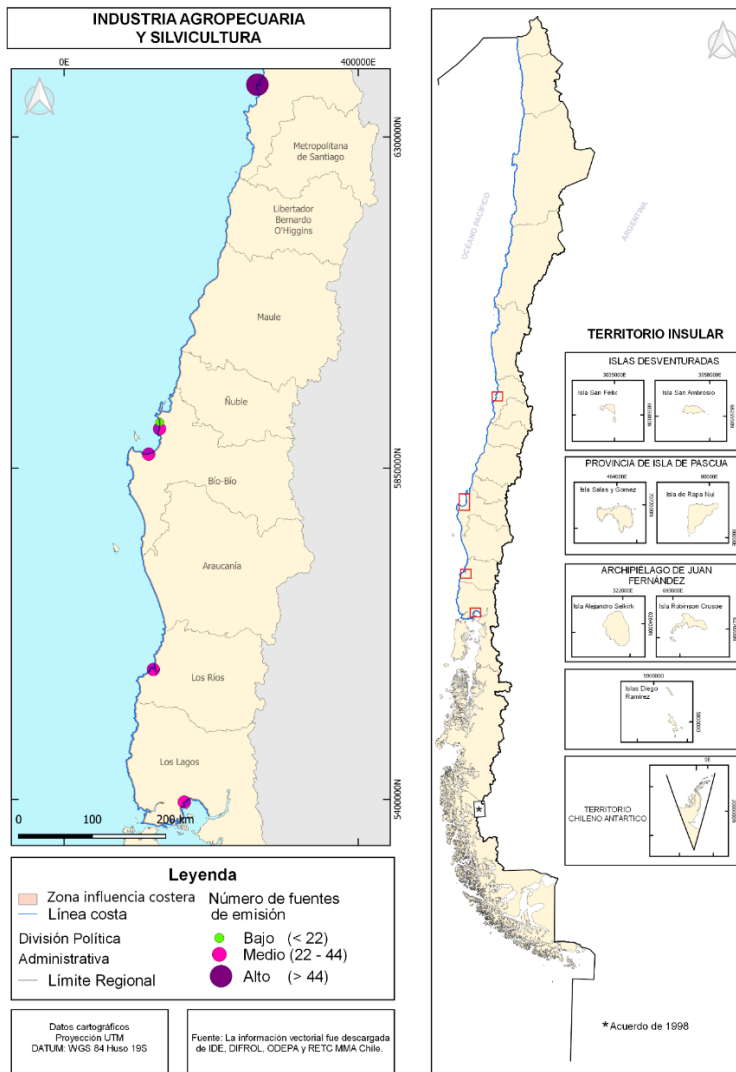
Fuente: Elaboración propia.

Figura 42: Frecuencia distribución regional de industrias de gestor de residuos en la ZIC.



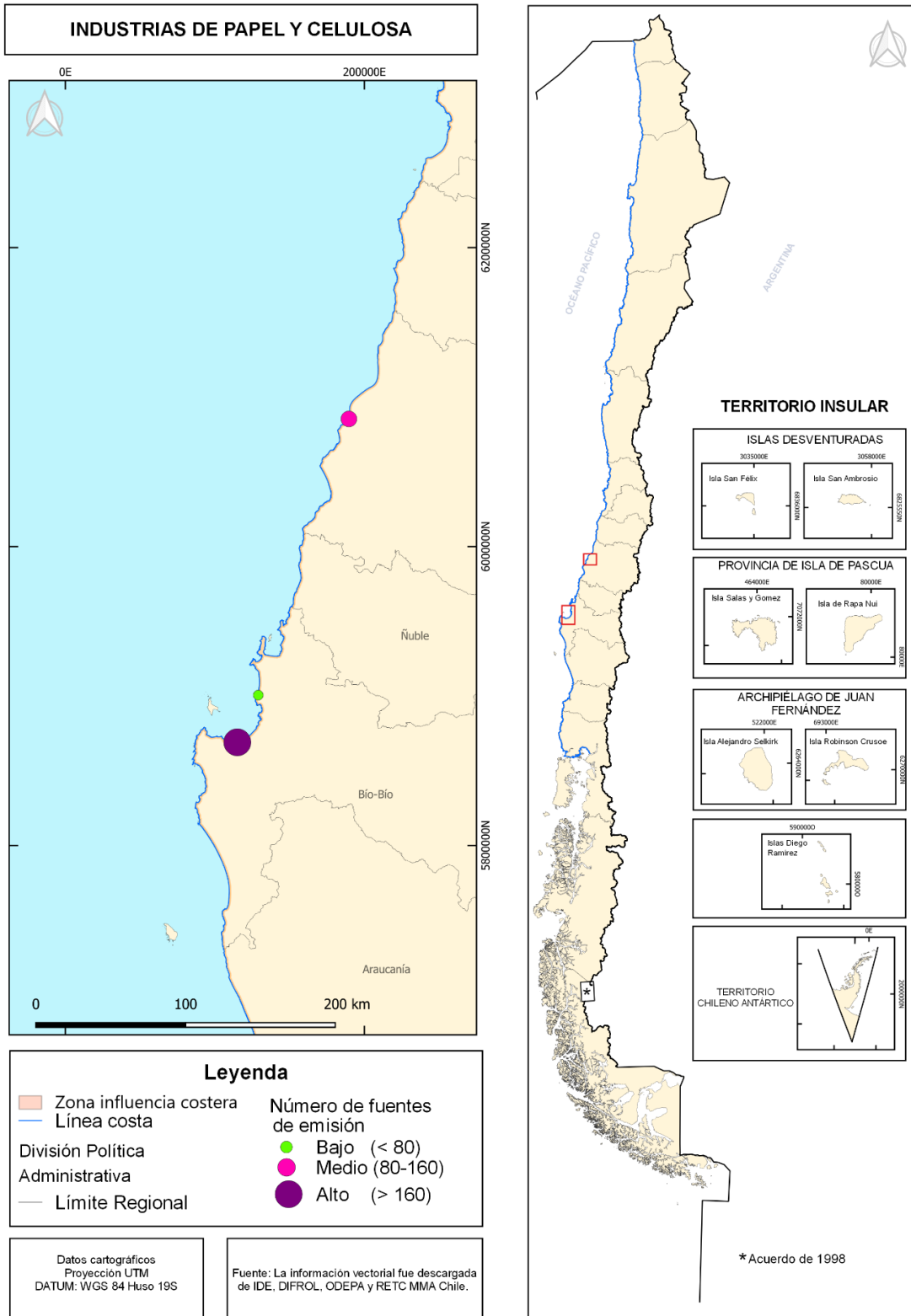
Fuente: Elaboración propia.

Figura 43: Frecuencia distribución regional de industrias agropecuaria y silvicultura en la ZIC.



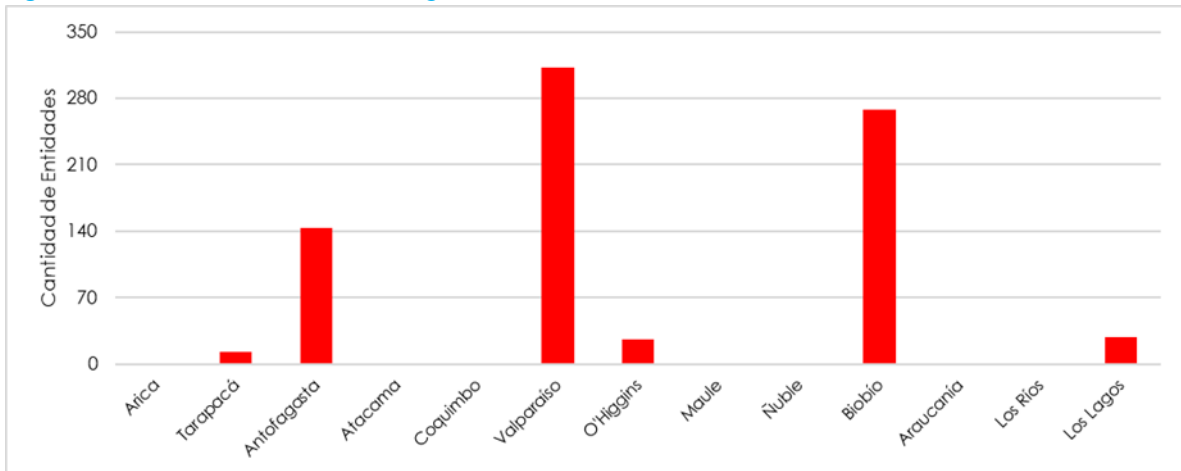
Fuente: Elaboración propia.

Figura 44: Frecuencia distribución regional de industrias del papel y celulosa en la ZIC.



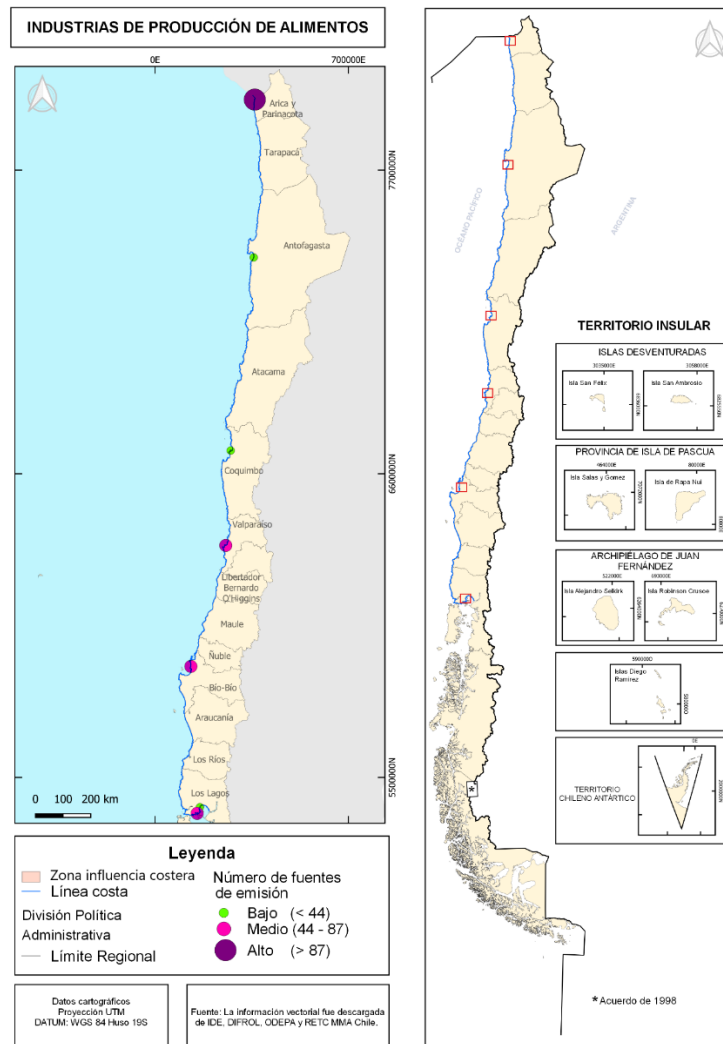
Fuente: Elaboración propia.

Figura 45: Frecuencia distribución regional de industrias de manufacturera en la ZIC.



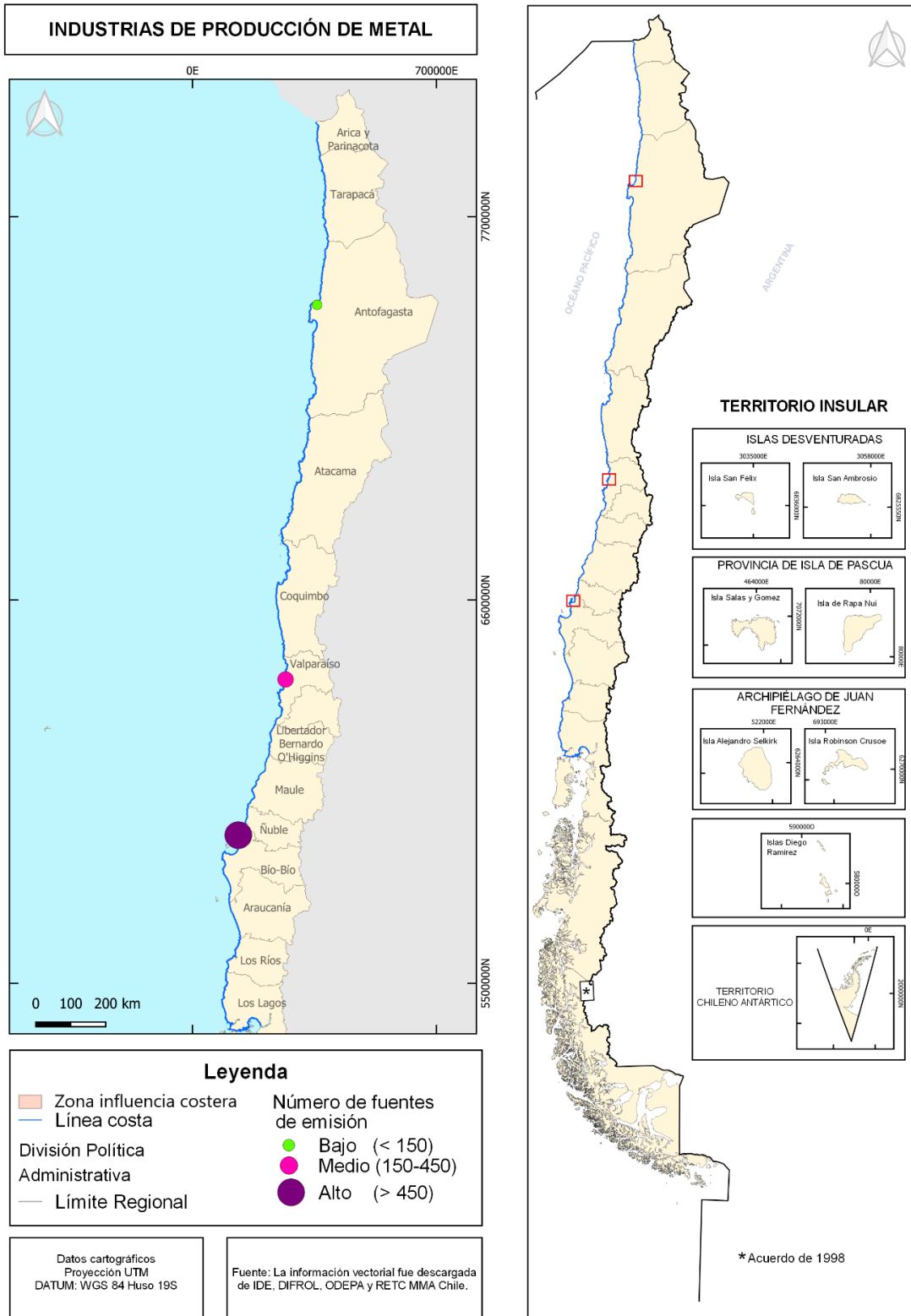
Fuente: Elaboración propia.

Figura 46: Frecuencia distribución regional de industrias de producción de alimentos en la ZIC.



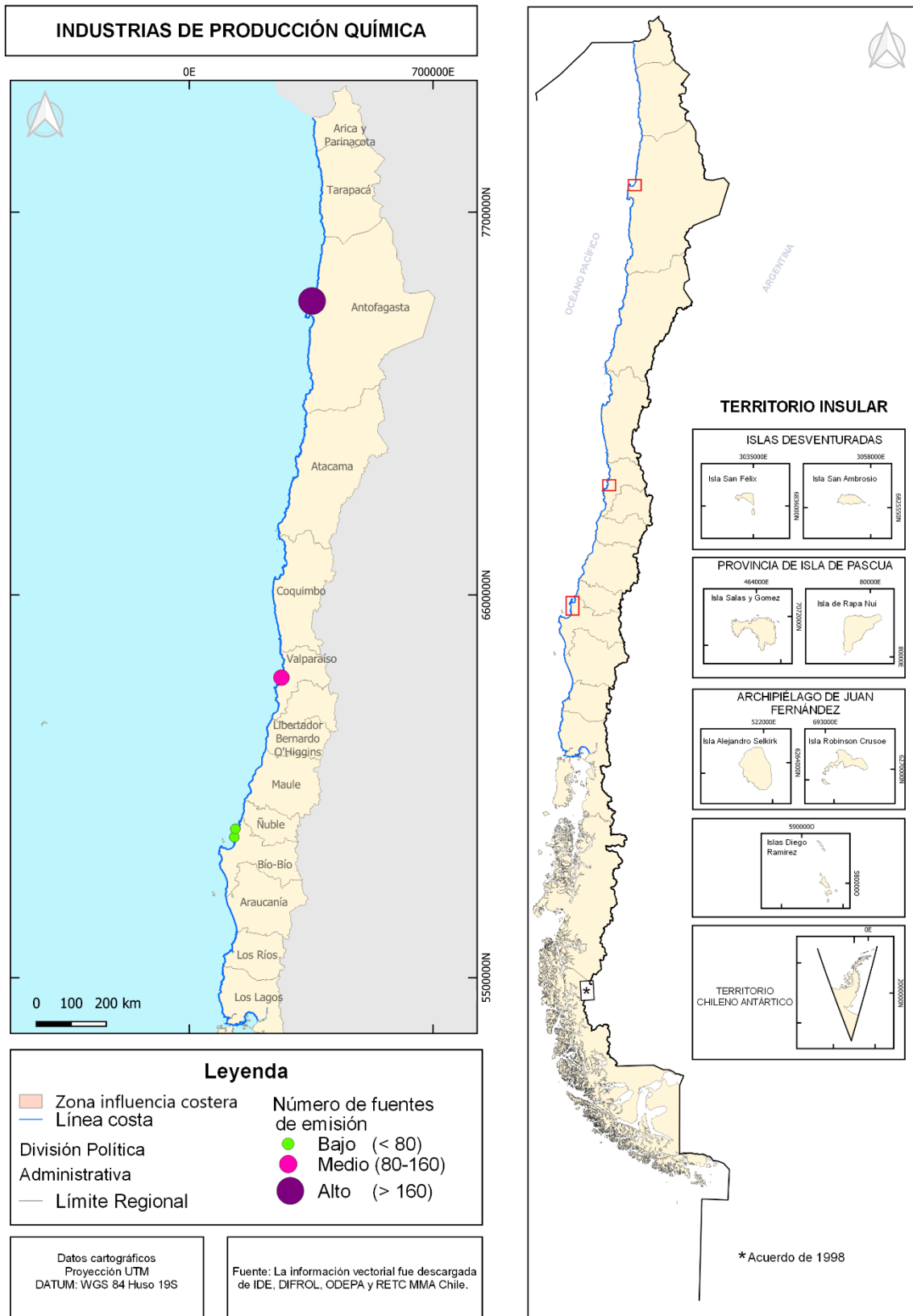
Fuente: Elaboración propia.

Figura 47: Frecuencia distribución regional de industrias de producción de metales en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 48: Frecuencia distribución regional de industrias de producción química en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En las Figura 79 a Figura 88, se muestran las distribuciones por comuna para la totalidad de los establecimientos industriales y separadamente, las Industrias de Combustibles, Extracción de Minerales, Gestor de Residuos, Industria Agropecuaria y Silvicultura, Industria de Papel y Celulosa, Industria Manufacturera, Producción de Alimentos, Producción de Metal, y Producción Química.

Se puede observar una gran concentración de industrias en las áreas de capitales regionales más desarrolladas, tales como el Gran Concepción (costa), el Gran Valparaíso (costa) y donde más se concentra en la región de Antofagasta, específicamente en la comuna homónima y Mejillones.

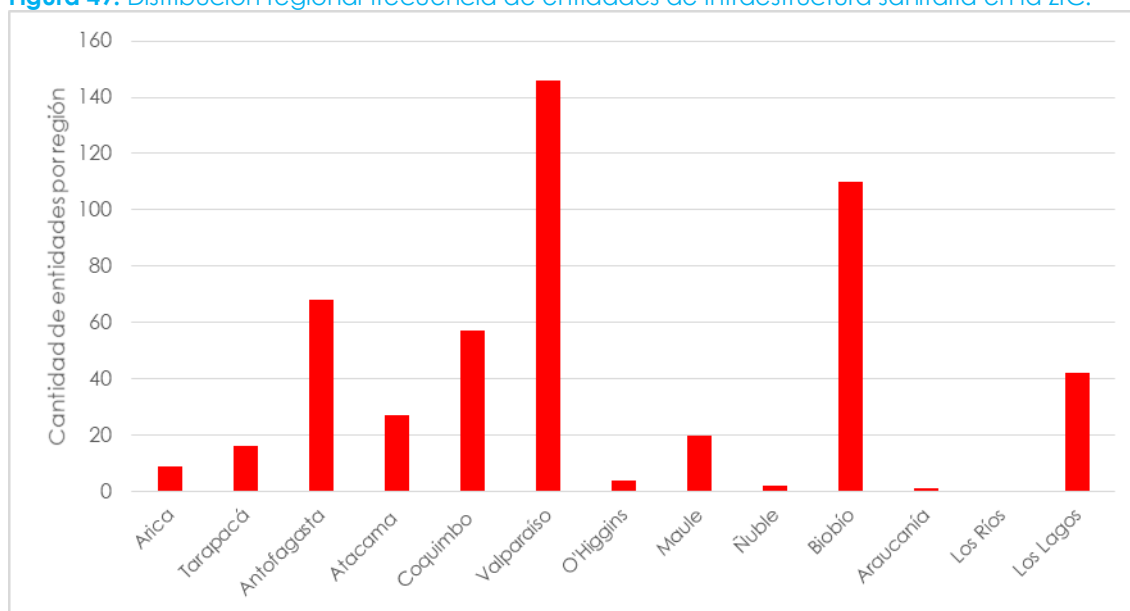
La concentración de industrias de combustibles se emplazan predominantemente en la comuna de Quintero; industrias de extracción de minerales se ubican en el norte, especialmente en Antofagasta y Mejillones; industrias de gestor de residuos hay una gran concentración en la comuna de Coquimbo, pero también hay números importantes en la costa de la región de Valparaíso, Antofagasta, Puerto Montt y el Gran Concepción (costa); agroindustrias y silvicultura se concentran en muy pocas comunas, tales como Quintero, Puerto Montt, Coronel, Arauco, Corral. En menor cantidad aun, se encuentran en San Pedro de La Paz; industrias de papel y celulosa solo se concentran en tres comunas del centro sur del país: Arauco, Constitución y Coronel; industrias manufactureras se concentran en gran medida en la comuna de Concón, seguida por Antofagasta, también hay un número importante en el Gran Concepción (costa) y Puerto Montt; industrias de producción de alimentos se concentran de forma discontinua, con gran cantidad en Arica, seguida por Calbuco, Valparaíso y Coronel; industrias de producción de metal se concentran en tres comunas: de gran forma en Talcahuano, seguida por Puchuncaví y Mejillones; e industrias de producción química, concentrándose en Mejillones y Quintero, y con números más bajos, en Talcahuano y Coronel.

4.2.8 Infraestructura Sanitaria

Esta categoría incluye plantas tratamiento de agua potable, plantas de tratamiento de aguas servidas, plantas elevadoras de agua potables, plantas elevadoras de aguas servida, puntos de captación, emisarios submarinos y plantas desaladoras. Se encontró un total de 502 instalaciones emplazadas en el ZIC, que se distribuyen de la siguiente manera:

- Infraestructura sanitaria: 459 unidades
- Plantas desaladoras: 43 unidades

Figura 49: Distribución regional frecuencia de entidades de infraestructura sanitaria en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 49, se muestra la distribución regional de las instalaciones de infraestructura sanitaria. En términos generales, existe una concentración en la zona norte, en el cual, el máximo ocurre en la región de Valparaíso. Las regiones que tienen mayor cantidad de este tipo de instalaciones dentro del ZIC son Valparaíso, Biobío, Antofagasta, Coquimbo y Los Lagos. Las regiones de O'Higgins, La Araucanía y El Maule, en contraste, tienen el menor número. La región de Los Ríos se encuentra en cero.

En la Figura 89, se muestra la distribución comunal de las instalaciones de infraestructura sanitaria, destacando las comunas de Antofagasta y Coronel, como las que tienen el mayor número de estos establecimientos.

En la Figura 90, se muestra la distribución de plantas de tratamiento aguas servidas por comuna, destacando las comunas como Antofagasta en el norte y Tomé en el sur, como las que tienen mayor número de estos establecimientos.

En la Figura 91, se muestra la distribución de plantas de tratamiento agua potable por comuna, destacando la comuna de Lota, como la que tienen mayor número de estos establecimientos.

En la Figura 92 se muestra la distribución de plantas elevadoras de aguas servidas por comuna, destacando las comunas de Antofagasta, Coquimbo y Algarrobo, como las que tienen mayor número de estos establecimientos. En cambio, comunas como Mejillones, Chañaral, Saavedra, Cobquecura y Maullín, como las que tienen menor número de estos establecimientos.

En la Figura 93 se muestra la distribución de plantas elevadoras de agua potable por comuna, destacando las comunas de Coronel y Puerto Montt, como las que tienen mayor

número de estos establecimientos. En cambio, comunas como Chañaral, La Serena y Lebu, como las que tienen menor número de estos establecimientos.

En la Figura 94 se muestra la distribución de infraestructura de captación (Captación por norias, ríos, mar, sondaje y puntera) por comuna, destacando las comunas de La Ligua y Coronel, como las que tienen mayor número de estos establecimientos. En cambio, comuna como Antofagasta, como las que tienen menor número de estos establecimientos.

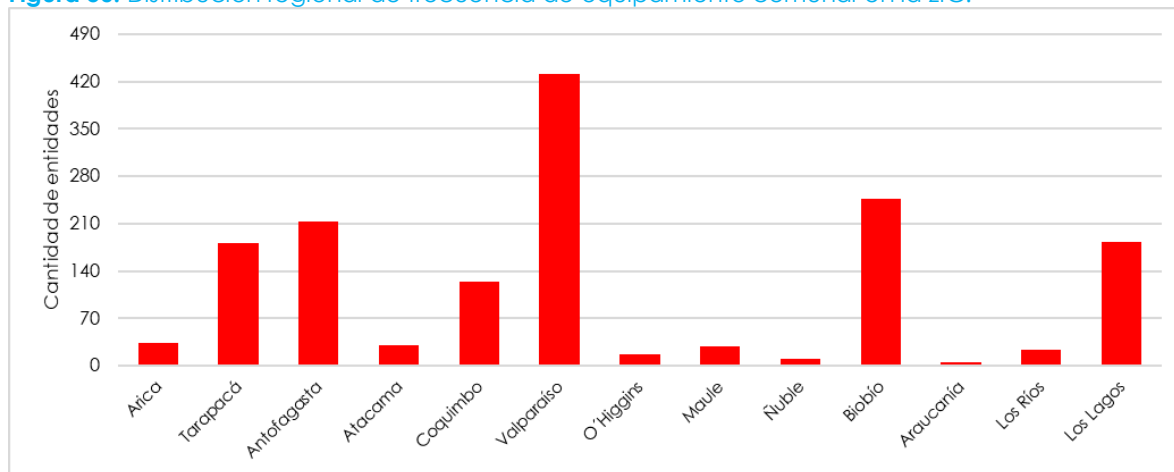
En la Figura 95 se muestra la distribución de los emisarios submarinos por comuna, destacando las comunas de Iquique, Chañaral, Concón y Coronel como las que tienen mayor número de estos establecimientos.

En la Figura 96 se muestra la distribución de las plantas desaladoras por comuna, destacando la comuna de Mejillones, como las que tienen mayor número de estos establecimientos. En cambio, comunas como Camarones, Huara, Copiapó, Canela, Los Vilos, Papudo y La Ligua, como las que tienen menor número de estos establecimientos.

4.2.9 Equipamiento comunal

El equipamiento comunal (es decir instalaciones de bomberos, salud, educación y policía) dentro del área de influencia costera, alcanza a las 1.529 edificaciones y se concentra en las regiones de Valparaíso (con mucha diferencia), Biobío y Antofagasta (Figura 50) y se compone, en orden decreciente, por edificaciones asociadas a educación, salud, bomberos y carabineros (Tabla 8).

Figura 50: Distribución regional de frecuencia de equipamiento comunal en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Distribución regional frecuencia por tipo de equipamiento comunal en la ZIC.

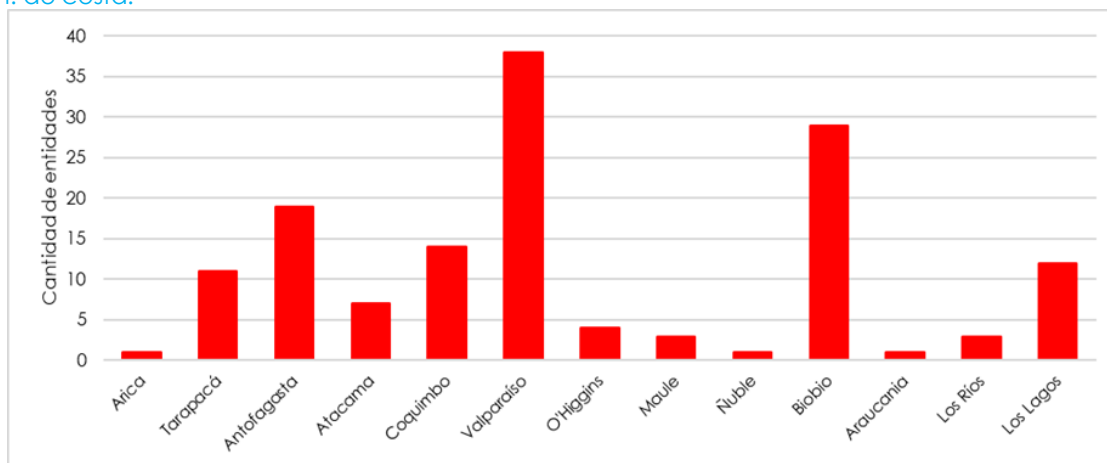
Región	Salud	Bomberos	Carabineros	Educación	Total
Arica	11	1	1	21	34
Tarapacá	45	11	4	122	182
Antofagasta	74	19	6	114	213
Atacama	6	7	3	14	30
Coquimbo	20	14	9	82	125
Valparaíso	118	38	24	251	431
O'Higgins	3	4	1	9	17
Maule	11	3	3	11	28
Ñuble	1	1	1	7	10
Biobío	48	29	10	160	247
Araucanía	2	1	0	2	5
Los Ríos	7	3	2	12	24
Los Lagos	55	12	8	108	183
Total	401	143	72	913	1529

Fuente: Elaboración propia.

4.2.10 Bomberos

En los bomberos fueron incluidos tanto los cuerpos, como las compañías de bomberos. En total se identificaron 143 entidades en la zona de influencia costera. En la Figura 51, se representa la distribución regional de los bomberos en esta franja de 1 km de ancho, en donde se presenta la mayor concentración en la región de Valparaíso y la del Biobío. Las mayores concentraciones se ubican en las regiones en donde sus capitales regionales se ubican en la costa, a excepción de Arica.

Figura 51: Distribución regional de entidades de bomberos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



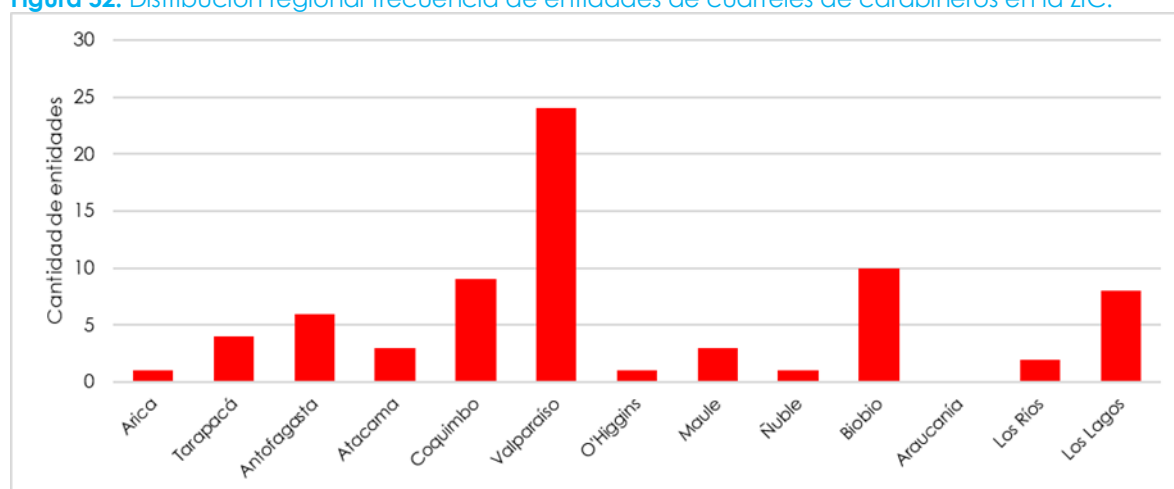
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 98 representa la distribución comunal de los bomberos en la zona de influencia costera, en donde las mayores concentraciones se ubican en la comuna de Valparaíso con 13 entidades, seguida por Coquimbo e Iquique con 10. En la región de Valparaíso, la distribución es muy heterogénea, siendo muy alta en Valparaíso, y muy carentes en las demás comunas de la región. En contraparte, en la región de Biobío, no presentan comunas con altas entidades de bomberos, pero si hay una distribución homogénea entre las comunas costeras.

4.2.11 Policía

En relación a los cuarteles de carabineros, se identificaron un total de 72 entidades en la zona de influencia costera. En la Figura 52 se representa la distribución regional de los cuarteles de carabineros en el km. de costa, en donde se presenta la mayor concentración en la región de Valparaíso, y mucho más atrás la del Biobío, Coquimbo y Los Lagos.

Figura 52: Distribución regional frecuencia de entidades de cuarteles de carabineros en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 99 representa la distribución comunal de los cuarteles de carabineros en la zona de influencia costera, en donde las mayores concentraciones se ubican en la zona norte y centro norte del país, teniendo el mayor número en la comuna de Coquimbo. La región de Valparaíso, además de tener números importantes de cuarteles de carabineros, su distribución es homogénea, teniendo números en casi todas de sus comunas costeras.

4.2.12 Servicios de Salud

En relación a las instalaciones de salud, se identificaron numerosos tipos, los cuales fueron contabilizadas en el km. de costa en la Tabla 9. Se puede observar que la mayor cantidad son los tipos de Laboratorio Clínico o Dental, seguido por los Centros de Salud. En cuanto a los hospitales, solo se registraron 19 entidades en todo el km. de costa.

Tabla 9: Frecuencia según tipos de instalación de salud presentes a nivel nacional en la ZIC.

Tipo de Instalación de Salud	Cantidad
Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF)	18
Centro Comunitario de Salud Mental (COSAM)	12
Centro de Diálisis	8
Centro de Referencia de Salud (CRS)	2
Centro de Salud	62
Centro de Salud Familiar (CESFAM)	41
Centro Médico y Dental	10
Centros Exclusivos de Atención Respiratoria (CEAR)	1
Clínica	22
Clínica Dental	13
Clínica Dental Móvil	5
Clínica Mamográfica Móvil	1
Consultorio de Diagnóstico y Tratamiento (CDT)	1
Consultorio General Urbano (CGU)	1
Dirección Servicio de Salud	7
Dispositivo Incorporado por Crisis Sanitaria	2
Hospital	19
Laboratorio Clínico o Dental	65
Posta de Salud Rural (PSR)	48
Programa de Reparación y Atención Integral de Salud	5
Puesto de Atención Médica Especializado (PAME) Incorporado por Crisis Sanitaria	1
Sala de Procedimientos Odontológicos Móvil (SPOM)	2
Servicio de Atención Primaria de Urgencia (SAPU)	17
Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolutividad (SAR)	8
Servicio de Urgencia Rural (SUR)	13
Unidad de Salud Funcionarios	5
Unidad Oftalmológica Móvil	1
Vacunatorio	11

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 10, se puede observar la cantidad de instalaciones de salud en relación a su dependencia. En la zona de influencia costera abundan las de tipo privada, un poco más atrás quedan las de tipo municipal.

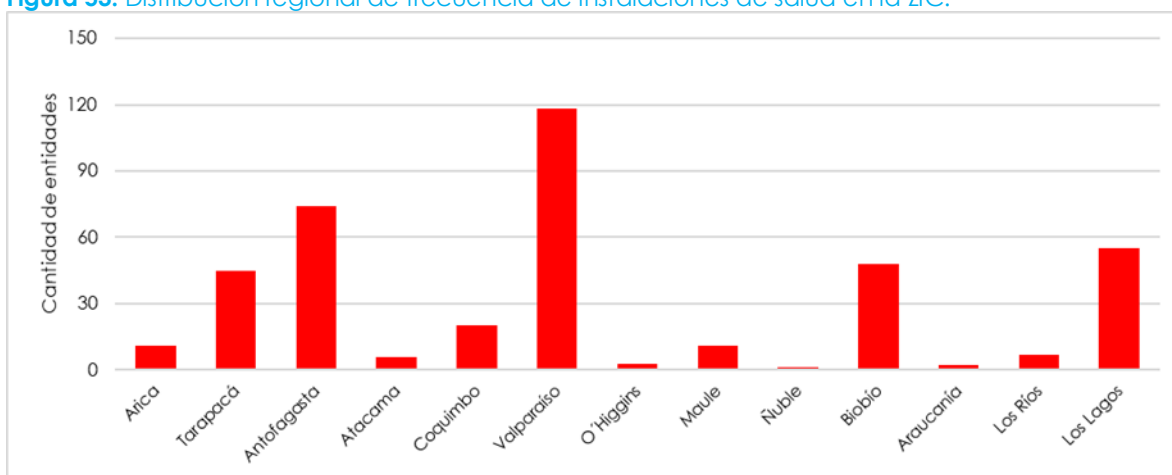
Tabla 10: Cantidad por tipos de instalación de salud en la ZIC.

Dependencia de Instalaciones de Salud	Cantidad
Fuerzas Armadas y de Orden (FFAA)	16
Municipal	148
Otra Institución	3
Privado	176
SEREMI de Salud	1
Servicio de Salud	57

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la distribución regional de las instalaciones de salud representada en la Figura 53, existe una gran concentración en la región de Valparaíso, con más de un centenar de entidades. A continuación, lo siguen las regiones de Antofagasta, Los Lagos y Biobío, siendo esta última un caso llamativo al tener un número de instalaciones de salud baja en relación a sus centros urbanos y población en la ZIC. Además, existe una escasez de instalaciones de salud en el km. de costa en las regiones de Atacama, O'Higgins, Maule, Ñuble, Araucanía y Los Ríos.

Figura 53: Distribución regional de frecuencia de instalaciones de salud en la ZIC.



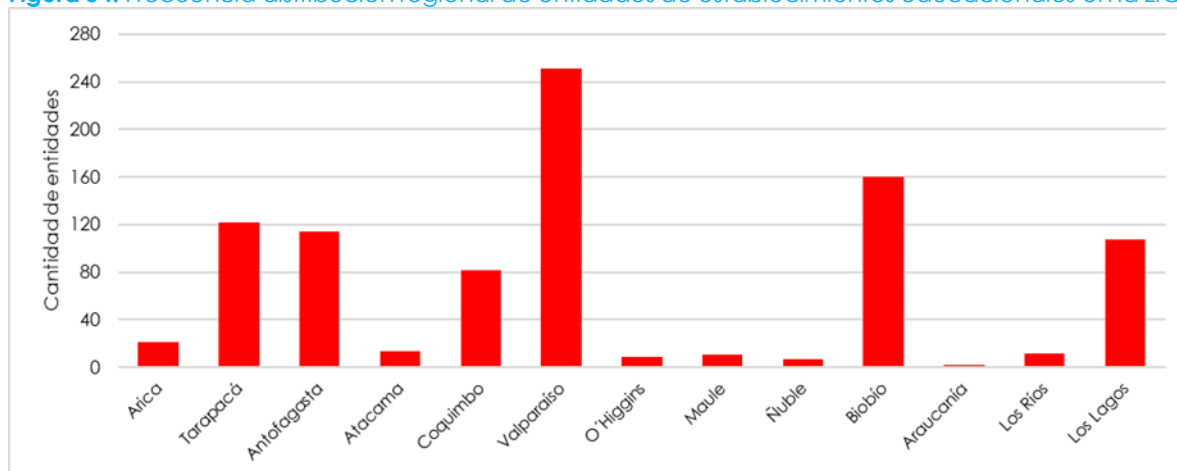
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 101 se representa la distribución comunal de las instalaciones de salud en la ZIC. Se puede observar una gran escasez de instalaciones de salud casi todo el km. de costa, en donde no se supera la quincena de entidades, a excepción de las comunas de Puerto Montt, Valparaíso, Viña del Mar, Iquique y Antofagasta, siendo esta última la que contiene las mayores cantidades de instalaciones de salud, con 67 entidades.

4.2.13 Establecimientos Educativos

En relación a los establecimientos educativos, se identificaron un total de 913 entidades en la ZIC. En la Figura 54, se representa la distribución regional de los establecimientos educativos en el km. de costa, en donde se presenta la mayor concentración en la región de Valparaíso, seguida por Biobío, Tarapacá, Antofagasta y Los Lagos. Al igual que en los equipamientos anteriores, las mayores concentraciones se ubican en esas regiones en donde la capital regional se ubica en la costa, y donde hay una mayor población.

Figura 54: Frecuencia distribución regional de entidades de establecimientos educacionales en la ZIC.



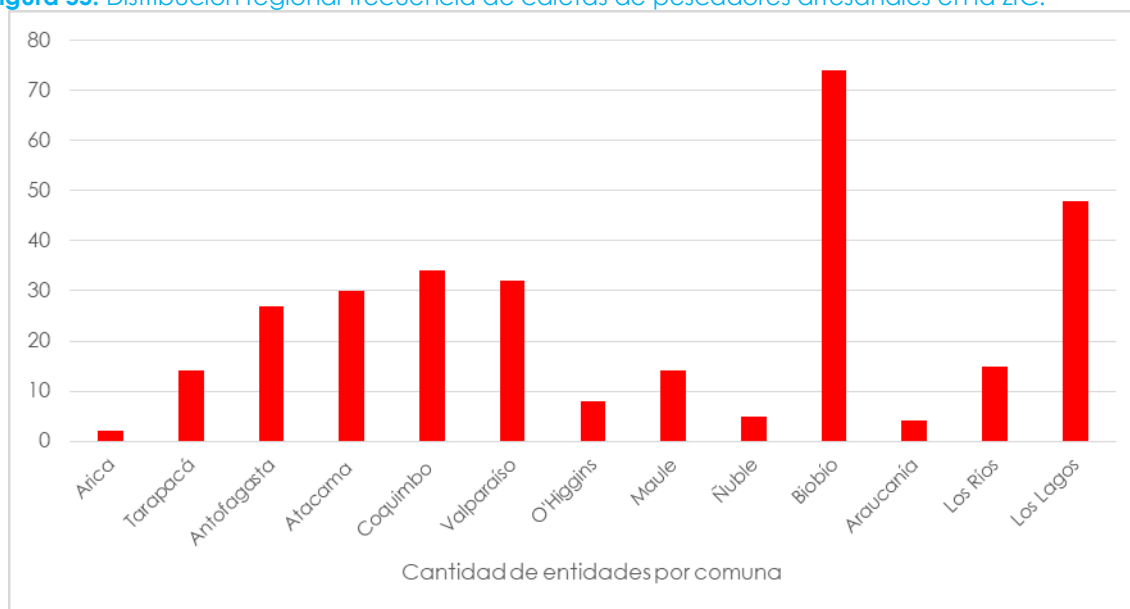
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 100 representa la distribución comunal de los establecimientos educacionales en el km. de costa, en donde las mayores concentraciones se ubican en la zona norte y centro norte del país, con gran cantidad de números en las comunas de Iquique y Valparaíso, superando el centenar de establecimientos educacionales, seguida por Antofagasta, Puerto Montt, Coquimbo y Viña del Mar. En la región del Biobío, la distribución es más bien homogénea, donde no hay alguna comuna que supere en números considerables a las otras.

4.2.14 Caletas Pesqueras Artesanales

Esta categoría incluye las caletas de pescadores artesanales, las que en total suman 307 caletas en el área de influencia costera. En la Figura 55 se muestra la distribución regional de las caletas pesqueras, destacando la región del Biobío como la que cuenta con mayor concentración, con un total de 74 caletas de pescadores artesanales. En cambio, Arica destaca como la región que cuenta con menos concentración de caletas pesqueras (un total de 2).

Figura 55: Distribución regional frecuencia de caletas de pescadores artesanales en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 102 se muestra la distribución comunal de las caletas de pescadores artesanales, destacando Puerto Montt con la mayor concentración de caletas con un total de 18. En cambio, comunas como Arica, Huara, Camarones, La Serena, Viña del Mar, Casablanca, Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Santo Domingo, Paredones, Curepto, Pelluhue, Treguaco, San Pedro de la Paz, Los Álamos y Los Muermos, con menor concentración de caletas pesqueras.

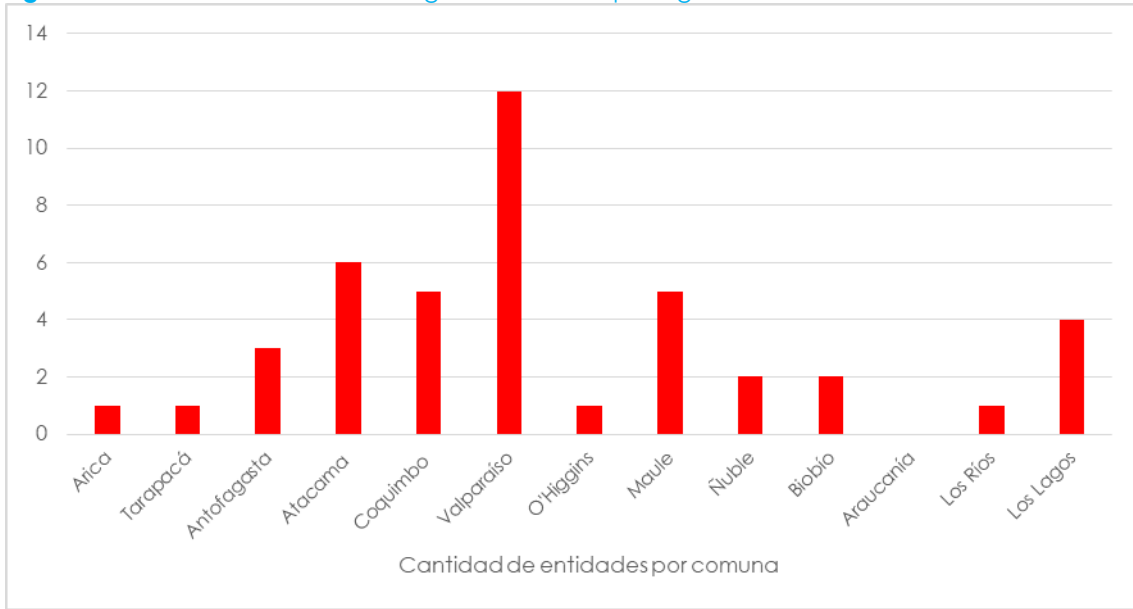
4.2.15 Áreas Protegidas

Esta categoría incluye Santuarios de la Naturaleza, Parques Nacionales, Reservas Nacionales y áreas marinas costeras protegidas. Un total de 43 de áreas protegidas se encuentran emplazadas en la ZIC, que se distribuyen de la siguiente manera:

- Dos Área marina costera protegida
- Seis Parques Nacionales
- Dos Reservas Nacionales
- 33 Santuarios de la Naturalezas

En la Figura 56 se muestra la distribución de las áreas protegidas por región, destacando la región de Valparaíso, con mayor concentración de estas áreas. En cambio, en las regiones Arica, Tarapacá, O'Higgins y Los Ríos, son las regiones con la menor concentración.

Figura 56: Frecuencia distribución regional de áreas protegidas en la ZIC.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 103 se muestra la distribución de las áreas protegidas por comuna, destacando las comunas de Caldera y Algarrobo, con mayor concentración de estas áreas.

4.3 Índice de Exposición

4.4 Servicios vinculados a acciones y políticas de adaptación en la Zona Costera

De acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático, 12 sectores deben implementar sus planes de adaptación a nivel nacional. En la Tabla 11 se resumen los vínculos de estos sectores con la zona costera, concluyendo que 10 sectores: Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Infraestructura, Ciudades, Energía, Turismo, Recursos Hídricos, Minería y Transporte, deben ser considerados en las medidas de adaptación para la zona costera. Estos sectores implican a los siete ministerios de: a) Medio Ambiente, b) Economía, Fomento y Turismo, c) Salud, d) Obras Públicas, e) Vivienda y Urbanismo, f) Minería, y g) Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 11: Identificación de potenciales sectores con planes de adaptación mandados por la Ley Marco de Cambio Climático, que tienen injerencia en la adaptación de la zona costera.

N	Sector	Zona Costera	Observación
1	Silvoagropecuario	No	Aun cuando existen cultivos agronómicos, plantaciones forestales y ganadería en la zona costera, no parecen existir medidas de adaptación que intercepten con este sector directamente.
2	Biodiversidad	Si	Se deben considerar los humedales costeros, cuya gestión adecuada constituye una medida de mitigación. Además, los humedales costeros y las playas y dunas asociados, contribuyen a la reducción de energía de inundaciones costeras, contribuyendo con la adaptación.
3	Pesca y Acuicultura	Si	La Pesca Artesanal y la mayor parte de la acuicultura se desarrollan en la zona costera.
4	Salud	Si	Actualmente no existen medidas de adaptación que vinculen directamente a la zona costera. Sin embargo, debido a la tropicalización de los océanos debido al cambio climático, es esperable el advenimiento de problemas de salud pública asociados a la llegada de especies invasoras, y la propagación de enfermedades por las condiciones cambiantes del clima. Por otra parte, debido a la capacidad reguladora del océano en las variaciones de la temperatura, la zona costera puede ser un refugio de las olas de calor para la población más vulnerable a los extremos de la temperatura ambiente.
5	Infraestructura	Si	El actual plan de Infraestructura contempla varias medidas asociadas al cambio del clima del oleaje y una eventual subida del nivel medio del mar.
6	Ciudades	Si	Tres de las 4 conurbaciones del país son costeras (Gran Coquimbo, Gran Valparaíso y Gran Concepción). Diez de las 16 regiones tienen una capital emplazada en la zona costera o fuertemente influenciada por la costa (15 regiones son costeras). Ciento seis de las 346 comunas del país son costeras. Estos números muestran que una

N	Sector	Zona Costera	Observación
			fracción significativa de las ciudades del país se encuentra emplazadas en la zona costera.
7	Energía	Si	Gran parte de la actual matriz energética del país, se emplaza en la costa: Transporte de insumos (por ejemplo GNL, generación y distribución (subestaciones y líneas de transmisión). Además, entre las ERNC se encuentra la energía undimotriz y la mareomotriz. Por último, las potencialidades del hidrogeno verde en regiones costeras como Magallanes, debido a la sinergia entre el potencial eólico, la accesibilidad al agua de mar y las rutas de transporte marítimo, entre otros.
8	Turismo	Si	Los destinos litorales y el turismo de arena, solo y playa, requiere implementar medidas de adaptación debido a la erosión costera incrementada por el cambio del clima del oleaje.
9	Recursos Hídricos	Si	Una fuente alternativa de recursos hídricos, son las desaladoras.
10	Minería	Si	La totalidad de las exportaciones mineras se realiza a través de puertos marítimos, que están siendo afectados por el cambio climático, incrementando su downtime. Por otra parte, existen relaves mineros que se emplazan en zonas costeras bajas.
11	Transporte	Si	Además del transporte marítimo y la conectividad mediante transbordadores en aguas interiores en la zona de canales y fiordos (mar interior de Chiloé), especialmente en la zona austral del país; existen varios aeródromos que se emplazan en zonas costeras bajas, en riesgo de anegación por un alza en el nivel medio del mar o por sobrepasos durante eventos extremos de oleaje (marejadas). Además, varios aeropuertos del país se emplazan en zonas costeras. Por otra parte, un importante número de la infraestructura vial urbana, rural e interurbana, se emplaza en la zona costera, algunas de ellas actualmente amenazadas por la erosión costera debido al cambio de frecuencia e intensidad de marejadas. En la misma situación se encuentra parte de la infraestructura ferroviaria.

Fuente: Elaboración propia.

Al revisar los 24 ministerios existentes y sus servicios e instituciones asociadas, identifica que potencialmente se vinculan con la zona costera los siguientes servicios de la institucionalidad pública:

- Ministerio del Interior y Seguridad Pública
 - SENAPRED
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
 - Subsecretaría de Turismo
 - Subsecretaría de Pesca
 - SERNAPESCA
 - INDESPA
 - INE
 - SERNATUR

- Ministerio de Salud
- Ministerio de Minería
 - ENAP
- Ministerio de Relaciones Exteriores
 - INACH
 - DIFROL
 - AGCI
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia
 - CONADI
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
 - Empresas de Ferrocarriles del Estado
 - Empresas Portuarias
- Ministerio de Medio Ambiente
- Ministerio de Defensa Nacional
 - SHOA
 - Servicio Aerofotogramétrico FACH
 - DGAC
 - Armada de Chile
 - ASMAR
 - DIRECTEMAR
- Ministerio de Obras Públicas
 - Vialidad
 - DOP
 - SISS
 - DGA
 - INH
- Ministerio de Bienes Nacionales
- Ministerio de Agricultura
 - CONAF

Con este listado inicial, se procedió a solicitar reuniones con los diferentes servicios para confirmar o descartar su eventual vinculación con el plan de adaptación de la zona costera.

Tabla 12: Resumen de reuniones agendadas y realizadas con diferentes servicios e instituciones.

N	Fecha	Servicio	Observación	Acta
1	2023-02-28	MINVU - MOP		
2	2023-04-17	SERVIU Valparaíso		
3	2023-05-05	SERVIU Delegación La Ligua		
4	2023-05-19	DIFROL	Se concluye que este servicio no tiene injerencia en la adaptación de la Zona Costera	
5	2023-05-19	SSFFAA – MMA		
6	2023-05-26	SSFFAA		
7	2023-05-26	SERVIU Delegación La Ligua – IM La Ligua		

N	Fecha	Servicio	Observación	Acta
8	2023-05-30	MMA – Biodiversidad		
9	2023-05-31	SUBPESCA		
10	2023-06-06	SENAPRED	Este servicio nunca respondió la encuesta	
11	2023-06-07	Ministerio de la Mujer	Taller	
12	2023-06-09	SSFFAA		
13	2023-06-23	SSFFAA		
14	2023-07-07	SSFFAA		
15	2023-07-21	SSFFAA		
16	2023-07-26	Ministerio de Energía		
17	2023-08-02	SERNATUR y Subsecretaría de Turismo		
18	2023-08-04	SSFFAA		
19	2023-08-18	SSFFAA		
20	2023-09-01	SSFFAA		
21	2023-09-08	ASIPES – Camanchaca	Actores privados: pesca industrial	
22	2023-09-11	SSFFAA		
23	2023-09-11	ENAP	Empresa del Estado emplazado en la costa	
24	2023-09-15	EPSA	Empresa Portuaria del Estado	
25	2023-09-15	SSFFAA		
26	2023-10-06	SSFFAA		
27	2023-10-31	SSFFAA		
28	2023-11-03	SONAPESCA		
29	2023-11-08	SSFFAA		
30	2023-11-28	SSFFAA		

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de estas reuniones se tradujeron en el documento denominado “Documento Trabajo Bosquejo Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Zona Costera”, que se transcribe en el Anexo 7.4.

4.5 Actores relevantes no pertenecientes a la institucionalidad pública

4.5.1 Zona Centro

El taller participativo se realizó a través de la plataforma ZOOM, el día 28 de septiembre del año 2023 entre las 10:00 y 12:00 horas. Se inscribieron un total de 148 personas (52% hombres, 48% mujeres), y asistieron finalmente más de 80 personas. El taller tuvo como principales objetivos:

- Entrega de información, previa al inicio formal del proceso de elaboración del Plan.
- Difundir y recopilar opiniones que son fundamentales para determinar y focalizar las medidas necesarias para responder a los importantes desafíos que tenemos como país.

El total de participantes, se subdividió en cinco grupos compuestos entre diez y quince personas por sala. Cada grupo estuvo dirigido por un especialista (profesional de la SSFFAA) y un facilitador (profesional de Dinámica Costera, dirigido por el consultor). Tal como se puede observar en la Tabla 13.

Tabla 13: Distribución de especialista y facilitador, según grupo.

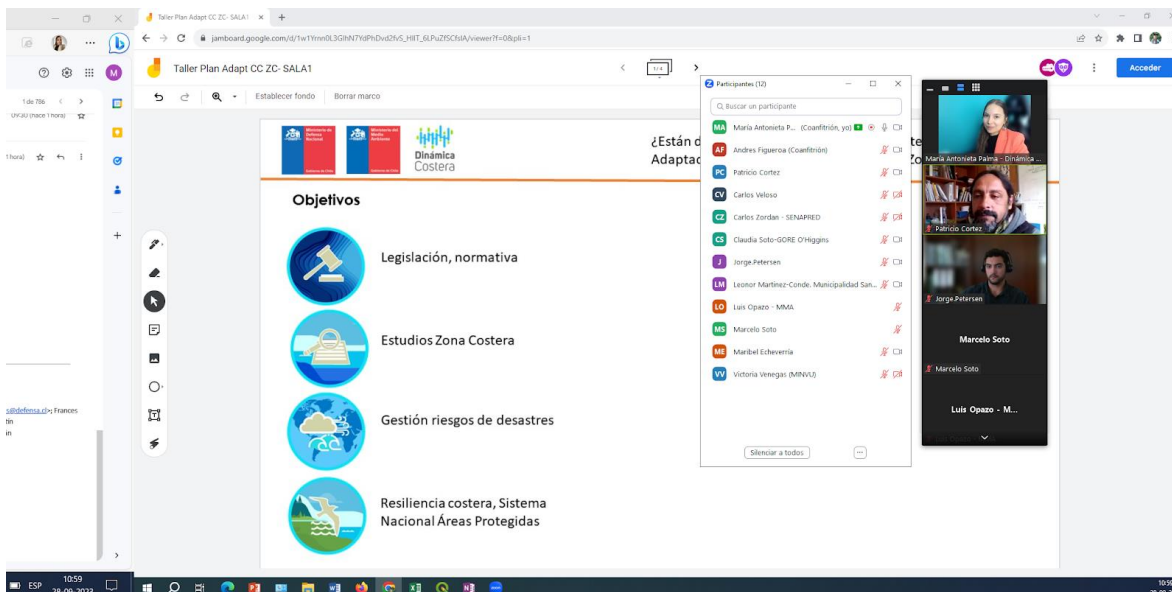
Grupo	Especialista	Facilitador
G1	Andrés Figueroa – Carolina Salas (SSFFAA)	María Antonieta Palma
G2	Beatriz Farías (SSFFAA)	Francisco González
G3	Manuel Contreras (Dinámica Costera) – Francisca Solís (SSFFAA)	Galicia Prida
G4	Jaime Valderrama (SSFFAA)	Yisset Rabeiro
G5	Klauss Freyhoffer (SSFFAA)	Maureen Serey

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento metodológico que se utilizó para obtener la información fue un Focus Group, con el fin de generar una instancia de discusión entre los asistentes y el equipo organizador, para aportar a los objetivos y lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la Zona Costera. Apoyado por la plataforma Jamboard para asegurar y facilitar la participación de la mayor cantidad de personas. Las preguntas que se realizaron en el taller fueron las siguientes:

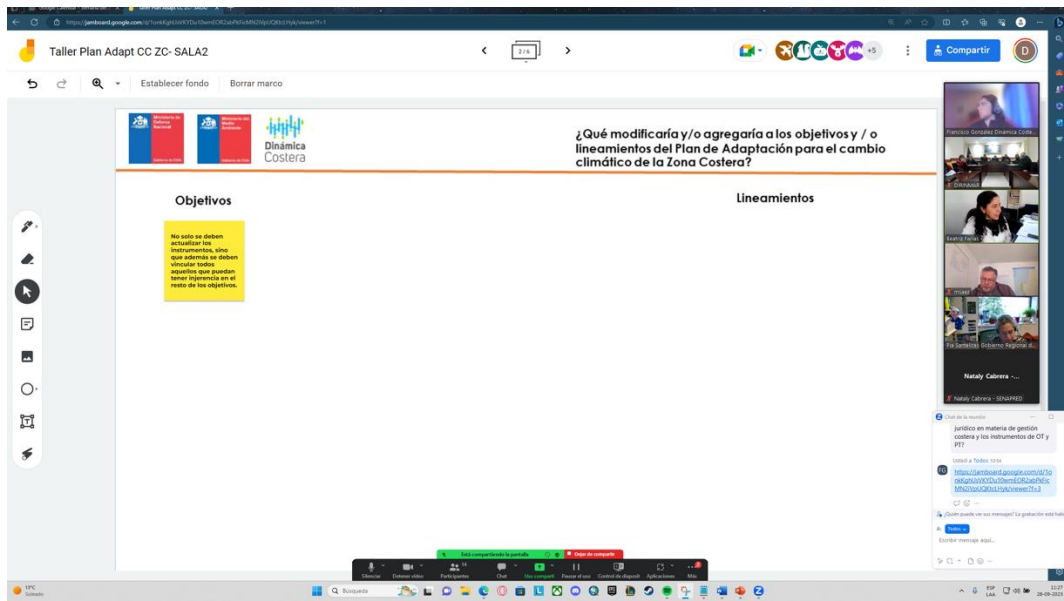
- ¿Están de acuerdo con los 4 objetivos planteados en el Plan de Adaptación para la Zona Costera?
- ¿Qué modificaría/ agregaría a los objetivos/ lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera?
- Desde su institución o sector, ¿Cuál sería su contribución al Plan de Adaptación para el cambio climático de las zonas costera? ¿Considera que falta alguna institución?

Figura 57: Imagen de respaldo, según grupo 1.



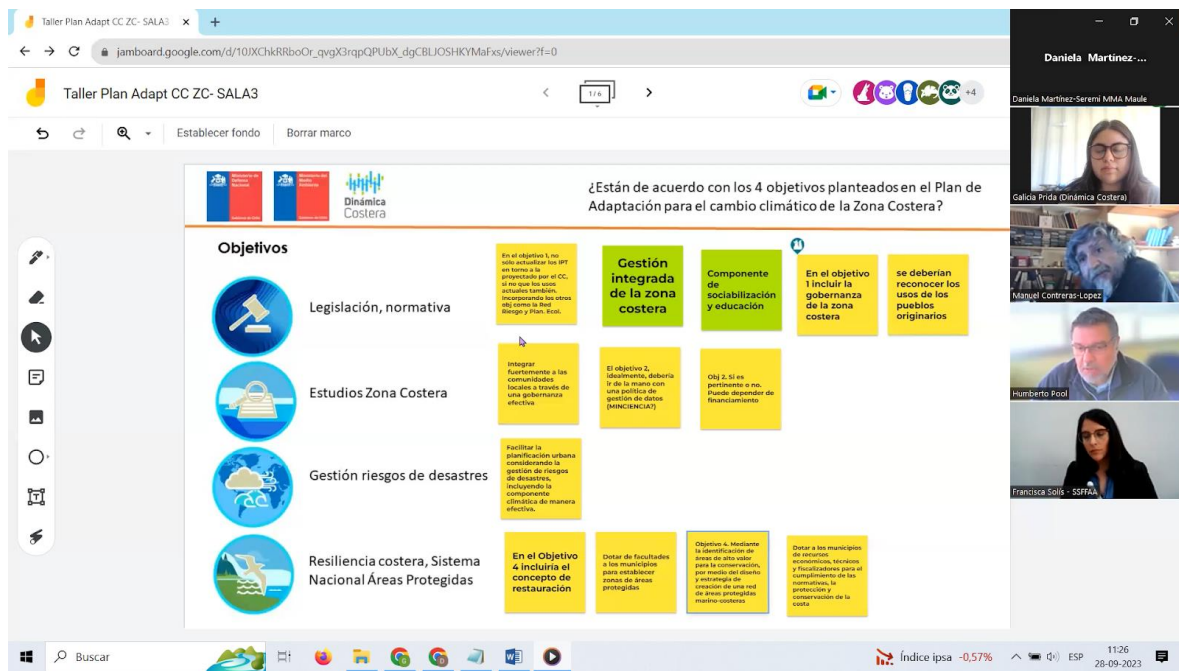
Fuente: Elaboración propia.

Figura 58: Imagen de respaldo, según grupo 2.



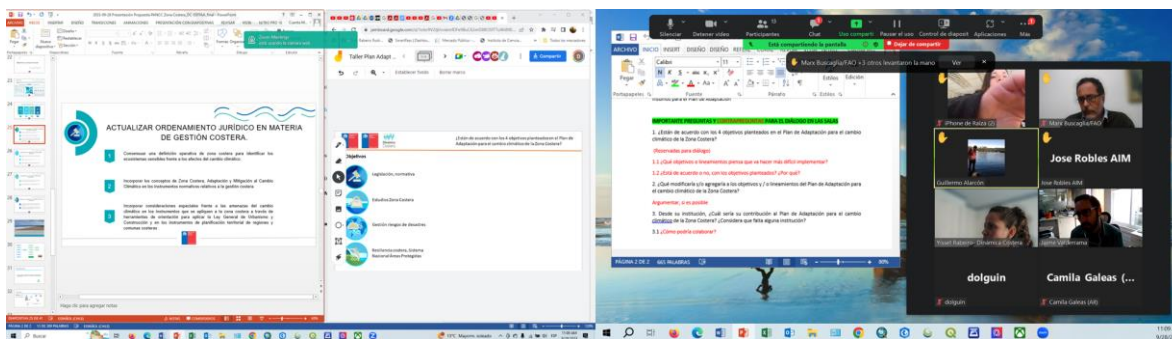
Fuente: Elaboración propia.

Figura 59: Imagen de respaldo, según grupo 3.



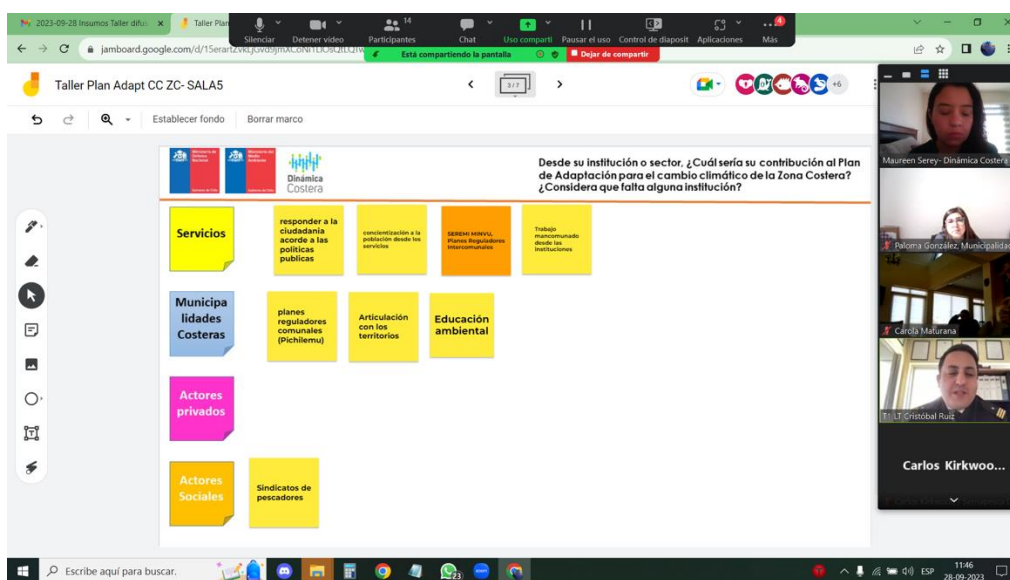
Fuente: Elaboración propia.

Figura 60: Imagen de respaldo, según grupo 4.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 61: Imagen de respaldo, según grupo 5.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan los resultados proporcionados por los participantes de cada taller participativo. Es importante recalcar que en esta etapa de la investigación los resultados del estudio son experiencias, opiniones y percepciones respecto a los objetivos y lineamientos consultados. Es decir, en esta primera instancia conoceremos a través del grupo de discusión las experiencias personas, las interacciones del grupo frente a las preguntas, y el intercambio de experiencias u opiniones. En primer lugar, nos interesa conocer la opinión de los participantes respecto a los objetivos planteados en el Plan de Adaptación de la Zona Costera, seguido por qué le agregaría o modificaría a los objetivos y/o lineamientos. Y para finalizar, con cuál sería el aporte desde su institución o sector, además de mencionar si considera que falte alguna institución en el taller.

Tabla 14: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.

Objetivos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la Zona Costera								
Grupos	Legislación y Normativa		Estudios costeros		Gestión de riesgos de desastres		Resiliencia costera, sistema Nacional de Áreas protegidas.	
	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
G1	x		x		x		x	
G2	x		x		x		x	
G3	x		x		X		x	
G4	x		x		x		x	
G5	x		x		x			x

Fuente: Elaboración propia.

Según se observa en la Tabla 14, en la primera columna se pueden apreciar los grupos que participaron del taller (G1, G2, G3, G4 y G5), seguido por cada uno de los objetivos planteados en el Plan de Adaptación para Zona Costera.

En el grupo 1 (G1), la mayoría de los participantes que intervinieron en el focus group señalan estar de acuerdo con los objetivos planteados del Plan de Adaptación para el Cambio Climático de la zona costera. Una observación más detallada por objetivo también muestra en general una aprobación respecto de los mismos.

Respecto de la actualización de la Legislación y las normativas, una lectura de las notas adhesivas indica que los participantes del primero grupo sostienen que es necesario dar un énfasis en las normas de tratamiento y evacuación de aguas servidas al mar. También indican la importancia de incorporar, integrar y vincular los distintos instrumentos entre sí para que haya una coherencia en torno a los territorios, es decir una “armonización” legislativa que contemple una mirada “ecosistémica” de las cuencas costeras y ecosistemas sensibles. En ese sentido, la armonización debe considerar modificaciones a la OGUC¹, PNOT² y reglamento CCMM³, con sus jerarquías y niveles de coordinación donde es el Estado quien finalmente se posiciona como garante del carácter público de la costa y de sus bienes a través de una “ley de costas”. En esa línea, el siguiente extracto del focus group sintetiza lo señalado anteriormente:

“...se plantea el poder actualizar la legislación y todos los instrumentos que están asociados a la planificación territorial en el ámbito costero, pero quizá igual sería interesante poder recalcar y hacer énfasis en el poder integrarlo y vincularlos entre sí. O sea, poder que estos instrumentos en cierta forma mantengan una línea y que sean coherentes uno con el otro porque me imagino que este plan de adaptación es a nivel nacional y debería conversar con los planes de acción regional alrededor de todo

¹ Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

² Política Nacional de Ordenamiento Territorial.

³ Sistema de Concesiones marítimas.

Chile. Entonces, justamente como apelar a eso quizá va dentro de lo que dice el objetivo pero que muchas veces en la práctica siempre queda fuera esa vinculación”. **(Participante 2H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

Otra participante enfatiza la necesidad de una mayor comunicación entre los municipios, a través de la SECPLA, por ejemplo, y el Ministerio de Defensa Nacional para lograr el objetivo de actualización de instrumentos de planificación territorial con base a definiciones científico-técnicas que permitan hablar de la sostenibilidad y desarrollo territorial, pero también considerando que hasta ahora los instrumentos de planificación territorial tienen un enfoque “urbano” que debe discutirse:

*“...nosotros hicimos contacto con el Ministerio de las Fuerzas Armadas, mandamos un oficio hace un rato atrás por esto mismo que estamos hablando porque en el instrumento que nosotros vamos a generar estamos levantando el tema de la zona costera, y en ese sentido les pedíamos una coordinación por lo mismo que estamos hablando porque nosotros entendemos que es una coordinación dinámica y proactiva aquí (...). Nosotros haciéndonos cargo de lo que establece la ley marco del cambio climático estamos diseñando ese instrumento (de ordenamiento territorial) entendiendo que hay una transversalidad que es necesario alcanzar. Y en ese sentido, nosotros reconocemos al ministerio de las fuerzas armadas como con quién debíamos lograr esa bajada regional de la representación geográfica de esa zona costera a escala local (...) vuelvo a levantar el punto respecto de que necesitamos coordinación con quien nosotros reconocemos el órgano que técnicamente debe definir el concepto que vamos a entender por zona costera y ese es el concepto que tiene que surgir para que la normativa después lo pueda integrar, pero esta es una discusión científica”. **(Participante 1M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).***

Sin embargo, también se menciona que la amplitud y vaguedad de este primer objetivo puede generar falsas expectativas porque implica cambios profundos en el código civil o constitucionales y las actualizaciones contempladas en este objetivo podrían estar limitadas por otros cuerpos legales. Esto queda manifestado de la siguiente manera:

*“...es tan poco específico y genera una falsa expectativa de lo que podría llegarse a conseguir con ese objetivo porque el cambio es mucho más profundo tiene que venir del código civil, de la constitución. ¿A qué nos referimos específicamente cuando señalan qué se pretende actualizar? O sea, del mismo instrumento de la SFFAA en la zonificación del borde costero de nombre pareciera que es un instrumento que contribuye a hacer algo, pero sabemos que la definición de borde costero lo limita muchísimo, la misma competencia por la ley de concesiones marítimas limita también el quehacer de esta institución”. **(Participante 3M, Taller “Participación***

temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).

“he escuchado todos los comentarios que han dicho y una cosa que me preocupa del plan, tal vez porque no tengo todos los antecedentes, es la fuerza que tenga este plan respecto de otras normativas o de otras leyes incluso que puedan competir con él, principalmente en la forma tan optimista que están planteados los objetivos (...) quizás el objetivo del plan, para que resulte exitoso, sea proponer una modificación de normativas porque no va a depender del plan”. **(Participante 4H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

En relación al segundo objetivo sobre los Estudios costeros, los participantes especifican en que estos deben hacer referencia al estudio de corrientes o batimétricos, además de incorporar e identificar el monitoreo de objetos de conservación sean biológicos o culturales, y, también considerar el levantamiento de líneas de playa o líneas de aguas máximas. En este sentido, se menciona que las investigaciones deben fomentarse a largo plazo y su seguimiento debe ser continuo. Esto último queda retratado en el siguiente fragmento:

“En el objetivo específico dos el poder hacer la continuación y el seguimiento continuo de todos los estudios y de la información que se mantiene. Muchas veces la información y los estudios que se realizan duran hasta donde termina el financiamiento y luego esa información queda a disposición, obviamente, de lo que se pueda utilizar, pero lo que en verdad se necesita es tener una información continua cosa que nos mantenga actualizada la información en el territorio y que no sea necesario hacer un estudio cada cierto tiempo para mantener toda la información”. **(Participante 2H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

En cuanto al objetivo tercer objetivo sobre “Gestión de riesgos de desastres”, los participantes también señalan estar de acuerdo con este objetivo, pero manifiestan que es necesario enfatizar el congelamiento de los permisos de construcción o urbanización en zonas de riesgo o fragilidad ecosistémica. También en línea con lo señalado en el primer objetivo aquí también se refuerza la idea de armonización y coherencia entre los diferentes instrumentos de planificación territorial:

“Concordar con IPT (PRC, PRI) definición de OGUC. Alinear con los Planes comunales GRD y Emergencia (Ley 21.364). Mapas de Amenazas y riesgo de la misma ley”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

Finalmente, respecto del último objetivo sobre Resiliencia costera, Sistema Nacional de

Áreas protegidas los participantes sostienen que es necesario:

“identificar ecosistemas sensibles, únicos y subrepresentados para fomentar su protección formar como áreas protegidas”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

En cuanto al grupo 2, en general se observa un mayoritario acuerdo respecto de los objetivos planteados. En primer lugar, en relación a la Legislación y normativas, aquí los participantes sugieren cambios legislativos profundos como la creación de una “ley de costas” en lugar de la modificación de ciertos instrumentos con “poco peso” como el ZUBC⁴, además de incluir el concepto de “armonización normativa”. También se subraya la necesidad de realizar un trabajo de “concientización” con la comunidad respecto de las amenazas de desastres naturales y realizar un mayor esfuerzo para ampliar el alcance y vigilancia de las normativas, especialmente en aquellos lugares donde el Estado puede estar “distante”. Por otro lado, se enfatiza en la necesidad de incrementar la articulación entre gobiernos regionales, la Comisión Regional del Uso del Borde Costero y el Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera. Un aspecto llamativo aquí es la falta de claridad o desconocimiento de los participantes respecto del concepto de “Zona Costera” presente en todos los objetivos del plan:

“considerando que todos los objetivos específicos tienen el concepto de zona costera creemos que es suma importancia tener claridad de qué es lo que estamos hablando, o sea, cuál es la definición de la zona costera para poder opinar o aportar al cumplimiento u observar incluso cada uno de los objetivos específicos que están... objetivos específicos preliminares como tu dijiste que ya están propuestos digamos. Por lo tanto, creo que es fundamental tener claridad respecto a esa definición” **(Participante 3H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

En esa línea, otra participante sostiene que el concepto de zona costera contenido en los objetivos del plan debe reconsiderar la parte continental y lacustre del territorio nacional:

“es un foco de repente se nos olvida, pero deberíamos considerarlo y en el caso de la región de Aysén tiene tres grandes lagos binacionales, incluso. Entonces, También quizá deberíamos tomando lo que decía anteriormente cómo definimos nuestra zona costera tanto marina como lacustre. Quizá debería ser el primer objetivo o algo o entre medio del uno y del dos, la definición como gran aporte de este plan. **(Participante 2M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

En relación al objetivo Estudios de zona costera se sostiene lo siguiente:

⁴ Zonificación y Uso del Borde Costero.

“En los estudios de zonas costeras yo creo que sumamente interesante eso podría estar puesto o no como objetivo general en otra línea, pero si está ahí yo creo que es súper valioso, pero creo que lo principal también es paralelo generar consciencia en las personas”. **(Participante 1H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

Respecto de Gestión de Riesgos de Desastres, un participante informa que en este ámbito ya hay instituciones trabajando en este aspecto y comenta que además es un espacio en el que pueden intervenir otros actores tanto privados como sociales.

“El observatorio de la costa, la universidad católica, hay de gestión de riesgos de desastres Acá en el Biobío hay varios centros de investigación del ámbito marítimo que trabajan en proyectos relacionados con esto. Yo creo que incluir a la academia en general es necesario en la discusión”. **(Participante 6H, “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

La única participante que mostró su discrepancia respecto de los objetivos criticó la “vaguedad” de la forma en que están enunciados. Esta es una opinión que también aparece en otro grupo donde también se señala que la amplitud y el alcance de los objetivos podrían no ajustarse a las expectativas respecto de lo que se pretende lograr con los instrumentos y legislación vigente, es decir, más que un desacuerdo con los objetivos en sí mismo es una preocupación con las limitaciones que deban enfrentarse para su cumplimiento. En el siguiente extracto se observa esta apreciación:

“Uno sí puede estar en desacuerdo porque como ha estado puesto en los pos it que es muy vago, pero siento que está enunciado de tal forma que son como políticamente correcto. Ya, ahí perdón, a ver cuando hablas de actualizar las normativas y las regulaciones en los instrumentos desde mi punto de vista sugería que los cambios fueran legislativos de fondo, no ir ... que lo hemos conversado muchas veces en algunas otras reuniones, respecto de que el instrumento en sí... no sacas nada con ir poniendo, poniéndole y poniéndole como más atributos cuando el instrumento tiene un poco peso”. **(Participante 2M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

Para el grupo 3, se observa que de igual forma la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo con el objetivo número uno, donde se hace un importante énfasis en el avance a la gestión integrada de la zona costera, la cual debe relacionar con el concepto de socio- ecología, tal como se distingue en el siguiente párrafo:

“Hay dos conceptos que quedan un poco en el aire que no se están utilizando al menos en forma explícita y uno es la gestión integrada de la zona costera ¿ya? que.... Digamos agrupa y ve toda la problemática

completa con los distintos actores que tenemos en la zona costera, en territorio delimitado obviamente. Y por otro lado, es el concepto de problemática... socio- ecológica ¿ya? porque aquí estamos juntando lo que es los temas de la ecología de los ecosistemas con las problemáticas que tenemos a nivel de sociedad. Entonces ese concepto de problemática o sistemas socio- ecológicos de cómo enfrentarlo... tiene una... al igual que la anterior de gestión integrada de zona costera tiene... son más bien formas específicas de poder trabajarlo para poder... finalmente llegar a la zona tratar de generar soluciones que no son soluciones simples sino que son soluciones de tipo complejo es lo que estamos hablando en ambos ámbitos. Entonces cuando yo aquí veo que separamos los estudios de zona costera, con la normativa y con gestión de desastres, entonces me queda como en la mente como todo medio desconectados uno de otros” **(Participante 1H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

De igual manera, en las notas adhesivas se observa que aparte de fomentar la gestión integrada como se señaló anteriormente, el rol de la educación y difusión en este objetivo es fundamental. Sumado con la importancia de la gobernanza de la zona costera, entendiendo esta como una buena administración y coordinación entre las instituciones, servicios, gobiernos centrales, regionales y comunales. Tal como se aprecia en los siguientes post it.

“Componente de sociabilización y educación”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

“En el objetivo 1 incluir la gobernanza de la zona costera”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

“Integrar fuertemente a las comunidades locales a través de una gobernanza efectiva” . **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

Cabe señalar que si bien no se indicó que estuvieran en desacuerdo los participantes, si se plantea la idea de si el objetivo número dos “Estudios Zonas Costeras” es o no pertinente ya que tal como menciona el participante la realidad de las instituciones es la falta de coordinación y de financiamiento. Tal como señala el participante 2H:

“En la ley de marco... en uno de sus considera fondos para la investigación, pero eh...haciendo las consultas en los distintos talleres esos fondos de investigación es para son para planificación, para herramientas de gestión a nivel local. No es lo que uno pensaría desde el punto de vista científico, redes de estaciones, redes de monitoreos, eso está absolutamente

fuera de presupuesto. Entonces acá aparece de nuevo que después uno lo entiende que es más bien una declaración de buenas intenciones el incrementar la información, fomentar los estudios, generar plataformas porque cuando después ya no hay financiamientos para hacer esas iniciativas quedan las mismas manos que han estado siempre las instituciones, las universidades tratando de buscar cómo financiar ese tipo de cosas. Entonces no sé si el objetivo número es dos es pertinente o no si al final después no va a estar financiado" **(Participante 2H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

"Obj. 2. Si es pertinente o no. Puede depender de financiamiento". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

"Este objetivo 02 requiere financiamiento y coordinación, de lo contrario solo queda como una declaratoria de buenas intenciones". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

Durante el diálogo de los participantes no se presentó ninguna inquietud respecto al objetivo número tres, es decir, el objetivo que hace referencia a la gestión riesgos de desastres. Solamente se escribieron las siguientes notas adhesivas, relacionadas con la planificación urbana considerando la gestión de riesgos y mejorar la difusión a través de talleres en distintos niveles, tanto escolar, comunitario y laboral:

"Facilitar la planificación urbana considerando la gestión de riesgos de desastres, incluyendo la componente climática de manera efectiva". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

"Ejecución de talleres a nivel escolar, comunitario, laboral y campañas comunicacionales con la prensa y redes sociales". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

Mientras que en el último objetivo se pueden observar las siguientes notas adhesivas que hacen referencia al rol de las municipalidades de las zonas costeras, donde en primer lugar se destaca la falta de capacidad de los municipios de otorgar áreas como protegidas, además de aumentar los recursos tanto económicos como técnicos con el fin de mejorar la protección y conservación de la costa. Tal como se observa a continuación:

"Dotar de facultades a los municipios para establecer zonas de áreas protegidas" **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

“Dotar a los municipios de recursos económicos, técnicos y fiscalizadores para el cumplimiento de las normativas, la protección y conservación de la costa” **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

Finalmente se señaló que el objetivo cuatro se debiesen ampliar, con el fin de incluir temas relacionados con la conservación y restauración de áreas costera con un alto valor. De igual forma, se mencionó la importancia de extender los planes de conservación, restauración y gestión hacia las zonas costeras y su biodiversidad. Según se aprecia:

“En el Objetivo 4 incluiría el concepto de restauración”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

“Objetivo 4. Mediante la identificación de áreas de alto valor para la conservación, por medio del diseño y estrategia de creación de una red de áreas protegidas marino-costeras”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

“El objetivo 4 podría ser más amplio a las AP, pensando quizás en otras medidas, como los planes RECOGE y otras PP fuera de las AP. Hablar de AP y Biodiversidad”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

En cambio, en el grupo 4 no se presentaron notas adhesivas en la plataforma de Jamboard. Se plantea la duda sobre el desarrollo productivo de las zonas costeras ya que no se presentan actores relevantes como a la Dirección de Obras Portuarias (DOP), sin embargo, el moderador indicó que si estarán presentes en otras instancias. Siguiendo esta línea según se aprecia en el comentario siguiente existen muchas dudas respecto a si los objetivos, específicamente, en los objetivos dos y tres (Estudios Zona Costera y Gestión de Riesgo de desastres), se considera como fundamental ya que las comunidades e instituciones deben saber el peligro que corren al construir en esos lugares, tal como se observa a continuación:

*“Donde construir o las posibles zonas de riesgo eh... no sé si igual lo van a contemplar en esta actualización de plan regulador y territorial están contemplados como indicar textualmente cuáles son las zonas donde sí se puede construir, cuáles son las zonas de riesgo, mediano riesgo... o sea tener una clasificación... y claramente poner también a la palestra cuáles son las consecuencias y claramente lo que no se debería hacer en ese terreno que es altamente riesgoso y... que podría ser como lo que hemos visto en estas último ya semanas con el tema de la erosión”***(Participante 3M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

Se indicó que el principal foco en el plan debiese estar en la integración multidisciplinaria.

Donde a partir del objetivo número uno debiese ser la legislación moderna la que debería hacerse cargo de esta integración, con el fin de determinar riesgos o cambios que puedan afecten a la actividad productiva, y aceptar la condición cambiante de los territorios costeros. Tal cual se presenta en el siguiente párrafo:

“Decir que estoy de acuerdo no sé si debo decirlo así estar de acuerdo, pero la verdad es que me parecen pertinentes los objetivos así como están planteados sobre todo porque se hace cargo de algo que mencionaba Jaime y es la multidimensionalidad de la zona costera, lo que pareciera Perogrullo ¿no? que un territorio es multidimensional. Sin embargo la forma de administrar los territorios hasta el día de hoy han tenido, han adolecido eso han adolecido cuando hablas de estudios científicos y técnicos del borde costero han sido estudios en su mayoría dimensionales y no han logrado llegar a la integración de los distintos parámetros, que gobiernan los territorios. Con eso me refiero a la transdisciplina, a investigación transdisciplinaria, multidisciplinaria que debiera ser el foco de los estudios de hoy en adelante entendiendo que cuestiones como la socio- ecología, la ecología ergonómica son las formas que debiéramos tener para aproximarnos a un conocimiento que nos permita establecer cuáles son las vías o el futuro que va a tener el territorio en un escenario cambiante como lo otorga el cambio climático, así que acerca de la legislación una legislación moderna tiene que hacerse cargo de esto...”. **(Participante 5H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

Mientras que en el grupo 5, los participantes en su mayoría estuvieron de acuerdo frente a los objetivos planteados en el Plan de Adaptación para la zona costera. En el caso del objetivo “Legislación, normativa”, el cual se refiere a la actualización del ordenamiento jurídico en materia de gestión costera. Los participantes afirmaron que estaban de acuerdo con él y destacaron la importancia de realizar un trabajo en conjunto con las municipalidades, especialmente con las que se encuentran en el borde costero. Donde existan estudios y acuerdos previos, señalados en los planes reguladores con el fin de garantizar condiciones adecuadas de construcción. Tal como se aprecia a continuación:

“Encuentro super atingente poder incorporar las normativas... de... en los.... Como dentro del plan regulador poder tener estas consideraciones pero eso implica también estudios básicos entonces yo creo que ir como son esos estudios básicos, por ejemplo, no es tan solo el estudio fundado de riesgo es otro estudio por ejemplo dentro del plan regulador, está el estudio de equipamiento, estudio de capacidad vial tendría un nombre especial este estudio para ser incorporado dentro de la propuesta del plan regulador”. **(Participante 1M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Es importante mencionar que en la pizarra se identificaron notas adhesivas que hacen referencia a los instrumentos de planificación territorial (IPT), los que señalan que debe existir una capacitación sobre cambio climático y evaluación ambiental estratégica, del equipo técnico encargado de la actualización de estos instrumentos. Siguiendo esta línea se señaló

la importancia de generar posibles vías de evacuación peatonal respecto a alguna catástrofe climática. De igual forma, se menciona la creación de un instrumento que cada cierto tiempo se actualice y genere vías de afectación a utilidad pública sobre predios privados para la evacuación ante peligro de evacuación o amenazas. Según se plantea en la siguiente frase:

“También debería existir un instrumento que generará cada cierto distanciamiento no sé... una cantidad de kilómetros eh... que generará vías de afectación a utilidad pública sobre predios privados para la evacuación ante peligro... amenazas por ejemplo, de no sé alerta de tsunamis eso es un tema que tampoco está abordado eh... tú por lo general el plan regulador tienes la capacidad de normar sobre el predio privado y generar zonas a afectación de utilidad pública para vialidades pero no existe para senderos porque de repente en islas, pensando en otras partes, donde no va una calle si tendrías que tener una alternativa en la ley que expusiera para evacuación peatonal”. **(Participante 1M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Además, se indicó que debe existir un trabajo coordinado entre la academia y la normativa ya que hoy en día se presentan escenarios donde existían informes que no avalaban ciertos permisos y de igual manera la normativa acepta. Tal como se distingue a continuación:

“Está claro que necesitamos aumentar lo que es el conocimiento respecto a las zonas costera lo que hace Manuel con su investigación obviamente que entrega un importante insumo para lo que viene después que a mi juicio es el tema de la legislación y la normativa. Ahí en ese tema hay que tener presente que hay varios factores que están influyendo eventualmente toda la... toda la parte académica entrega una recomendación y al final la parte política o normativa, establece otra cosa”. **(Participante 4H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Por otro lado, para el objetivo “Estudios zonas costeras”, el que se relaciona con el incremento y disposición de información y estudios. La mayoría de los participantes indicaron estar de acuerdo respecto al objetivo. Sin embargo, surge la necesidad de contar con mayor información respecto a la fauna marina y al cambio climático, ya que se menciona que no existe información en el ARCLIM, ni estudios ni documentos relacionados a la afectación de la zona costera respecto al impacto ambiental. Tal como se menciona en la siguiente frase:

“...desde el ministerio hemos levantado por ejemplo lo que es el atlas de riesgos climático y esa información sirve de base para que ya los proyectos que se tienen que someter a evaluación ambiental lo tengan que considerar cómo pueda afectar tú proyecto... los efectos del cambio climático. Entonces hay una serie de información, por ejemplo, de riesgos de flora y fauna, por alzas de temperatura, por disminución de precipitaciones,

entre otras cadenas de impacto que afectan la biodiversidad. Pero una cosa que el mismo atlas reconoce en términos costero, en zona costera no tiene información o sea que pasa para la fauna marina, que pasa para las algas, de efectos de cambio climático eh... no esta no sé si no existe la información... yo creo que si existe...". **(Participante 2H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5).**

De igual forma, se señala la preocupación por las construcciones en el borde costero ya que existen muchos servicios de salud, instituciones educativas, servicios estatales y municipales, entre otros, en lugares complejos de evacuar. Según menciona el participante 3H:

"...las zonas de inundación, hablamos principalmente acá de Valparaíso y Viña en donde los hospitales están en zonas que podrían ser inundadas y son lugares donde van los accidentados entonces también es una propuesta es como empezar a evaluar las nuevas construcciones de hospitales en zonas más altas... en los cerros en Curauma, por ejemplo, pero zonas altas ese es una preocupación que ha estado constante en las conversaciones que hemos tenido". **(Participante 3H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5).**

El objetivo tres se relaciona con la gestión de riesgos de desastres, la que contribuye a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático. Se plantea que la gestión ante los riesgos debe ser basados en la naturaleza, es decir, realizadas a partir de los conceptos ambientales. Por ejemplo, reconocer zonas de inundaciones y destinarlos a usos compatibles. Se ejemplifica con el tsunami del 2010 en Dichato, donde zonas que fueron afectadas por este evento volvieron a ser poblados en vez de utilizar esas zonas en otro tipo de áreas como plazas o sectores recreativos. Según indica el participante a continuación:

"Si ya sabes... ya está esa información de que esa zona se va inundar en estricto rigor no sé debería construir nada, con mayor razón infraestructura crítica. Entonces reconocerlo a lo mejor recuperar estas zonas y bueno si hay que construir algo que sea con usos compatibles ¿no?... mucho se ha hablado de los parques inundables y pueden haber otros tipos de construcción de ese estilo, soluciones basadas en la naturaleza ¿no? si se va a construir algo que sea bajo ese concepto recuperar los bosques marinos, las zonas inundables, en fin". **(Participante 2H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5).**

Según se observan en las notas adhesivas, las medidas indicadas por los participantes en este objetivo se relacionan con la administración tanto a nivel local como nacional, ya que se plantea la necesidad de una actualización de los planes maestros de evacuación y

drenaje de aguas lluvias, incorporando la variable de cambio climático. Además a nivel local, se menciona que las municipalidades deben incorporar en sus presupuestos la limpieza de los sectores de obras de control aluvional, cauces, etc. Según se presenta a continuación:

“Protección y mantenimiento de quebradas y riveras, énfasis en depósitos irregulares de residuos”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Respecto al objetivo de “Resiliencia costera, sistema Ancona de áreas protegidas”, se generó una confusión ya que no se tenía claridad de que era lo que abarcaba específicamente. Situación que después de ser comentada y explicada por el especialista, comenzó a presentar algunos post it. Tal como se aprecia en la siguiente aseveración:

“En el caso de las áreas protegidas yo la verdad es que no, no, no... le quisiera preguntar al moderador que es lo que se refiere con resiliencia costera porque no me queda muy claro ese tema” **(Participante 4H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Finalmente, se destacaron en los post it temáticas relacionadas con la protección y el fortalecimiento de las áreas silvestres protegidas del Estado, la que debe estar a cargo del servicio de biodiversidad y áreas protegidas, servicio público dependiente del Ministerio de Medio Ambiente. Cabe destacar que los participantes indican que es urgente no solo crear áreas protegidas, sino también mejorar los mecanismos para su manejo posterior y gobernanza. Según puede apreciar en las notas adhesivas, sugieren el fortalecimiento de las instituciones que fiscalizan las áreas marinas protegidas (AMPS). Además de financiar con aportes estatales al investigación de las áreas anteriormente mencionadas.

“MMA debe apresurar sus procesos de identificación de áreas costeras de importancia para la cons y biod, porque la ocupación y otros usos es un proceso muy rápido y en curso”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

“Totalmente de acuerdo con el fortalecimiento del SNASPE, el rol fundamental será por parte del SBAP”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Tabla 15: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.

Propuestas para modificar y/o agregar a los Objetivos del Plan	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Elevar estándar de normas de tratamiento de aguas servidas.	X				
Congelar permiso de construcción en zonas de riesgo.	X				
Mejorar planes de información y educación sobre dinámica del borde costero y ambiental.	X			X	X
Incorporar propuestas de infraestructura ecológica.	X				
Integración de instrumentos con injerencia en los objetivos		X	x		
Contribuir a la reducción del riesgo de desastres (RPD) no a la gestión de riesgo (GRD).		X			
Regulación de desalación.			X		
Descentralización del uso y manejo de la zona costera.				X	
Integrar a más participantes.				X	
Fortalecimiento del rol de las Comisiones de uso del borde costero.					X
Actualización periódica de líneas de playas.					X
Coordinación entre los diferentes servicios.			X		X
Prohibición de zonas costeras inundables por marejadas y tsunamis.					x

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Tabla 15, el grupo 1 propuso, en primer lugar, la necesidad de elevar estándares en la normativa de tratamiento de aguas servidas y su vaciamiento al mar, congelar los permisos de construcción en zonas de riesgo o fragilidad ecosistémica y mejorar la información y planes de educación hacia la comunidad con énfasis en el conocimiento de las dinámicas del borde costero. También se propone incorporar propuestas de infraestructura ecológica, la realización de “mapeos” participativos para la provisión y demanda de servicios ecosistémicos, y, finalmente, el saneamiento y fin del vaciamiento de aguas servidas al mar, incorporando una exigencia a las sanitarias para invertir en la reutilización de aguas servidas. Tal como se menciona a continuación:

“Saneamiento y fin de vertimiento de aguas servidas al mar. Exigiendo a las sanitarias invertir en el rediseño y reutilización de aguas domiciliarias y su disposición final”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).**

Respecto al grupo 2, se plantea que no sólo deben actualizarse los instrumentos, sino que estos deben vincular todos aquellos organismos que pueda tener competencia en el cumplimiento de los objetivos del plan, por ejemplo, que los PARCC se integren con otros planes sectoriales o nacionales. También se propone contribuir a la reducción de riesgo de desastres (RRD):

“...bueno hace unos días participé en otro taller respecto a la vinculación entre los instrumentos más que nada en términos de las leyes y todo eso, en el sentido de que se puedan tener los antecedentes, por ejemplo, de la nueva ley de SENAPRED que habla sobre la gestión de riesgo de desastre y todo eso”. **(Participante 4M, “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

“Y quizá promover dentro de los lineamientos esta articulación que conversen nuestros planes porque está Nico acá, ellos están elaborando el plan de adaptación para el CC, pero un plan de acción regional obvio que tiene que integrar todos los planes sectoriales, todos los planes que se vayan haciendo o aterrizar los planes nacionales. Entonces, también ver esta integración de planes por lo menos en la región, en cada una de las regiones”. **(Participante 2M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

En cambio, en el grupo 3, se observa que los participantes proponen considerar en el objetivo uno de legislación y normativa, la regulación de la desalación en Chile, donde no solo se aborden temáticas administrativas, sino que también ambientales. Tal como se observa a continuación:

“Objetivo 1. Considerar regulación de la desalación”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

De igual manera, indicaron la importancia de dejar establecido quien será la institución que fiscalizará, respecto al objetivo uno. Por ello se destaca el rol que tienen las instituciones a nivel local, como lo son las municipalidades, ya que tal como menciona el participante 3H, son quienes “dan cara a la comunidad”, y en muchos casos se tienen que enfrentar de manera solitaria a ciertas problemáticas. Por esta razón se planteó la necesidad de fomentar el trabajo coordinado de los servicios. Tal como se aprecia en el siguiente párrafo:

“A mí me parece muy pertinentes el tema de los objetivos creo que está bien eh... apunta a mejorar el trabajo, pero no sé si hay otro compañero acá desde... las municipalidades eh... ustedes saben las municipalidades son el órgano del Estado ¿cierto? que esta de cara a la comunidad porque yo veo ciertos... a las seremias ¿cierto? que están destinadas a ciertos temas o sea nosotros abordamos todas las acciones... claro existen normativas ¿cierto? se pretenden actualizar, ordenar los temas jurídicos pero definitivamente quien lo ejecuta, o sea quien fiscaliza esos planes”. **(Participante 3H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

En el grupo 4, se plantean distintas propuestas como por ejemplo, descentralización del uso y manejo de la zona costera. Tal como se distingue en el siguiente párrafo.

“Debería agregarse entonces un objetivo asociado a la descentralización de la decisión del uso de la zona costera debería ser un objetivo (...) Yo lo colocaría porque creo que hay un tema país que estamos discutiendo en esto y otros temas”. **(Participante 2H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

“Descentralización de la decisión del uso del manejo de la zona costera”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

De igual forma, se refuerza la idea de la educación ambiental como objetivo, ya que a través de esta se busca transmitir conocimientos y enseñanzas a la comunidad, respecto a la protección del entorno natural y la importancia de resguardar el medio ambiente. Tal como se distingue en el siguiente post it:

“Educación ambiental de manera transversal”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

Cabe destacar que se menciona la idea de incrementar el número de participantes, incluyendo a otros actores relevantes que debiesen estar presentes en el Plan de Adaptación para la Zona Costera de Chile, ya que este incluye a casi todas las regiones del país. Tal como se presenta en la siguiente nota adhesiva:

“Agregar a otros participantes dentro del plan, una visión más macro” **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

Mientras que en el grupo 5, se plantea la necesidad de generar instancias de educación respecto a las zonas costeras, es decir, mejorar los planes de difusión de información en estos lugares y la formación hacia la ciudadanía desde un enfoque no solo costero sino que a nivel nacional ya que la educación en efectos o problemáticas costeras influyen a toda la comunidad. Según se aprecia en la siguiente nota:

“Falta objetivo relacionado con educación”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Se destaca la importancia de incluir un objetivo relacionado con la institucionalidad y coordinación de los servicios públicos, en donde se plantea como se va a coordinar el trabajo del plan.

“Institucionalidad, coordinación de los servicios”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Además se menciona acerca de la actualización y mejoramiento de las líneas de playa, las cuales son las encargadas de delimitar los bienes tanto fiscales como particulares y los bienes nacionales, especialmente en las zonas que han sido mayormente afectadas en el borde costero. Tal es el caso de San Alfonso del Mar, Cartagena, Algarrobo, entre otras.

“Establecer cada cierto tiempo se debe realizar la actualización de líneas de playa (San Alfonso, Cartagena, Algarrobo, etc.)”. **(Nota adhesiva,**

Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).

“Es importante por ejemplo, a la hora de hacer inspección o de... tenemos muchísimas denuncias respecto de actividades que se están haciendo en la playa pero que en la realidad están siendo realizadas en terrenos privados, y ¿Por qué? porque las líneas de playa han sido modificado...” (Participante 5M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).

Para finalizar este punto se observa en la Tabla 15, la importancia de recalcar el rol fundamental de la educación en este proceso ya que es la única medida propuesta en los objetivos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras que se presentó de manera simultánea en tres de los cinco grupos (G1, G4 y G5).

Tabla 16: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los lineamientos según el grupo.

Propuestas para modificar y/o agregar a los Lineamientos del Plan	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Aumentar capacidades de fiscalización de instrumentos con énfasis en áreas protegidas.	X				
Incorporar líneas de financiamiento para proteger y recuperar patrimonio cultural y natural de zona costera.	X				X
Fortalecer competencias técnicas y presupuestarias de instrumentos territoriales.	X				X
Mejorar coordinación interinstitucional.			X	X	
Añadir metas concretas para materializar objetivos			X		
Incorporación de ciencia ciudadana y divulgación y sociabilización de resultados.	X		X		X
Aumentar capacidades de fiscalización de instrumentos con énfasis en áreas protegidas.					
Incorporar medidas contra basurales en zonas costeras.					X

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se aprecia en la Tabla 16, el primer grupo propuso que en el objetivo 2 debiese integrarse la ciencia ciudadana y divulgación de resultados de la mano del establecimiento de indicadores sociales. También se indica que es necesario incrementar las capacidades de fiscalización y competencias de los instrumentos de planificación territorial con énfasis en las áreas costeras protegidas. Por otro lado, se menciona el reforzamiento de líneas de financiamiento para la protección y recuperación del patrimonio natural y cultural de la zona costera. Tal como se destaca a continuación:

“plantearía poder fortalecer las competencias de los instrumentos territoriales, en específico las EAE, con el fin de asegurar los temas ambientales en los planes.” (Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).

“Haría un énfasis en líneas de financiamiento para proteger y/o recuperar el patrimonio cultural y natural de la zona costera”. (Nota adhesiva, Taller

“Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 1).

En cuanto al grupo 2 más que propuestas de modificación a los lineamientos del plan se plantean algunas medidas específicas a considerar. En primer lugar, se propone una definición directa con el MINVU y el SERVI de lo que se entenderá por Zona Habitacional costera. En segundo lugar, se propone una integración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología en la promoción de la investigación de la zona costera y el cambio climático. Por último, se menciona incluir en los lineamientos del plan los objetivos de las Comisiones de Uso del Borde Costero.

“...por lo parte del plan oceanográfico nacional ya respecto de los lineamientos de promover la investigación de la zona costera y la relación con el cambio climático respecto de los lineamientos de los objetivos, también yo decía por qué no dejarlo plasmado directamente como integración del ministerio de ciencia y tecnología, como plasmarlo en el plan dentro de tus lineamientos, así como claro porque si no después quedan diluidas estos objetivos y después uno no sabe cómo tomarlo”. **(Participante 2M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 2).**

En cambio, en el grupo 3 se destaca la necesidad del fortalecimiento de la coordinación interinstitucional junto con añadir medidas más concretas con el fin de materializar los objetivos planteados en el Plan de Adaptación para la Zona Costera. En otras palabras, se señaló la necesidad de aumentar el trabajo mancomunado entre las instituciones tanto a nivel central, regional y local, ya que se menciona que falta una mejor comunicación entre ellas. Según se indica en el siguiente párrafo:

“Nosotros como municipalidad muchas veces estamos mandando oficios llamando a todos los organismos competentes en cierta materia pero queda más allá de oficios no pasa eh...”. **(Participante 3H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

“Añadir medidas más concretas”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).**

Mientras que en grupo 4, no se presentaron notas adhesivas respecto a los modificaciones de los lineamientos del Plan de Adaptación para la Zona Costera. Sin embargo en el focus, se aprecia que un participante indicó que lo más complejo de modificar iban hacer los instrumentos de planificación territorial (IPT), es decir, planes que poseen un carácter normativo el que establece límites en las áreas urbanas y condiciones de ocupación. Siguiendo esta línea se infiere la necesidad de fomentar y mejorar coordinación interinstitucional. Tal como se observa en el siguiente fragmento:

“Lo más difícil creo yo va hacer el tema de la coordinación de los instrumentos de planificación territorial que hoy día están vigentes(...) Si es jurídico yo creo que un gran desafío que no sé cómo se resuelve... es que los instrumentos conversen entre ellos ”. **(Participante 2H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).**

En el grupo 5, se plantea culturalizar desde una mirada de la prevención con el objetivo de empoderar a la ciudadanía y tener respuestas más eficaces. Donde se haga participe a las comunidades a través de la divulgación y socialización de resultados que informen a la ciudadanía y la hagan parte del proceso. Con este lineamiento se busca que la comunidad tenga una mejor recepción ya que conocerían las problemáticas y medidas que se están abordando.

De igual manera, se percibe que una de las directrices planteadas por los participantes del taller se relaciona con la importancia de fortalecer la educación a la comunidad, desde lo relevante que es hoy en día el cambio climático y las consecuencias que puede tener para la línea costera de Chile, ya que con esta medida se puede conseguir un empoderamiento de la ciudadanía frente a estos complejos fenómenos climáticos. Tal como se distingue en la siguiente nota adhesiva:

“Fortalecer la educación a la ciudadanía en torno a la importancia del tema del cambio climático y lo que eso significa para la línea costera del país”. **(Nota adhesiva, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 5).**

Finalmente, se observa en la Tabla 16, que en tres de cinco grupos (G1, G3 y G5) se destacó la importancia de la incorporación de la ciencia ciudadana, divulgación y sociabilización de los resultados. De igual manera, se observa que en dos de tres grupos (G1 y G5) se recalcó la importancia de fortalecer competencias técnicas y presupuestarias de los instrumentos territoriales. Por el contrario, se distingue que en dos de los cinco grupos (G2 y G4), no se presentaron notas adhesivas relacionadas a las propuestas de los lineamientos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras.

Tabla 17: Contribución al Plan de Adaptación para la Zona Costera, según sector o servicio.

Contribución al Plan de Adaptación según sector.	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
SERVICIOS					
Coordinación y colaboración con RRD desde MINVU	x				
Creación, manejo efectivo y protección de áreas protegidas/biodiversidad	x				
Velar por incorporación de variables ambientales y vulnerabilidades del territorio.	x				
Difusión, educación y concientización variables y vulnerabilidades ambientales y guías para alcanzar objetivos del plan.	x		x		x
Planes de emergencia y red de monitoreo por variables de riesgo asociados al cambio climático.	x		x		
Trabajo comunitario desde niveles regionales	x				
Servicios de evaluación ambiental en áreas de concesiones		x			

marítimas					
Colaboración en construcción de los PARCC		x			
Rol articulador de GORES en planificación de políticas, planes, programas y gobernanza de nivel central hacia municipios.		x			
Identificación de AAVC costeros.			x		
Capacitaciones y guías para alcanzar medidas.			x		
Aportar con infraestructura resiliente desde MOP.			x		
Aportar en planificación ecológica dentro de los IPT (MMA)			x		
Fortalecimiento y vínculos con privados.			x	x	
Responder a la ciudadanía acorde a las políticas públicas.					x
Trabajo mancomunado desde las instituciones.				x	x
Fortalecer área técnica de conservación y biodiversidad en Servicios Públicos.					x
MUNICIPALIDADES					
Mejorar tiempos de respuesta frente a permisos en borde costero de la comunidad.	x				
Creación de mesas comunales intersectoriales para la gestión integrada de la zona costera	x				
Aumentar protección y conservación de zonas de valor ecosistémico.	x				
Socialización, fomento y articulación con los territorios para el cumplimiento de los objetivos del Plan.		x			x
Fiscalización y fomento de la educación y capacitación a las comunidades.			x		
Generar vínculos de trabajo con universidad y centros de investigación sobre impactos del cambio climático.			x		
Incluir a gobiernos regionales para incorporar temática de borde costero dentro de los PARCC:			x		
Educación ambiental				x	x
Incorporación en Pladeco y generación de proyectos.					x
ACTORES PRIVADOS					
Informar proyección productiva		x			
Comunicar, vinculación de operaciones con uso de zonas costeras		x			
Adaptar la infraestructura de empresas costeras a nuevos lineamientos.		x			
Contribuir con estudios, investigaciones.		x			
ACTORES SOCIALES					
Mesas territoriales de gestión productiva y territorial que están trabajando en nuevas gobernanzas de la zona costera con representación de comunidades.		x			

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 17, se puede observar todas aquellas contribuciones que los participantes indican que pueden realizar desde sus respectivos sectores. Uno de los aspectos que más se repiten en todos los sectores tiene que ver con la educación en temas socioambientales y de cambio climático y en general aquellos trabajos de concientización sobre los objetivos del plan que involucren a la comunidad. En el grupo 1, desde los servicios públicos esto queda manifestado de la siguiente forma:

“...difusión y educación de los planes que se integran a los actores sociales y privados. Recomendaciones a la población y trabajos comunitarios desde

niveles regionales". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 1).**

Además, en el grupo 1, otras contribuciones de los Servicios tienen que ver con la mejora en la coordinación de la reducción de riesgo de desastres desde el MINVU, la incorporación de variables ambientales y vulnerabilidades territoriales o la elaboración de planes de emergencia asociadas a amenazas producto del cambio climático tales como trombas marinas, marejadas o remociones en masa. Uno de los participantes indica que desde los servicios también pueden flexibilizar algunos criterios de operaciones cuando se habla de cambio climático:

"Bueno, nuestra principal función obviamente es la regulación de las pesquerías y la acuicultura, y cuando se habla de adaptación al cambio climático siempre nos hemos enfocado en establecer criterios un poco más flexibles para la autorización de operaciones de algunas pesquerías que la ley actual, la normativa actual si es muy rígida en relación a en qué sectores se puede operar o en qué no. Entonces, eso sería por parte nuestra yo creo que como la principal función o la principal adaptación que debiéramos tener nosotros al cambio climático, flexibilizar un poco la normativa pesquera en función de los cambios o de las migraciones de las mismas especies que componen las pesquerías del país". **(Participante 4H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 1).**

Desde los municipios las contribuciones están vinculadas a la mejora en los tiempos de respuestas respecto a los permisos de obras en el borde costero, el aumento de la protección y conservación en zonas de valor ecosistémico y la generación de convenios de investigación y divulgación científica. Aquí nuevamente aparece la coordinación entre los municipios y los servicios públicos para la gestión integrada de la zona costera:

"En municipalidad/universidad convenios de investigación y divulgación científica. Creación de mesas comunales intersectoriales para la gestión integrada de la zona costera y son bastante más servicios desde las municipalidades tienen que conversar con los servicios: capitanía de puerto, SERNAPESCA, SUBPESCA, DOP, INDESPA, DOH; MMA". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 1).**

En el grupo 1 no se registran aportes desde el mundo privado y ni de actores sociales. Respecto al grupo 2, aquí las contribuciones de los servicios públicos están asociadas a la evaluación ambiental en áreas de concesiones marítimas y el rol articulador de los gobiernos regionales tanto financieramente como en la planificación de políticas, planes, programas e instancias de gobernanza desde niveles centrales hasta municipios.

"tenemos un rol integrador, pero por el otro lado y de planificación que lo da la ley

pero por otro lado también tenemos la gestión del fondo nacional de desarrollo regional FNDR por lo tanto también tenemos un rol un poco financiero más que un poco, si no de aporte y de apoyo de iniciativas tanto a nivel local como municipal y como hacia los otros servicios públicos respecto al financiamiento de iniciativas. Entonces, es un rol bastante articulador dentro de lo que sea la región financieramente respecto de las gobernanzas también". **(Participante 2M, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 2).**

Desde los municipios la contribución es escasa y sólo se refiere a la socialización y fomento del cumplimiento de los objetivos del plan. Por la parte de los actores privados también hay menciones la dimensión educativa, la comunicación de operaciones con uso de zonas costeras y la adaptación de la infraestructura de las empresas costeras a los nuevos lineamientos planteados. Finalmente, en lo que respecta a los actores sociales solamente se menciona:

"Mesas de territoriales de gestión productiva y territoriales que están trabajando en nuevas gobernanzas de la zona costera con representación de las comunidades". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 2).**

Desde el grupo 3, se mencionó que falta un mayor compromiso de parte de las instituciones privadas para la investigación, cuentan con recursos, realizan estudios, pero sería importante que lo compartan. Además de que exista un mayor vínculo entre privados y servicios. Por ello, se presenta que desde los actores privados se debe contribuir en investigaciones que aporten a la comunidad, tal como se observa en las siguientes notas adhesivas:

"Contribuir con estudios, investigaciones". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

"Aportar al lineamiento de infraestructura costera resiliente (MOP)". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 3).**

Se recalca el tema de apoyar a las municipalidades costeras que se encuentran con recursos escasos, donde su principal rol dentro de este plan podría ser la fiscalización. Además de fomentar y gestionar la realización de talleres educativos y capacitaciones a las comunidades. Siguiendo esta línea se plantea que se debiese trabajar de manera cercana a estas instituciones ya que son las que en la práctica tienen mayor vínculo con la comunidad. Según se puede apreciar a continuación:

"La contribución municipal se basa en la fiscalización dentro de sus posibilidades, como también fomentar la educación y capacitación a las comunidades locales". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro**

Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).

“Y... pensando que son los municipios finalmente quien se hacen cargo de la gestión de estos humedales, una vez que están una vez que están con declaratoria. Entonces también hay que fortalecer sus capacidades para la gestión, conversación y restauración y la mantención de los criterios mínimos de sustentabilidad que es lo que se solicita finalmente” . (Participante 3M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 3).

Desde el grupo 4, no se presentaron notas adhesivas en la plataforma. Sin embargo, en el focus group se presentaron ciertos diálogos sobre el desafío que tienen los servicios públicos en este Plan de Adaptación para la Zona Costera, se plantea que los comités regionales de cambio climático (CORECC), puede ser una instancia de conversación donde se pueda modificar y adaptar este plan con el fin de llevarlo a una escala local, es decir, más aterrizada a la realidad del lugar. Tal como se observa en el siguiente párrafo:

“Es que los planes nacionales no conversan con la región no hay bajadas regionales y desde el punto de vista que cada región tiene instaurada eh... puede ser un espacio óptimo para que el plan de costa tribute de una mejor forma a una escala regional por ende después a una escala local”. (Participante 6M, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).

Siguiendo esta línea se menciona generar instancias de diálogo entre los encargados de la producción del Plan de Adaptación para la Zona Costera, con el fin de poder explicarlo de manera sencilla a otros actores e instituciones tanto privadas como públicas. Se ejemplifica, con las explicaciones y acercamientos que realizó SEA, sobre la guía de cambio climático y los acuerdos de Escazú a empresas del norte de Chile. Tal como se aprecia a continuación:

“...donde la autoridad que está a cargo de todo esto puede de buena manera conversar sobre los acuerdos de Escazú, la guía del cambio climático y juntamos a todas nuestras empresas por lo tanto nosotros muy agradecidos del SEA” (Participante 2H, Taller “Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera”, Grupo 4).

Por otro lado, el grupo 5 plantea que desde los servicios públicos se debe aportar respondiendo a la ciudadanía ya que la comunidad cada vez busca una mayor participación en este tipo de temáticas sociales, medio ambientales y culturales. Es por ello, que hoy en día los servicios públicos deben ser capaces de responderles a través de las políticas públicas, generando una instancia de educación. Tal como se aprecia en la siguiente frase:

“Las instituciones tenemos necesariamente la obligación de responderle a la ciudadanía, y en este caso va hacer lo mismo y ahora como vamos a responder

bueno ahí hay un tema que baja desde la institución... desde los ministerio pero va a estar acorde a la política que establezca eh... tanto el Estado como el ministerio correspondiente como nosotros nos ponemos en este tema" (**Participante 4H, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5**).

"Concientización a la población desde los servicios". (**Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5**).

Una observación a destacar que se ha percibido en varios grupos es la falta de participación de actores pertenecientes al sector privado, quienes cuentan con mayor información y recursos para generar investigaciones relevantes o incluso, aportar en la toma de decisiones en este tipo de planes. En reiteradas ocasiones se mencionó la necesidad de generar vínculos con los actores privados ya que son considerados por los mismos participantes como actores sumamente relevantes dentro del Plan de Adaptación para la Zona Costera.

Tabla 18: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan según los participantes.

¿Considera que falta alguna institución?
Dirección de Obras Portuarias
Universidades/ Centros de estudio
Superintendencia de Servicios Sanitarios
MINVU
Superintendencia de Medio Ambiente
Gobiernos Regionales
Organizaciones sociales
Organizaciones deportivas
Organizaciones ambientales
SENAPRED
Sindicatos de pescadores.
Planes Reguladores Comunes
Pueblos originarios

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 18, podemos observar todas aquellas instituciones u organizaciones que debieran incluirse en los objetivos del plan según los participantes. Estas instituciones u organizaciones en general son mencionadas enfatizando una coordinación que debe provenir de los servicios públicos y particularmente de los Gobiernos Regionales. Acá también se refuerza la idea de poder integrar o empoderar a la ciudadanía y diversas organizaciones sociales frente a fenómenos climáticos:

"Dentro de los actores sociales, estarían las comunidades también porque considerando población protegida dentro de la línea de costa hay

muchas comunidades, principalmente dependen de estas actividades en la costa". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 2).**

De igual forma, se destacó la participación de dos actores relevantes que no están presentes en el grupo, el primero son los sindicatos de pescadores, y el segundo, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Tal como se puede apreciar en los siguientes post it:

"Sindicatos de pescadores". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5).**

"Seremi Minvu". **(Nota adhesiva, Taller "Participación temprana del futuro Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera", Grupo 5).**

4.5.2 Zona Norte

El taller participativo se realizó a través de la plataforma ZOOM, el día 06 de diciembre del año 2023 a las 10:00 horas, el cual fue dirigido a los municipios y actores relevantes de la Macrozona Norte, que puedan otorgar opiniones relevantes sobre las costas en Chile, el cual tuvo como principales objetivos:

- Difundir y recopilar opiniones fundamentales para determinar y focalizar las medidas necesarias para responder a los importantes desafíos que tenemos como país.

Los participantes se dividieron en dos grupos (salas), compuestos en alrededor de diez a quince personas por sala. Cada grupo estuvo constituido por cuatro especialistas y dos facilitador (ver Tabla 19, Figura 62 y Figura 63). Asistieron poco más de 30 personas y se mantuvieron activas durante toda la actividad 24.

Tabla 19: Distribución de especialista y facilitador, según grupo, taller Zona Norte

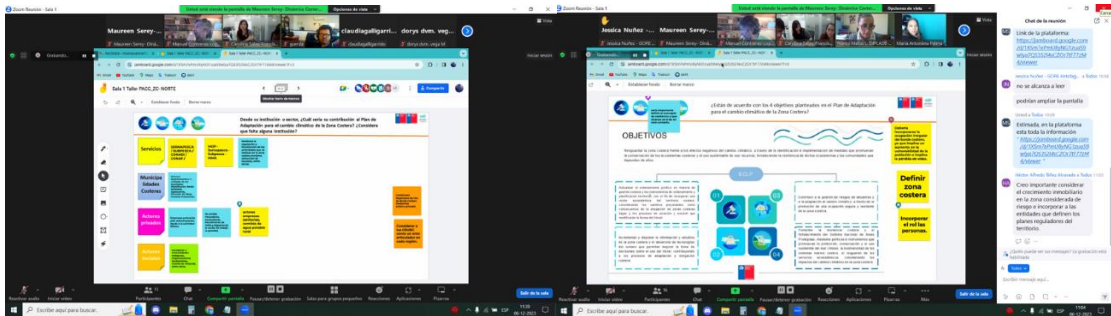
Grupo	Especialista	Facilitador
G1	Andrés Figueroa (SSFFAA) – Carolina Salas (SSFFAA) - Francisca Solís (SSFFAA)- Manuel Contreras (Dinámica Costera)	María Antonieta Palma Maureen Serey
G2	Beatriz Farías (SSFFAA)- Jaime Valderrama (SSFFAA)- Klaus Freyhoffer (SSFFAA).	Francisco González Galicia Prida

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento metodológico que se utilizó para obtener la información fue un Focus Group, con el fin de generar una instancia de discusión entre los asistentes y el equipo organizador, para aportar a los objetivos y lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera. Apoyado por la plataforma Jamboard para asegurar y facilitar la participación de la mayor cantidad de personas. Las preguntas que se realizaron en el taller fueron las siguientes:

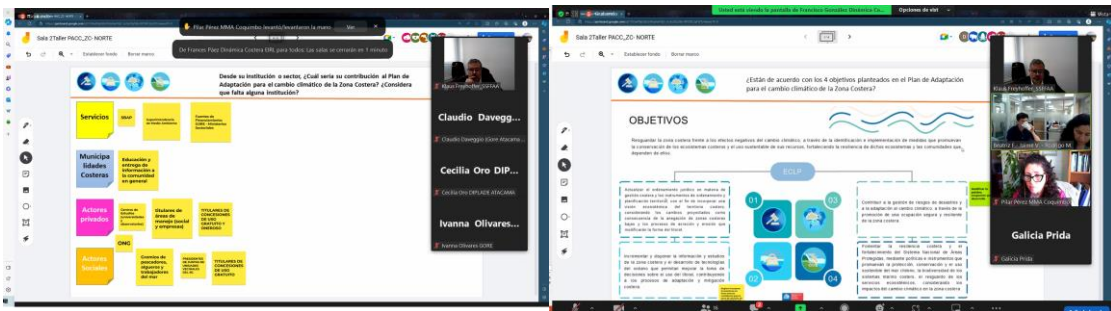
- ¿Están de acuerdo con los 4 objetivos planteados en el Plan de Adaptación para la Zona Costera?
- ¿Qué modificaría/ agregaría a los objetivos/ lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera?
- Desde su institución o sector, ¿Cuál sería su contribución al Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera? ¿Considera que falta alguna institución?

Figura 62: Respaldo taller participativo Macrozona Norte, Grupo 1.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 63: Respaldo taller participativo Macrozona Norte, Grupo 2.



Fuente: Elaboración propia.

Es importante recalcar que en esta etapa de la investigación los resultados del estudio son en base de las experiencias, opiniones y percepciones respecto a los objetivos y lineamientos consultados. Es decir, en esta primera instancia conoceremos a través del grupo de discusión las experiencias personas, las interacciones del grupo frente a las preguntas, y el intercambio de experiencias u opiniones. En primer lugar, nos interesa conocer la opinión de los participantes respecto a los objetivos planteados en el Plan de Adaptación de la Zona Costera, seguido de qué y (por qué), le agregaría o modificaría a los objetivos y/o lineamientos. Para finalizar, con cuál sería el aporte desde su institución o sector, además de mencionar si considera que falte alguna institución en el taller

Tabla 20: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller de Macrozona Norte, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.

Objetivos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la Zona Costera								
Grupos	Legislación y Normativa		Estudios costeros		Gestión de riesgos de desastres		Resiliencia costera, sistema Nacional de Áreas protegidas.	
	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
G1	X		X		X		X	
G2	X		X		X		X	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 20 se presentan la síntesis de los resultados por grupo para cada aspecto consultado en el taller. Si bien los participantes presentaron un nivel de aceptación respecto a los objetivos planteados, de igual manera se realizaron ciertas observaciones.

En esta oportunidad se indicó de manera general estar de acuerdo con los objetivos planteados durante el proceso participativo, de tal forma que no se especificó objetivo por objetivo. En esta primera instancia se comentó la necesidad de incorporar al objetivo general del plan, el rol de las personas ya que se comentó que este se encuentra de manera implícita en el objetivo general. Tal como se aprecia en el siguiente relato y en la nota incorporada:

“Estoy totalmente de acuerdo con el objetivo principal pero yo echo de menos, el ser humano porque... todo se está... referido a los ecosistemas costeros, uso sustentable de los recursos lo cual me parece bien. O sea yo perfecto pero también está el ser humano (...) Hay muchos asentamientos humanos que se localizan en el borde costero, actividades que se desarrollan en el borde costero. Entonces centrar todo el objetivo solamente orientado al tema ambiental creo que desde mi punto de vista no estamos incorporando a un actor tan clave como es el ser humano” (Participante 1M, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).

“Incorporar el rol de las personas (objetivo general)” (Nota adhesiva, Taller macrozona Norte, Grupo1).

Se plantea la idea de modificar la palabra “conservación” del objetivo general por la palabra “preservar” ya que se entiende que esta última busca mantener y cuidar los ecosistemas de manera continua y no cada cierto tiempo.

“Preservar más que conservar” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

Siguiendo esta línea destacan que a partir de la incorporación de esta perspectiva, todos los objetivos específicos van adquirir el componente humana. Por lo tanto, quedarían más completos. Sin embargo, se señala que para las personas que son más capacitadas puedan tener algún detalle. Tal como lo indica la participante a continuación:

“Objetivos específicos los encuentro bastante bien robustos puede

que falten cosas a los ojos de los expertos" (Participante 1M, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).

Cabe destacar que un componente que consideran como fundamental en la base del plan de adaptación para la zona costera, se relaciona con la participación ciudadana. Situación que es expresada por ambos grupos, como una intervención desde la ciudadanía en la toma de decisiones respecto a ciertos temas. Siguiendo esta línea se plantea en reiteradas ocasiones la necesidad de conocer cuáles son los organismos, instituciones y servicios, y actores o actrices encargados de transmitir y ejecutar el plan. Por lo tanto, es una dimensión que debe ser reconocida.

"Incorporar la gobernanza desde la participación ciudadana" (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

De igual forma, se comenta que falta incorporar un objetivo específico respecto a la gobernanza en las zonas costeras de las comunidades que ocupan estos espacios o dependen de estos espacios. Es importante incorporar la territorialidad y también la pertinencia territorial de las comunidades dentro de las decisiones que se toman. Resulta fundamental incorporar la participación ciudadana, siguiendo los criterios propuestos en la ley marco de cambio climático que se relacionan con lo preventivo y precautorio.

"Siento que de algún modo falta la patita de la gobernanza en estas zonas costeras justamente de las comunidades que ocupan estos espacios o que dependen de estos espacios no sé si es posible incorporarla como un objetivo específico... en virtud también al principio de participación ciudadana" (Participante 7M, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

"Actividades productivas en la zona costera deben cumplir con los principios científicos, precautorio y preventivo de la ley marco de cambio climático" (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

Se recalca que respecto a las actividades productivas que se realizan en las zonas costeras, estas deben ser capaces de prevenir la afectación de los ecosistemas y que del mismo modo puedan reparar las alteraciones que podrían dañar la zona. Por lo tanto, resulta sumamente importante que el plan pueda vincular a las distintas actividades que se desarrollan en los bordes costeros y zonas marinas, logrando que puedan alinear lineamientos respecto a elementos comunes. Como por ejemplo, el cuidado del medio ambiente. Tal como se ejemplifica en el siguiente relato donde se propone como lineamientos comunes la conservación de la zona oceánica:

"Mandato específico a actividades productivas o de otro tipo que se desarrollen en estas zonas costeras que propendan también a la conservación de la zona oceánica siento que falta ese mandato específico..."(Participante 7M, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

"Todas las actividades productivas que se planifiquen y ejecuten en

la zona costera deben propender a la conservación de la naturaleza oceánica y sus ecosistemas” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2**).

Por consiguiente, se discutió la importancia de definir y esclarecer de manera operativa la zona costera, ya que según indica una participante esto debe quedar sumamente claro y estipulado para que no existan confusiones y futuros problemas, Tal como se distingue tanto en la nota adhesiva:

“Definir de manera operativa la zona costera” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1**).

Tabla 21: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.

Propuestas para modificar y/o agregar a los Objetivos del Plan de Adaptación para la Zona Costera.	G1	G2
Incorporar conceptos de mitigación y adaptación.	X	
Incorporar los instrumentos que ya existen en las regiones, como los planes de acción regional del cambio climático.	X	
En el procesamiento de la política EAE, incorporar el cambio climático.	X	
Revisar incorporación del Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas (SBAP).	X	
Considerar e incluir academia.	X	
Consideraciones de armonía entre los límites administrativos, con el fin de generar un trazado concordante a nivel nacional.		X
Educación ambiental y fortalecimiento de capacidades (medida de adaptación).		X
Explicitar la intención de que cada región pueda incorporar o contribuir de acuerdo a su realidad esta definición operativa.		X
Se pueden incorporar las medidas de los PARCC, como instrumento a revisar para contribuir a la gestión y reducción de riesgo.		X
Coordinación con otros servicios con presencia regional.		X

Fuente: Elaboración propia.

Se infiere que las siguientes notas se relacionan con el objetivo nº1 de “Legislación y Normativa” ya que consideran como importante incorporar una normativa que regule la ocupación ilegal en la zona costera. Debido que estos asentamientos irregulares se encuentran ubicados en sectores propensos a ser afectados por los impactos climáticos como es el caso de las marejadas, inundación y remoción de masa.

“Debería incorporarse la ocupación irregular del borde costero, ya que implica un aumento en la vulnerabilidad de la población e implica la pérdida de vidas” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1**).

Siguiendo esta misma línea se distingue como una problemática que debe ser abordada por el plan de adaptación de la zona costera, se relaciona con el descontrolado crecimiento de ventas de terrenos irregulares que se encuentran en zonas consideradas de riesgo. Se menciona la idea de incorporar a las organizaciones encargadas de definir los

planes reguladores comunales al plan de adaptación. Tal como se menciona en la siguiente nota adhesiva:

“Creo importante considerar el crecimiento inmobiliario en la zona, considerando de la zona de riesgo e incorporar a las entidades que definen los planes reguladores del territorio” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

A partir de las notas adhesivas, se distinguen que se debiesen incorporar los conceptos de medidas de adaptación y mitigación. Desde esta perspectiva se considera como relevante incorporar a los planes de acción regional de cambio climático, como instrumentos o documentos estratégicos para abordar los impactos climáticos de la mejor manera posible a partir de la información que estos poseen.

“Además de los conceptos de mitigación y adaptación, se podría avanzar en las medidas” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

“Incorporar los instrumentos que ya existen en las regiones, como los Planes de Acción Regional de Cambio Climático” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

Por otro lado, se plantea que deben presentar normativas que puedan considerar límites armónicos entre las distintas regiones costeras con el objetivo de que todas tengan los mismos horizontes. Por ejemplo, si en la región costera X no se permite construir en las dunas como medida de protección, en la siguiente región tampoco se debería ya que ambas apuntan al cuidado de la biodiversidad del territorio.

“límites con los vecinos regiones vecinas de armonía para al final no tener que tener la típica broma de que cada una tenga su parte y luego la juntamos y no queda tan bien armado tener esa consideración” **(Participante 5H, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

“Consideraciones de armonía entre los límites administrativos, con el fin de generar un trazado concordante a nivel nacional” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

“Para que no pase por ejemplo, voy a colocar un caso muy lejano las dunas de Concón que tenemos una comuna que permite edificar y tres pasos después tenemos un área que no permite edificar que se protege entonces ahí no hubo mayor conversación” **(Participante 5H, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

De igual manera, se señala que cada región debe aportar en base a su realidad tanto social, económica y física. De esta forma, se contribuiría de mejor manera al plan de adaptación para las zonas costeras.

“Explicitar la intención de que cada región pueda incorporar o contribuir de acuerdo a su realidad esta definición operativa” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

Los asistentes al taller participativo coinciden en su mayoría con lo que es planteado sin embargo, surge la duda de quienes serán los encargados de llevar a cabo este proceso. Si será guiado por los servicios centrales o regionales, o cual será la institución que está liderando todo lo que conlleva esta situación. Tal como se distingue en siguiente relato:

"coherente con la problemática que estamos hablando pero aquí siempre hemos tenido una duda con un tema que hemos conversado muchas veces, quien va a estar a cargo de liberar este proceso va hacer los gobiernos regionales, va hacer el ministerio de bienes nacionales, va hacer este mismo comité" **(Participante 10H, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

De la mano de esta comentario surge la duda de cómo será respaldado este plan, ya que se comenta que en muchos casos estas propuestas quedan solamente en declaraciones y planes sin mayor apoyo. Tal como se relata en el siguiente extracto:

"Yo creo que los lineamientos van acorde con los objetivos y en realidad son bien atingentes pero eh... siempre queda como esa sensación de que... estos instrumentos llámese política, planes que se yo. Si no están por algún instrumento jurídico de peso y que sea vinculante queda como una declaración de buenas intenciones" **(Participante 1M, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).**

Posteriormente se percibe del objetivo n°2 de "Incrementar y disponer de información y de estudios" se sugiere, la incorporación de un monitoreo en línea, ya que para lograr una adecuada toma de decisiones se debe tener información acorde para mejorar la coordinación y lograr prevenir posibles situaciones de riesgo. De esta misma se menciona en el siguiente fragmento:

"Sugiero incorporar el monitoreo en línea para la toma de decisiones de los organismos con competencias en la zona costera" **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

"El monitorio en línea son instrumentos y herramientas que son de bajo costo y se requieren... yo lo puse mirando el objetivo disponer de información y estudios en zonas costeras (...) pero también el fomentar la resiliencia costera porque en el fondo son los ciudadanos pensando en sectores costeros como de la Región de Coquimbo, aislado el sector del Cerro Cobre de Limarí o hacia la Comuna de la Higuera ¿cierto?... de Caleta Horno digamos por la costa, no son lugares de gran accesibilidad si se quiere proteger sistemas marino, biodiversidad marino o resguardo sin el monitoreo ciudadano se hace imposible..." **(Participante 8M, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

En relación a lo anteriormente mencionado, se destaca la idea de proponer la educación ambiental y el fortalecimiento de capacidades de los organismos e instituciones, como una

arista fundamental dentro de este objetivo, debido a que estos puntos son una medida de adaptación ya que de esta manera se trabajaría desde múltiples perspectivas las consecuencias del cambio climático en las zonas costeras.

“PARCC de Coquimbo está proponiendo la educación ambiental y el fortalecimiento de capacidades (medida de adaptación) nuevos lineamientos” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

En el objetivo n°3 “Contribuir en la gestión de riesgos y desastres”, se sugiere modificar la palabra “ocupación” por la palabra “desarrollo” debido a que este objetivo específico debe busca dar una connotación positiva, en el sentido de optar por lograr un avance de las comunidades y actores locales. Tal como se menciona en el siguiente fragmento:

“Modificar palabra ocupación por la palabra desarrollo (...) podríamos orientarlo a un desarrollo de forma seguro y resiliente es más que nada el concepto que hay detrás y todo lo que conlleva el desarrollo de esta” (Participante 4H, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

Según los participantes del taller participativo se considera relevante considerar los instrumentos como por ejemplo, los PARCC los cuales presentan información importante para cada uno de los sectores priorizados de las distintas regiones con el objetivo de incluir medidas de implementación y financiamiento para aquellas medidas.

“Se puede incorporar las medidas de los PARCC como instrumento a revisar (ICCC) para contribuir a la gestión y reducción de riesgo” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).

Se incorporó una mención respecto al termino de resiliencia, el cual señalan los participantes genera confusión ya que no se menciona el alcance que se le quiere dar. Por lo que se sugiere esclarecer el concepto y los límites que se le pretende dar para lograr las metas.

“...Sería importante definir el concepto de resiliencia o que alcance se le da en este contexto” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, grupo 1).

Se infiere para el objetivo n°4 “Fomentar la protección, conservación y uso sostenible”, en primer lugar, en las notas adhesivas indican la necesidad de incorporar la evaluación ambiental estratégica (EAE), como instrumento que aporten información sobre la dimensión ambiental y facilite la toma de decisiones estratégicas, tal como se indica:

“En el proceso de EAE la política, también, podrá incorporar el cambio climático, según entiendo” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).

De esta misma forma, se sugiere incorporar organismos como los servicios de biodiversidad y áreas protegidas (SBAP), y la Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMEC)

“Si no está incorporado el SBAP, debería incorporarse” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 1**).

“Además de la OMEC coordinación con otros servicios con presencia regional como los SBAP” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2**).

Resulta fundamental que para que todos los planes puedan desarrollarse de la manera más eficaz y eficiente, se debe contar con recursos y financiamiento para promover de la una manera exitosa la protección ambiental. Por lo tanto, se plantea la necesidad de incluir una dimensión económica.

“Donde dice “mediante políticas e instrumentos” incorporar el “financiamiento para promover la protección ambiental” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo 2**).

Finalmente, se comenta que las medidas de adaptación y mitigación se encuentran incluidas en el plan de adaptación para las zonas costeras, sin embargo, se recalca la importancia de lograr de la mejor manera posible el acercamiento con la comunidad.

“Si bien las medidas mitigación y adaptación están implícitas en los objetivos, considero relevante hacer la bajada hacia las medidas” (**Nota adhesiva, Taller Macrozona Norte, Grupo1**).

Tabla 22: Contribución al Plan de Adaptación para la Zona Costera, según sector o servicio.

Contribución al Plan de Adaptación según sector.	G1	G2
Servicios		
Mediante la regulación y fiscalización de las actividades que se realizan en la zona costera (Turismo, extracción de recursos, entre otros).	X	
Priorización de las líneas de financiamiento regional.		X
Municipalidades costeras		
Diversos departamentos y/o unidades de los municipios (Planificación, medio ambiente, operaciones, dirección de obras, fomento productivo).	X	
Educación y entrega de información a la comunidad en general.		X
Actores privados.		
Actores sociales.		

Fuente: Elaboración propia.

Según se distingue en Tabla 22, un comentario que se hizo respecto a esta pregunta fue la importancia de que los servicios, municipalidades costeras, actores privados sociales logran realizar un trabajo de coordinación de manera mancomunada entre ellos. Con el fin de que todas las temáticas planteadas en el plan puedan ser ejecutadas de la mejor manera posible. Tal como se indica a continuación:

“Se debe hacer con las instituciones un trabajo mancomunado.

Trabajo debe ser respaldado por alguna política" (Participante 10H, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).

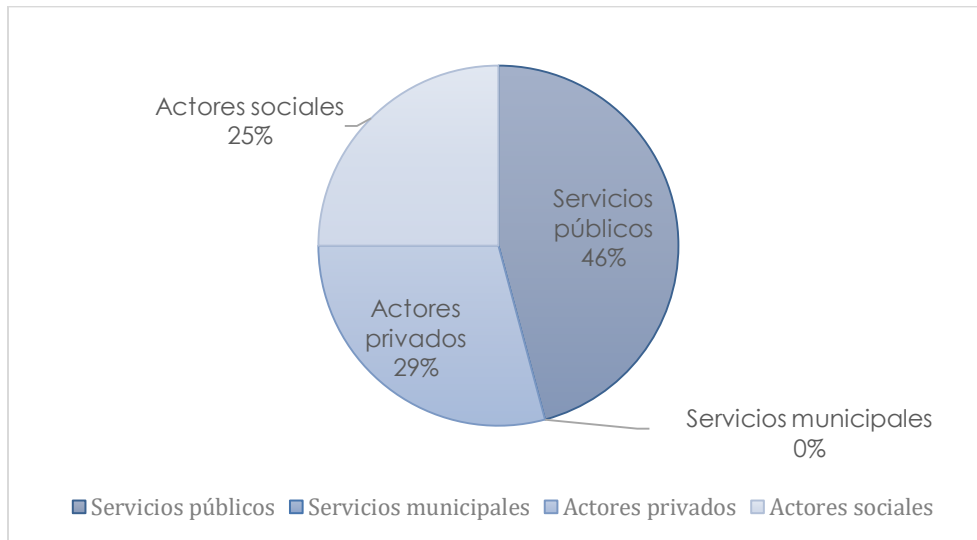
"Claro porque lo que hoy ocurre es que cada uno vela por lo suyo por decirlo así, no hay un paraguas mayor que resguarde esta nueva zona costera y en ese caso espero que con esta nueva normativa surja esa ósea que de efecto digamos. Entonces de poder resguardar un poco más todo aquellos de esas problemáticas que son tan peligrosas para el ser humano como la instalación incorrecta en zonas no adecuadas" **(Participante 2M, Taller Macrozona Norte, Grupo 2).**

Algunas de las que se mencionaron en el taller fueron que los servicios públicos, fomenten la regulación y fiscalización de las actividades que se realizan en la zona costera, como por ejemplo, turismo y la extracción de recursos. De igual modo, se plantea la priorización de las líneas de financiamiento regional.

Por otro lado, se señala que desde las municipalidades costeras, deben enfocar sus esfuerzos en los departamentos y/o unidades de medio ambiente, dirección de obras públicas, etc. Así mismo, se recalca la educación como una forma de instruir a la comunidad en general.

Para los actores privados y sociales, en ningún grupo se registraron comentarios respecto a la contribución que se podrían realizar para el Plan de Adaptación de la Zona Costera. Esta situación puede ser reflejo a que obtuvo muy poca participación de parte de estos sectores.

Figura 64: Distribución de actores e instituciones sugeridas en el taller participativo para ser incluidos en el Plan de Adaptación para las Zonas Costeras.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 23, el mayor porcentaje de actores e instituciones que sería

relevante incorporar al Plan de Adaptación para las Zonas Costeras pertenece a los servicios públicos con un 46% (Ver Figura 64). Donde destacaron servicios como CONAF, SERNAPESCA, SBAP, CRUBC, entre otras. Seguido por la incorporación de los actores privados con un 29% y los actores sociales con un 25%. Finalmente, no se registró ningún actor o institución relevante en la categoría “municipalidades”.

De igual modo surge la duda de si se podrán incorporar a otros actores dentro del proceso no solamente a los CORECC, tal como se menciona en el siguiente relato:

“Va hacer así solamente los CORECC o también se van a poder incluir más actores” (Participante 2M, Taller Macrozona Norte, Grupo 1).

A continuación, se presentan las instituciones y organizaciones desglosadas por ambos grupos (G1 y G2).

Tabla 23: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras, según los participantes.

Institución	G1	G2
Servicios		
SERNAPESCA	X	
SUBPESCA	X	
CONADI	X	
CONAF	X	
MOP	X	
Ministerio de Medio Ambiente.	X	
SBAP	X	X
Superintendencia de Medio Ambiente.		X
Core		X
Ministerios sectoriales		X
CRUBC	X	
Municipalidades		
Actores privados		
Empresas portuarias y mineras.	X	
Pescadores	X	
Acuicultores	X	
Recolectores de Orilla y Algueros.	X	
Centros de estudios (Universidades y observatorios).		X
Titulares de áreas de manejo (social y empresas).		X
Titulares de concesiones de uso gratuito y oneroso.		X
Actores sociales		
Comunidades indígenas.	X	
Organizaciones ambientales	X	
Comité de vivienda.	X	
ONG's		X
Gremios de pescadores, algueros y trabajadores del mar.		X
Presidentes de juntas de unidades vecinales del BC.		X

Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Zona Sur

El taller participativo se realizó a través de la plataforma ZOOM, el día 07 de diciembre del año 2023 a las 10:00 horas, el cual fue dirigido a los municipios y actores relevantes de la Macrozona Sur, que puedan otorgar opiniones relevantes sobre las costas en Chile, el cual tuvo como principales objetivos:

- Difundir y recopilar opiniones fundamentales para determinar y focalizar las medidas necesarias para responder a los importantes desafíos que tenemos como país.

Los participantes (cerca de 30), se subdividieron en dos grupos de alrededor de diez a quince personas por sala. Cada grupo estuvo constituido por cuatro especialistas y dos facilitadores.

Tabla 24: Distribución de especialista y facilitador, según grupo.

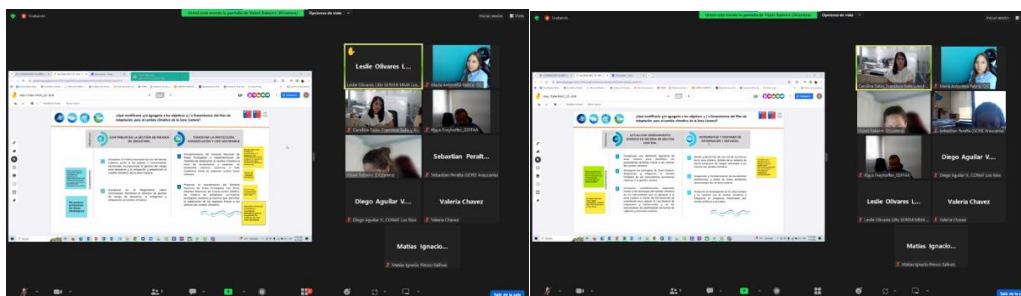
Grupo	Especialista	Facilitador
G1	Andrés Figueroa (SSFFAA) – Carolina Salas (SSFFAA) - Francisca Solís (SSFFAA)- Klaus Freyhoffer (SSFFAA).	María Antonieta Palma Yisset Rabeiro
G2	Beatriz Farías (SSFFAA)- Jaime Valderrama (SSFFAA)- Manuel Contreras (Dinámica Costera)	Francisco González Maureen Serey

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento metodológico que se utilizó para obtener la información fue un Focus Group, con el fin de generar una instancia de discusión entre los asistentes y el equipo organizador, para aportar a los objetivos y lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera. Apoyado por la plataforma Jamboard para asegurar y facilitar la participación de la mayor cantidad de personas. Las preguntas que se realizaron en el taller fueron las siguientes:

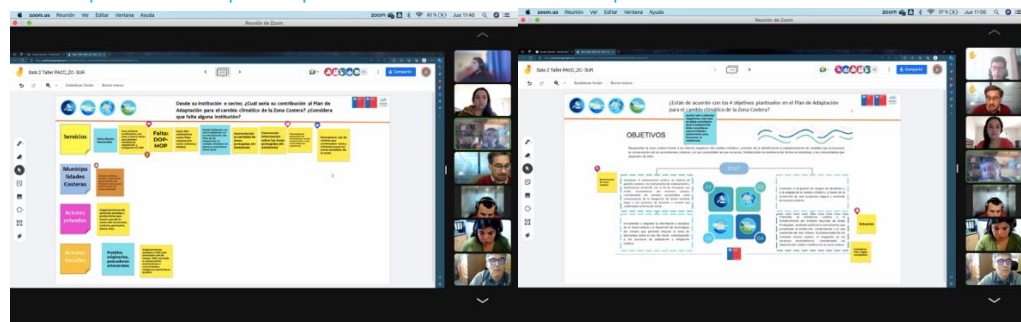
- ¿Están de acuerdo con los 4 objetivos planteados en el Plan de Adaptación para la Zona Costera?
- ¿Qué modificaría/ agregaría a los objetivos/ lineamientos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera?
- Desde su institución o sector, ¿Cuál sería su contribución al Plan de Adaptación para el cambio climático de la zona costera? ¿Considera que falta alguna institución?

Figura 65: Respaldo taller participativo Macrozona Sur, Grupo 1.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 66: Respaldo taller participativo Macrozona Sur, Grupo 2.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan los resultados proporcionados por los participantes de cada taller participativo. Es importante recalcar que en esta etapa de la investigación los resultados del estudio son en base de las experiencias, opiniones y percepciones respecto a los objetivos y lineamientos consultados. Es decir, en esta primera instancia conoceremos a través del grupo de discusión las experiencias personas, las interacciones del grupo frente a las preguntas, y el intercambio de experiencias u opiniones. En primer lugar, nos interesa conocer la opinión de los participantes respecto a los objetivos planteados en el Plan de Adaptación de la Zona Costera, seguido por qué le agregaría o modificaría a los objetivos y/o lineamientos. Y para finalizar, con cuál sería el aporte desde su institución o sector, además de mencionar si considera que falte alguna institución en el taller.

Tabla 25: Grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes del taller de Macrozona Sur, respecto a los objetivos del Plan de Adaptación para Zona Costera.

Objetivos del Plan de Adaptación para el cambio climático de la Zona Costera								
Grupos	Legislación y Normativa		Estudios costeros		Gestión de riesgos de desastres		Resiliencia costera, sistema Nacional de Áreas protegidas.	
	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
G1	X		X		X		X	
G2	X		X		X		X	

Fuente: Elaboración propia.

Según se observa en la Tabla 25, en la primera columna se pueden apreciar los grupos que participaron del taller (G1 y G2), seguido por cada uno de los objetivos planteados en el

Plan de Adaptación para la Zona Costera. Si bien los participantes presentaron un nivel de aceptación respecto a los objetivos planteados, de igual manera se realizaron ciertas observaciones.

En este caso los participantes comentaron que al objetivo general le falta incorporar una temática de trabajo interinstitucional, que haga referencia a la coordinación de actores, y a la interacción de las instituciones y organizaciones. Por lo tanto, los participantes destacaron la siguiente idea:

“A modo de recomendación, incorporaría la temática de trabajo interinstitucional y su vínculo con los instrumentos disponibles” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Un comentario que ha resultado importante destacar y que genera gran confusión entre los participantes es la definición de zonas costeras, según los mismos participantes resulta fundamental lograr identificar los componentes geográficos de estas zonas. Tal como se distingue en la siguiente frase:

“Como se van a definir las zonas costeras, cuáles son los componentes geográficos” (Participante 1H, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

“un objetivo que tiene que quedar más explícito es el objetivo de la uno la limitación de la zona costera con parámetros sabemos que la zona costera va hacer difusa su definición pero sí debería haber un parámetro mínimo cosa que el margen de discriminabilidad tenga parámetros más o menos claros independiente de como salga la figura” (Participante 2H, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Por otro lado, se destaca que se debe aclarar el concepto de resiliencia, debido a que no queda claro entre los participantes. Por lo tanto, el concepto debiese entenderse como la capacidad para adaptarse a las situaciones adversas con resultados positivos.

“Creo que falta aclara de qué manera se fomenta la resiliencia de las comunidades (obj. General)” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Tabla 26: Distribución de modificaciones y/o arreglos propuestos a los objetivos según el grupo.

Propuestas para modificar y/o agregar a los Objetivos del Plan de Adaptación para la Zona Costera.	G1	G2
Educación ambiental sobre el cambio climático y la importancia de ecosistemas costeros, a la población.	X	
Educación sobre el ordenamiento territorial a la población.	X	
Formas de aterrizar el punto de información y estudios de la zona costera.	X	
Posibilidades de financiamiento y vinculación entre la academia y los municipios.	X	
Incorporar la temática de trabajo interinstitucional y su vínculo con los instrumentos disponibles.	X	
Falta aclara de qué manera se fomenta la resiliencia de las comunidades (obj. General).	X	
Incorporación del diálogo entre diversos organismos y los IPT.	X	

Propuestas para modificar y/o agregar a los Objetivos del Plan de Adaptación para la Zona Costera.	G1	G2
Identificación de espacios de gran importancia ecológica que no están bajo protección.	X	
Incorporar ríos y lagos navegables, los que también se encuentran bajo administración de FFAA.		X
Agregar el auge de las parcelaciones de agrado en zonas inundables.		X
Política defina criterios de zonificación de usos en ITP de otros instrumentos (PROT, PRC, PR).		X
Incorporar el reglamento CCMM.		X
Identificar y fortalecer las redes de monitoreo existentes.		X
Incorporar una herramienta de difusión y acceso público de la información generada, que promueva la investigación.		X
Zonas de refugios climáticos.		X
Facilitar la coordinación y el trabajo en red interinstitucional para asegurar el resguardo de AP y de las zonas costeras de interés.		X
Incorporar Estuarios como parte del Borde Costero.		X
Incorporar el diálogo entre diversos organismos y los IPT.	X	
Condicionamiento de los Instrumentos de Planificación y ordenamiento territorial en la definición de FCD en los términos de la EAE y el enfoque del Cambio Climático.		X

Fuente: Elaboración propia

Para el objetivo nº1 “Actualizar ordenamiento jurídico en materia de gestión costera”, se plantean algunas interrogantes que se relacionan en primer lugar con los planos reguladores en las zonas rurales. Y con el aumento de incorporación de las parcelaciones o asentamientos irregulares en los planes, con el objetivo de proteger a la población y a la biodiversidad, restringiendo las construcciones y edificaciones en las zonas de inundación y de riesgo. Tal como se observa en las notas adhesivas rescatadas de la plataforma de trabajo:

“¿Esto considera los instrumentos como planos reguladores y permisos de construcción en las zonas rurales?” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

“Agregar el auge de las parcelaciones de agrado en zonas inundables, ¿Es posible incorporar esta temática dentro del plan” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Siguiendo esta línea se comenta que el primer objetivo es relevante para la vinculación real en la toma de decisiones del territorio. Donde se recalca que el instrumento que sea creado no solo debe ser de carácter indicativo sino que además debe enfocarse en la vinculación con el diario vivir de la ciudadanía, tal como se menciona a continuación:

“El primer objetivo es relevante para la vinculación real en la toma de decisiones y que este instrumento no solo sea indicativo” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 2).

Por otro lado, para el objetivo nº2 “Incrementar y disponer de información y estudios”, Los participantes sugieren incorporar la palabra sensibilización, tienen como objetivo la concienciación de la población respecto a la información del plan de adaptación. En otras

palabras, se apela a educar en la relación al ordenamiento territorial respecto de los planes para que la ciudadanía tenga más conocimientos de los distintos usos del territorio. Tal como se expresa en el siguiente párrafo:

“Incorporar algún apartado que haga relación no sé con la sensibilización y que va a pasar con esa información una vez incrementada y eh... tener la a disposición además de esa mejora utilizar esa misma información para la sensibilidad de la población, porque uno puede buscar que el ordenamiento jurídico y todo eso limite ciertas cosas y prohíba o permita los usos pero de repente la población aunque no se permitan ciertas cosas igual se generan tomas en zonas que son de riesgo eh... y así entonces quizás sea bueno incorporar algún tipo de palabra con eso” **(Participante 3M, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).**

“Incorporar una herramienta de difusión y acceso público de la información generada, que promueva la investigación específica o complementaria” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).**

De igual manera, se proponen estudios y fuentes de información que según los participantes podrían ser útiles. Se menciona el trabajo de Pliscoff, el cual posee información relevante sobre refugios climáticos marinos y continentales terrestres.

“No sé si tienen ese trabajo que es un trabajo reciente del año pasado... eso lo pueden incorporar de Pliscoff, que hay mapa de los refugios climáticos marinos y continentales terrestres(...) sería igual relevante porque haría se concentra en la zona sur” **(Participante 3M, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).**

Se considera necesario que en el plan de adaptación vayan incorporadas las redes de monitoreo y los sistemas de alerta temprana. Como un componente importante para mejorar la estrategia de reducción de riesgos y desastres:

“Identificar y fortalecer las redes de monitoreo existentes” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 2).**

Para finalizar este punto, se comenta que es necesario que se focalicen esfuerzos en la transmisión de la información de la manera más precisa y adecuada hacia todos los sectores. Potenciando la relación entre la academia y los sectores municipales y estatales. Según como se comenta en la siguiente nota adhesiva:

“De qué forma se puede aterrizar el punto de información y estudios de la zona costera? Pienso en las posibilidades financiamiento y vinculación entre Univ. y municipios” **(Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).**

En el objetivo n°3 “Contribuir en la gestión de riesgos de desastres”, si bien se señala que los lineamientos estratégicos son considerados acordes. Surgen interrogantes como si existe algún lineamiento que incorpore una estrategia de coordinación frente a un desastre. Tal como se ejemplifica en las siguientes notas adhesivas:

“Me parecen pertinentes las líneas estratégicas” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

“¿Estos lineamientos consideran alguna estrategia de coordinación interinstitucional ante desastres? Tomando en cuenta los cambios que introduce el concepto zona costera?” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Por otro lado, se establece en la plataforma de trabajo que las concesiones marinas (CCMM), sean compatibles con la zonificación costera y como medida de adaptación del plan. Idealmente quedando estipulado en la política.

“Que la política defina que las CCMM deberán ser compatibles con la zonificación costera y medidas del plan de adaptación costero” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 2).

Una preocupación que se presenta durante la actividad se relaciona con la incorporación de las cuencas que desembocan hacia la costa, ya que según algunos participantes comentan que los estuarios, es decir, estos cuerpo de agua y fluyen hacia el océano, debiesen ser considerados para el análisis y agregados en el plan.

“Es importante considerar los efectos de las cuencas que desembocan hacia la zona costera por diversos efluentes, se debería analizar en su conjunto además de los estuarios” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 2).

Siguiendo esta línea, se considera sumamente relevante identificar nuevos espacios o sistemas ecológicos que no se encuentran resguardados. Tal como se menciona en la siguiente nota adhesiva:

“Identificación de espacios de gran importancia ecológica que no están bajo protección” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

En el objetivo nº4 “Fomentar la protección, conservación y uso sostenible”, se comentó durante la actividad que faltaba incorporar a los cuerpos lacustres mayores, es decir, ríos y lagos, que son administrados por las fuerzas armadas. Situación que se planteó en reiteradas ocasiones durante la actividad. Comentario que ha surgido durante distintos lapsos de la actividad.

“Si hablamos de zona costera si bien es cierto que se hace la zona costera aludiendo al mar principalmente hablar de nuestra costa. Me llama la atención que no aparezca por cuerpos lacustres mayores. Por lo menos aquellos que son aquellos que forman del domino público” (Participante 2H, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

“Incorporar Estuarios como parte del Borde Costero” (Nota adhesiva, Taller Macrozona Sur, Grupo 2).

Según los participantes es importante incluir en el plan de adaptación para la zona costera el rol de las comunidades de manera activa, fomentando la participación y por consiguiente la concientización frente a los distintos ecosistemas marinos y terrestres. Por lo que a criterio de los participantes el plan debiese explicitar que esto será hacia la resiliencia de las comunidades.

“Sistema nacional de áreas protegidas que se propone con el funcionamiento de la ley SBAP, incorpora muy fuerte muy potente la participación de las comunidades como actores y no solamente dirigida a la biodiversidad”
(Participante 4H, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).

Para finalizar, una participante comenta la necesidad de no gestionar todo el proceso a base de aspectos negativos sino que más bien tomar todas estas dimensiones como oportunidades. Tal como queda plasmado en el siguiente relato:

“Pero no todos los efectos son negativos ahí vamos a tener oportunidades. Entonces creo que decir solamente negativos nos vamos a quedar con una parte de lo que efectivamente y nos puede limitar un poco en la obtención de las líneas de trabajo a las acciones concretas que se van hacer a los cuatro objetivos específicos que se están proponiendo” **(Participante 7M, Taller Macrozona Sur, Grupo 1).**

Tabla 27: Contribución al Plan de Adaptación para la Macrozona sur, según sector o servicio.

Contribución al Plan de Adaptación según sector.		G1	G2
Servicios			
Desde el Gore, actualizar instrumentos de planificación territorial.		X	
Desde Gore, elaborar zonificación, con usos y macrozonas que adopten medidas de adaptación y mitigación.			X
Desde Gore, dar coherencia entre Plan de adaptación zona costera y PARCC.			X
Promover y financiar la generación de estudios y el vínculo con las universidades y centro de estudios.		X	
CONAF y SBAP podría contribuir principalmente para fortalecer el resguardo y usos sostenibles de recursos en AP y zonas de influencia.		X	
Supervisar / vigilar las AMP.			X
Coordinar la gestión y propiciar el resguardo de las AMP.			X
Desde SERNAPESCA, ley de caletas contempla usos e infraestructura en zonas sensibles de la costa.			X
Desde SUBPESCA, se está trabajando en la actualización del plan de adaptación al cambio climático en pesca y acuicultura.			X
Desde MMA, aumentar áreas protegidas y su información sobre estas áreas.			X

Contribución al Plan de Adaptación según sector.	G1	G2
Desde MMA, priorización de la protección de ecosistemas menos presentados o más vulnerables.		X
Desde MMA, incorporar los nuevos instrumentos generados en materia de cambio climático.		X
Municipalidades costeras		
Alinear políticas locales y ejecución de proyectos de infraestructura para defender las áreas pobladas.		X
Incorporar criterios de cambio climático en la planificación territorial para la construcción y mejoramiento de infraestructura crítica resiliente en la comuna.		X
Fortalece las políticas públicas locales, desarrollar infraestructuras de planificación vinculantes y formar acciones concretas para reducir el riesgo y vulnerabilidad.		X
Actores privados.		
Tipo, forma y nueva infraestructura, conectividad, actividades de conectividad, productivo. Es importante su aporte en ese ámbito.		X
Actores sociales.		
Usos asociados a la zona.		X

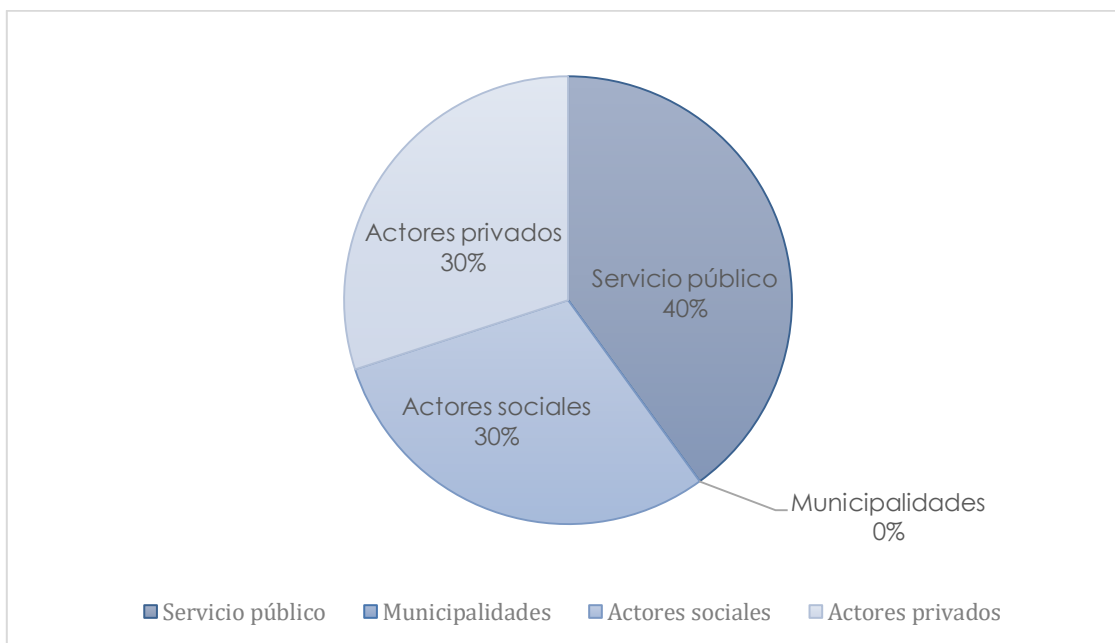
Fuente: Elaboración propia

Desde esta perspectiva, se destacaron múltiples contribuciones de las organizaciones e instituciones por los participantes. Se plantea que desde los servicios públicos, son las organizaciones como el Ministerio de Medio Ambiente, los Gobiernos Regionales, SERNAPESCA y SUBPESCA, los que debiesen aportar con algunas contribuciones según los asistentes al taller de la macrozona sur.

Siguiendo esta línea se destaca que las municipalidades costeras, pueden contribuir en alinear las políticas públicas locales y ejecución de proyectos de infraestructura para defender las áreas pobladas. Además de incorporar criterios de cambio climático en la planificación territorial para la construcción y mejoramiento de infraestructura crítica resiliente en la comuna. Y fortalecer las políticas públicas locales, desarrollando infraestructuras de planificación vinculantes, formando acciones concretas para reducir el riesgo y vulnerabilidad.

Mientras que en lo que actores privados respecta se plantea la idea de contribuir en el tipo forma y nueva infraestructura, conectividad, actividades de conectividad productiva. Finalmente, se menciona el uso de asociado a la zona respecto a los actores sociales.

Figura 67: Distribución de actores e instituciones sugeridas en el taller participativo para ser incluidos en el Plan de Adaptación para las Zonas Costeras.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Figura 67, el mayor porcentaje de actores e instituciones que sería relevante incorporar al Plan de Adaptación para las Zonas Costeras pertenece a los servicios públicos con un 40%, donde destacaron organizaciones e instituciones como el GORE, Seremi MMA, DOP- MOP y Bienes nacionales (Ver Tabla 28). Mientras que los actores sociales y privados obtuvieron el mismo porcentaje cada uno, es decir, un 30%. Donde destacaron en los actores privados portuarios y academia, y en los actores sociales pueblos originarios y pescadores.

A continuación, se presentan las organizaciones e instituciones especificadas según los participantes del taller participativos.

Tabla 28: Algunas organizaciones o instituciones que deben incorporarse a los objetivos del Plan de Adaptación para las Zonas Costeras, según los participantes.

Institución	G1	G2
Servicios		
GORE	X	
SEREMI MMA	X	
Bienes Nacionales		X
DOP-MOP		X
Municipalidades		
Actores privados		
Portuarios públicos y privados.		X
Academia		X
Organizaciones productivas que hacen uso de la costa (Turismo, portuaria, pesca, acuícolas, etc.)		X

Institución	G1	G2
Actores sociales		
Pueblos originarios		X
Pescadores		X
Organizaciones de sectores sociales.		X

Fuente: Elaboración propia

5 Comentarios Finales

Sobre el inventario de exposición en la franja de influencia costera de 1 km de ancho, las entidades que presentan mayores incidencias, impresiones y errores, corresponde a la infraestructura vial. Esto se debe a tres motivos:

- La aparición de nuevos caminos o la transformación de huellas en caminos, asociados principalmente a los procesos de parcelación y loteos de predios, regulares (venta de parcelas que corresponden a subdivisiones prediales oficializadas tanto en el SII como en el Conservador de Bienes Raíces) e irregulares (tomos y/o loteos “brujos”). En la zona costera han surgido una serie de asentamientos informales, conformados por viviendas destinados al turismo (segundas viviendas) de familias con ingresos socio-económicos medios-bajos y bajos. Estos asentamientos, denominados Espacios Turísticos Emergentes Costeros, se caracterizan por presentar una muy baja densidad poblacional en el momento de ocurrencia del censo de población y vivienda, que normalmente se desarrolla en otoño, fuera del momento en que estos lugares son habitados por los turistas y veraneantes. Esta baja densidad se traduce en la presencia de un gran número de viviendas desocupadas, llegando a existir muchas más viviendas que personas censadas, siendo así clasificados como Caseríos (más de tres viviendas contiguas y menos de 300 habitantes) o Aldeas (entre 301 y 1000 habitantes), es decir asentamientos rurales, aun cuando puedan existir más de 1000 o 2000 viviendas. Por la cantidad de viviendas presentes, estos asentamientos costeros, funcionan en la época estival como Pueblos (entre 1001 y 5000 habitantes) o Ciudades (más de 5000 habitantes).
- La gran cantidad de caminos y carreteras no enroladas por el MOP. Esto ocurre normalmente en zonas rurales, pero destaca la Región de La Araucanía, cuya infraestructura vial carece absolutamente de roles. Esto impide la correcta clasificación y filtro de los distintos tipos de calles, caminos y carreteras existentes: Nacionales, Regional Principal, Regional, Interurbano, etc.
- La duplicidad de calles con carreteras urbanas y otros problemas similares que son ilustrados en el Anexo 7.3.

Estos problemas en los shapes de Vialidad, se traducen en que las estimaciones de km de calles, caminos y carreteras existentes en la zona de influencia costera, son actualmente mayores a un 20%, lo que puede significar problemas en la correcta valorización de las medidas de adaptación o la estimación de los costos de la inacción.

Se tiene además, el problema de la falta de una adecuada línea costera al sur de Puerto Montt. Esto impide realizar el inventario de exposición en las provincias de Palena y Chiloé en la Región de Los Lagos, y en las Regiones de Aysén y Magallanes completas. Aun cuando existan estimaciones de Amenaza, Vulnerabilidad, Sensibilidad y Capacidad de Adaptación en toda la zona costera a nivel nacional, la falta de esta línea costera implica la imposibilidad de evaluar el riesgo en toda la costa de Chile. Por otra parte, la falta de esta línea costera al sur de Puerto Montt, significa: a) que en una treintena de comunas costeras de Chile no se conoce su real superficie, b) no se conoce la real extensión del litoral del país, c) no existe un inventario de islas, islotes, roqueríos y escollos marinos en la zona de canales y fiordos (zona austral)

6 Bibliografía

7 Anexos

7.1 Consultor y Créditos Colaboraciones

Manuel Contreras López

Consultor Responsable

Licenciado en Matemáticas, Ingeniero, Magíster en Estadística, Diplomado en Restauración Ecológica, Diplomado en Ingeniería Marítima, Diplomado en Gestión del Conocimiento, Doctor (c) Programa Interdisciplinario en Ciencias Ambientales

Académico con más de tres décadas de experiencia. Actualmente Profesor Adjunto del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, ligado como investigador a proyectos de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Desarrollo en colaboración con académicos de otras instituciones nacionales y extranjeras de una línea de investigación en riesgos naturales en la zona costera y el análisis del cambio climático contemporáneo, incorporando técnicas de análisis estadísticos y manejo de grandes volúmenes de datos e información. Autor principal, autor correspondiente o co-autor de más de 40 publicaciones indexadas, y editor, autor o coautor de 10 libros y autor o co-autor de 34 capítulos de libro. Con formación interdisciplinaria, ha participado en diversos procesos de sistematización experta de información entre los que destacan la Tercera y Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático ante las Naciones Unidas.

María Antonieta Palma San Martín

Colaboradora Invitada

Geógrafa de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Realizó su práctica profesional en el área de desarrollo de SERNATUR Valparaíso, enfocándose en el desarrollo turístico. Su experiencia laboral se inicia en el Laboratorio de Gobernanza de espacios turísticos y costeros del Instituto de Geografía de la PUCV, sirviendo como colaboradora de investigación en estudios de localidades costeras precarias, caracterizadas por el incremento de turismo en temporada estival. También, desempeña funciones en Dinámica Costera, como asistente de proyecto en estudios de cambio climático, ruidos y otros. Ha participado en el proyecto FIPA 2021-22 "Estudio del desempeño y co-beneficios de las áreas marinas protegidas a la mitigación y adaptación al cambio climático".

Yisset C. Rabeiro Rodríguez

Colaboradora Invitada

Licenciada en geografía por la Universidad de La Habana-Cuba, MSc. oceanografía por la Universidad de Valparaíso.

Ha participado en proyectos de cambio climático como MACROPROYECTO (PNAP): Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100 (Actualización y evaluación de la evolución de las playas para los años 2050 y 2100, Cuba), Proyecto de regeneración de Dunas en el sector de Tropicoco, Boca Ciega y Guanabo, (Cuba) y Servicio Estatal "Monitoreo Ambiental de la Zona Costera" (MAZCO); más reciente como colaboradora en el proyecto GEF-Humedales "Diagnóstico sobre el comportamiento morfodinámico e hidrodinámico del humedal costero del río Elqui y su barra terminal de arena, Región de Coquimbo". Se especializa en el trabajo con imágenes satelitales y sistemas de información geográficos

enfocados a trabajos multidisciplinarios. Cuenta con cursos de especialización en QGIS, Mapinfo, experiencia en ArcGIS 10.3, Surfer 13 y CEDAS.

Galicia Prida Bahamondes

Colaboradora Invitada

Licenciada en Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Su experiencia laboral se inicia en el Laboratorio de Gobernanza de espacios turísticos y costeros del Instituto de Geografía de la PUCV, sirviendo como colaboradora de investigación en estudios de localidades costeras precarias, caracterizadas por el incremento de turismo en temporada estival. También, desempeña funciones en Dinámica Costera, como asistente de proyecto en estudios de cambio climático, ruidos y otros. Ha participado en los foros, nacional y regional, organizados por SOCIETUR, como secretaria y moderadora de mesa.

Frances Páez Collao

Colaboradora Invitada

Bióloga marina de la Universidad de Valparaíso.

Realizó su práctica profesional en Dinámica Costera E.I.R.L, para posteriormente iniciar su experiencia laboral en la misma consultora. Posee un año de experiencia, involucrándose en el Programa de Monitoreo Veinte Humedales de la Región de Valparaíso colaborando como asistente para el análisis de mediciones de datos fisicoquímicos y apoyo en terreno de monitoreo ambiental. Además, se ha especializado como facilitadora y coordinadora de talleres y sistematización de datos.

Manuela Isabel Pérez Aragón

Colaboradora Invitada

Bióloga marina de la Universidad de Concepción-Chile y Universidad de Gotemburgo-Suecia, MSc en Biodiversidad y Conservación Marina de la Universidad de Bremen-Alemania y de la Universidad Pierre et Marie Curie (Paris 6-Sorbonne)-Francia, Dra. (c) en Oceanografía de la Universidad de Concepción.

Su área de interés es la Oceanografía Biológica con enfoque en zooplancton (Copepoda), de los que está estudiando su biogeografía haciendo uso de sistemas de información geográfica en el desarrollo de su tesis de doctorado.

Néstor Gutiérrez Navarro

Colaborador Invitado

Diseñador Gráfico del Instituto Profesional Santo Tomás

Su experiencia laboral se inicia en la Oficina Creativa de Diseño, perteneciente al Instituto Profesional Santo Tomás de la ciudad de Valdivia, realizando labores de Diseño Gráfico y Dirección de Arte de diversos productos y soportes gráficos. A partir del año 2015, se incorpora al equipo docente de la carrera de Diseño Gráfico del Instituto Profesional Santo Tomás, sede Valdivia, ambas experiencias activas a la fecha

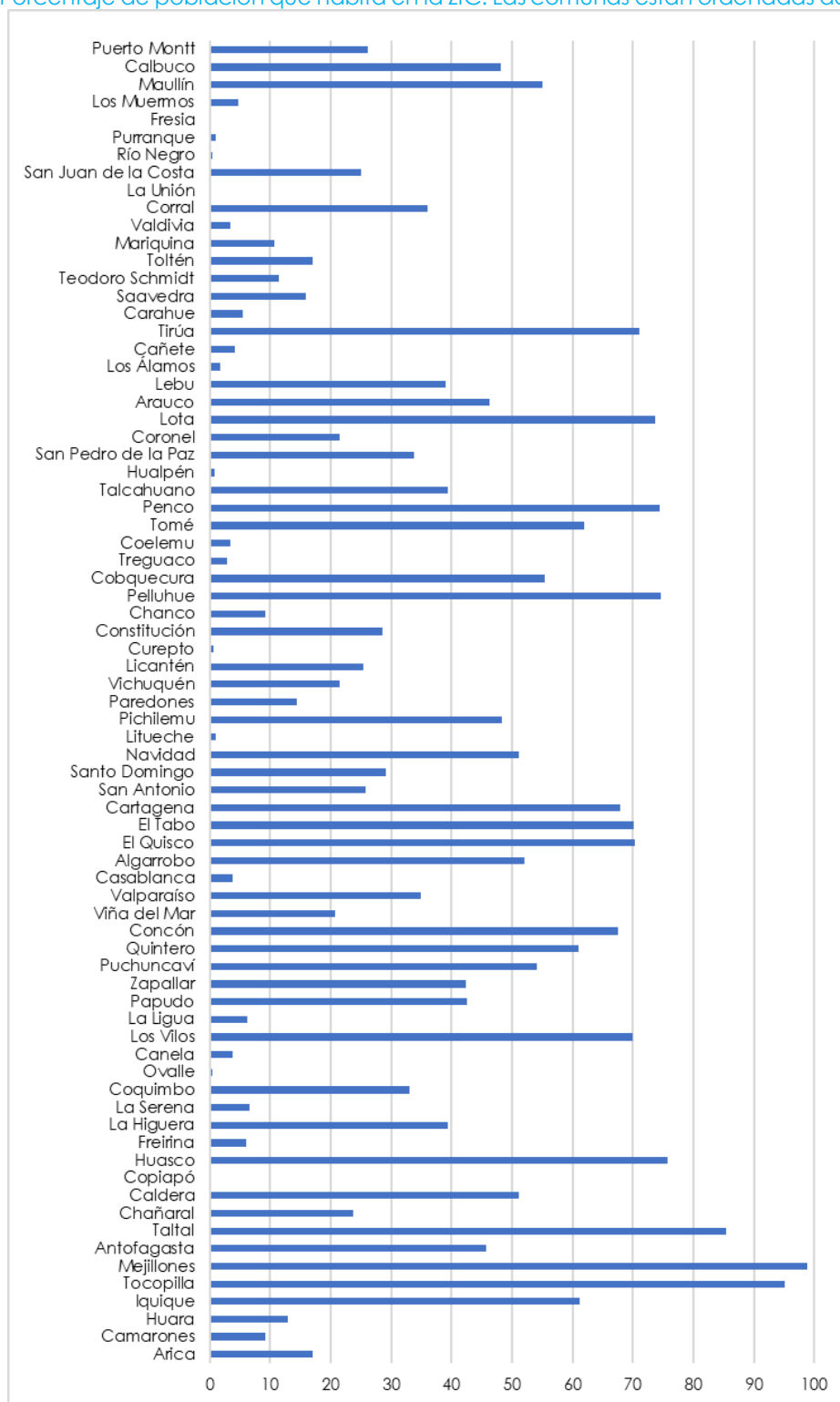
Ángel Pizarro Vega

Colaborador Invitado

Estudiante de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, realizando su Práctica Profesional en Dinámica Costera durante el primer semestre de 2023.

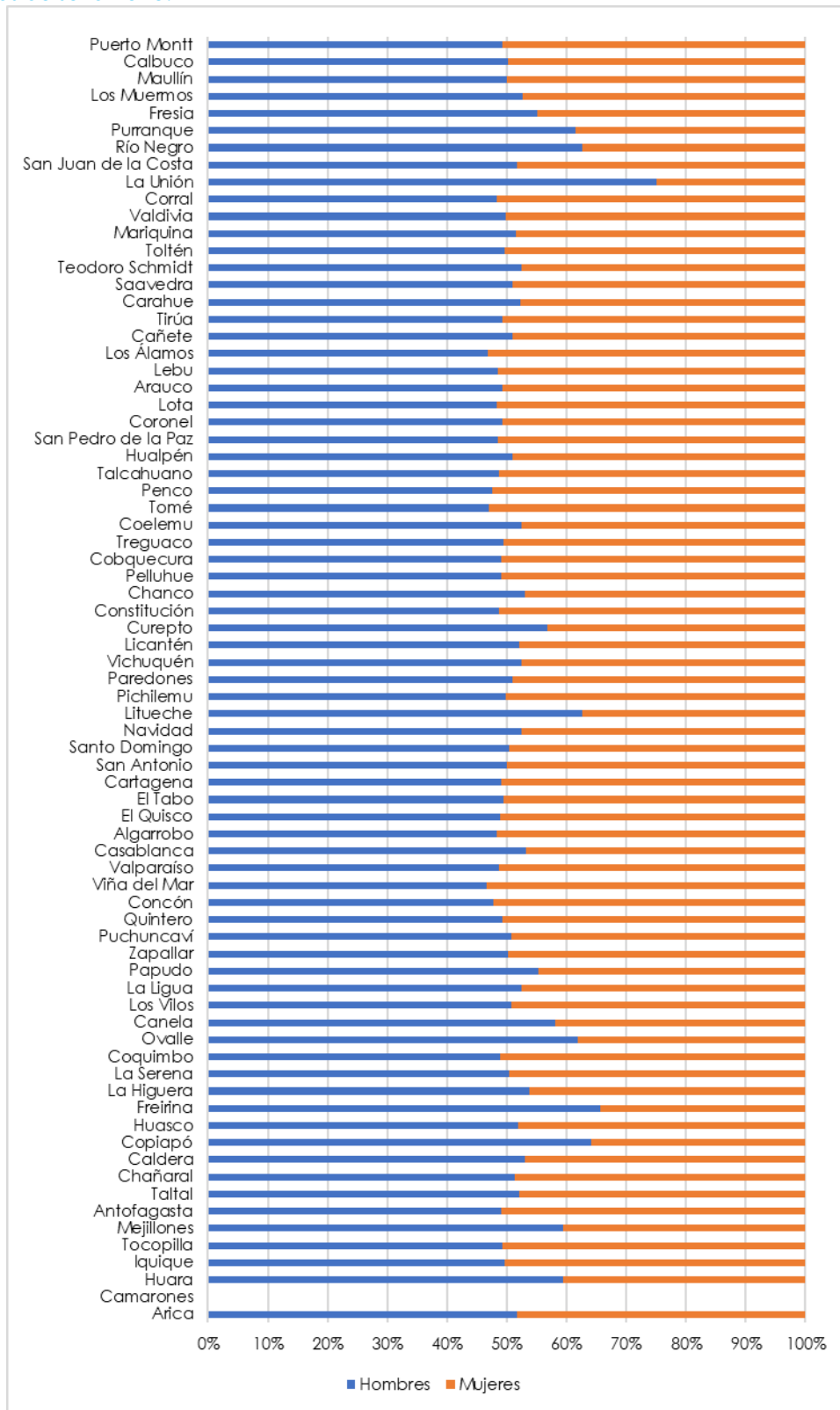
7.2 Caracterización Exposición Nivel Comunal

Figura 68: Porcentaje de población que habita en la ZIC. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



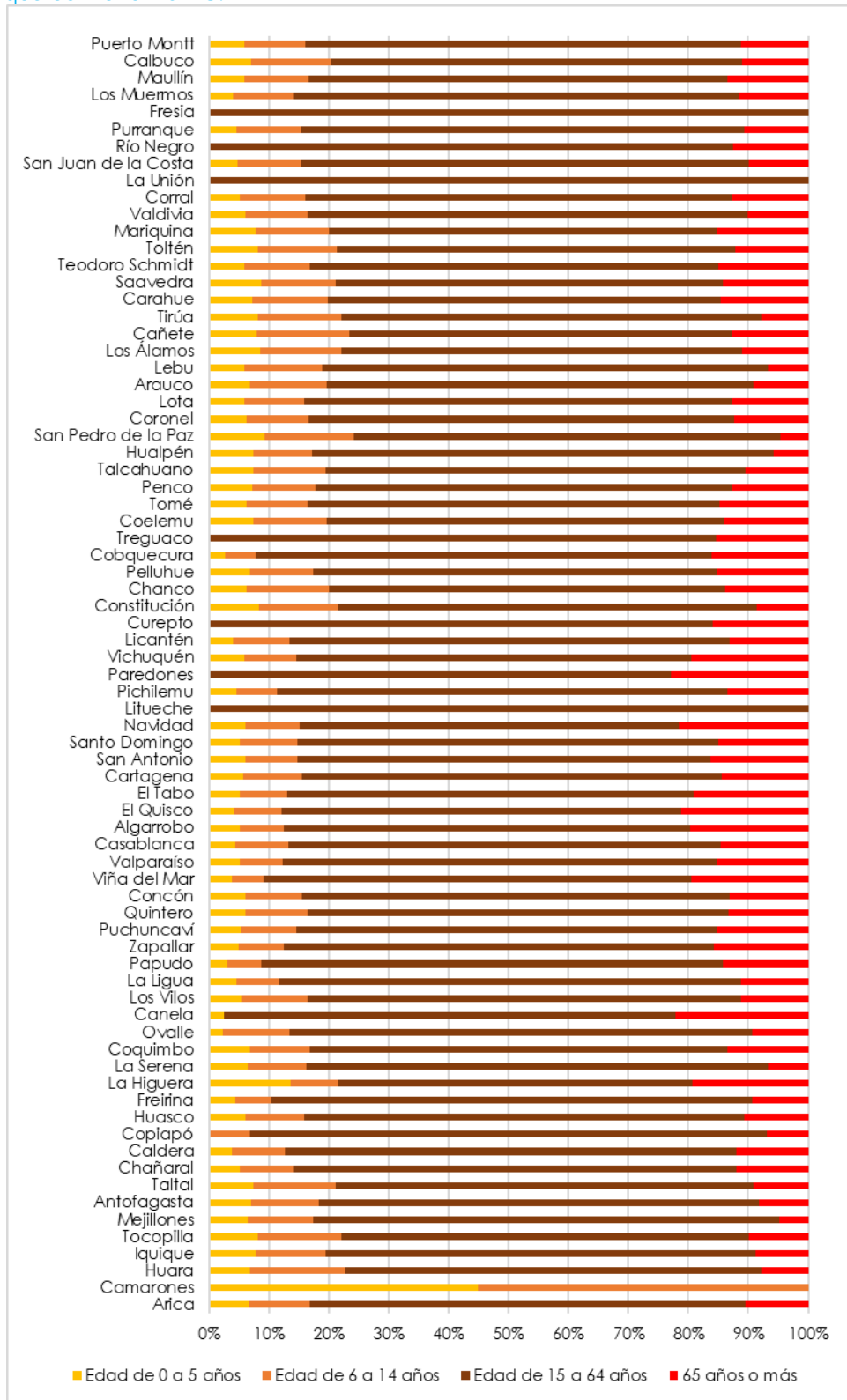
Fuente: Elaboración propia.

Figura 69: Porcentaje composición por género de población comunal la ZIC. Las comunas son mostradas de sur a norte.



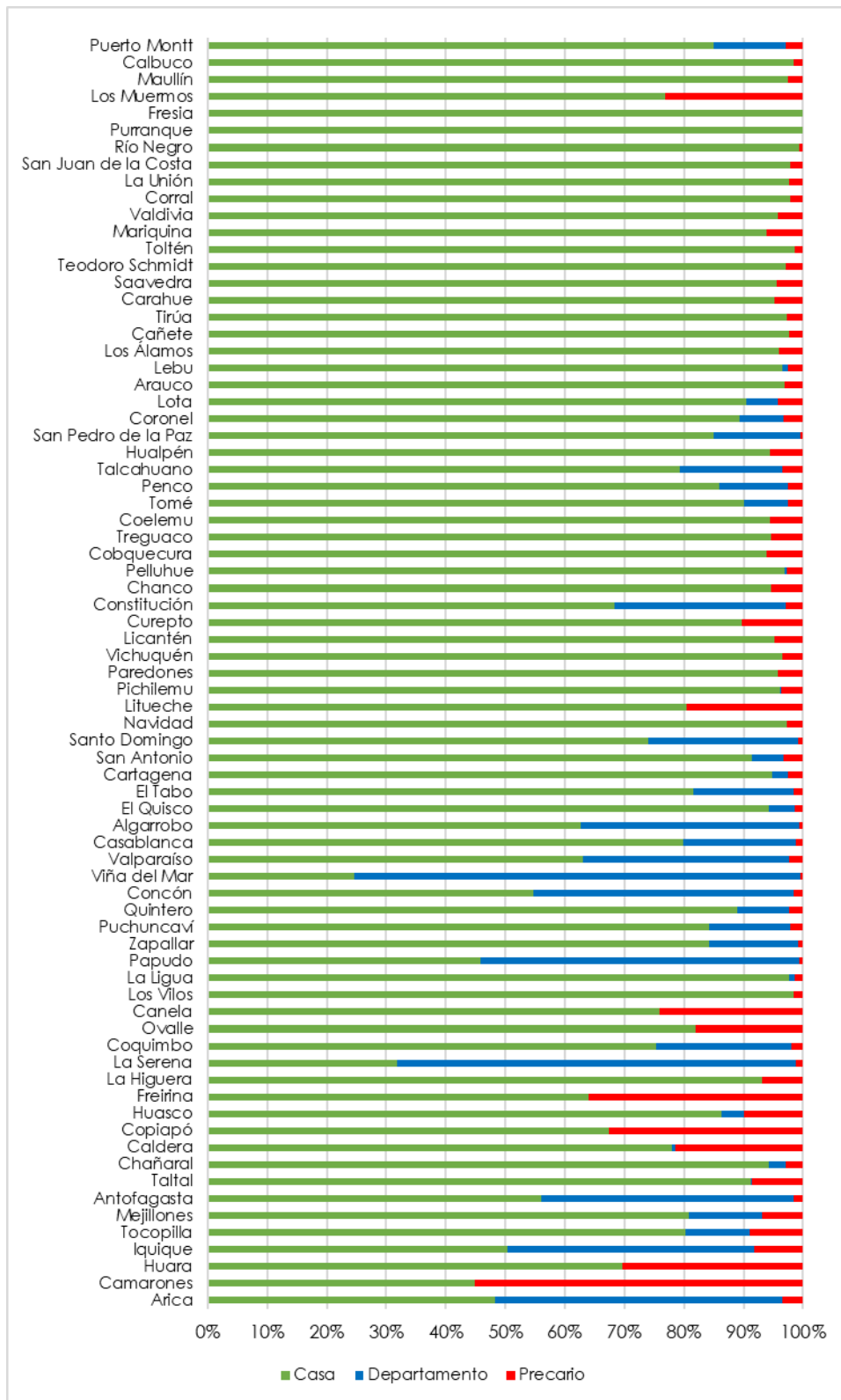
Fuente: Elaboración propia.

Figura 70: Composición etaria de población, en porcentaje, mostradas de sur a norte, en comunas costeras que contienen la ZIC.



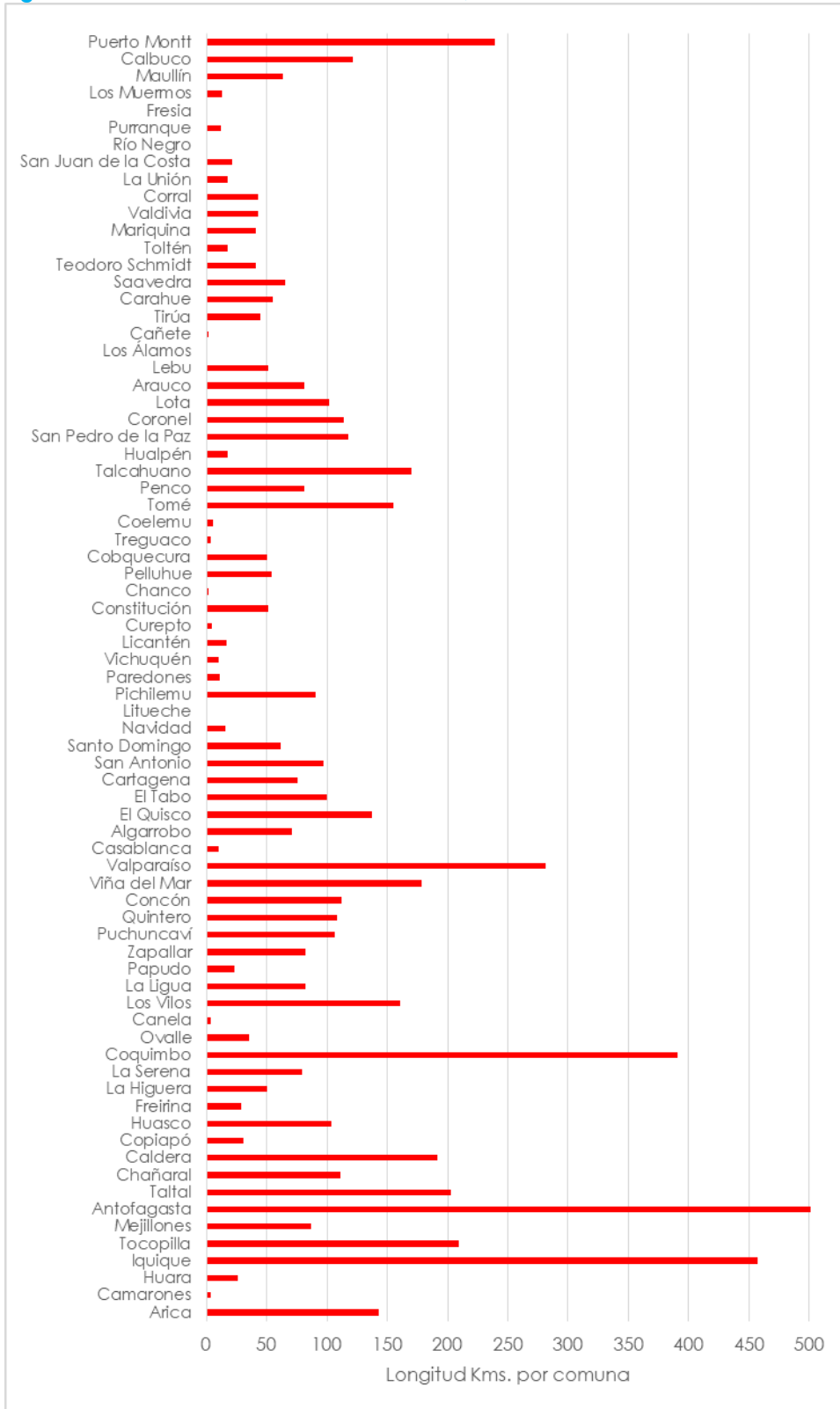
Fuente: Elaboración propia.

Figura 71: Distribución comunal de tipologías de viviendas particulares mostradas de sur a norte en la ZIC.



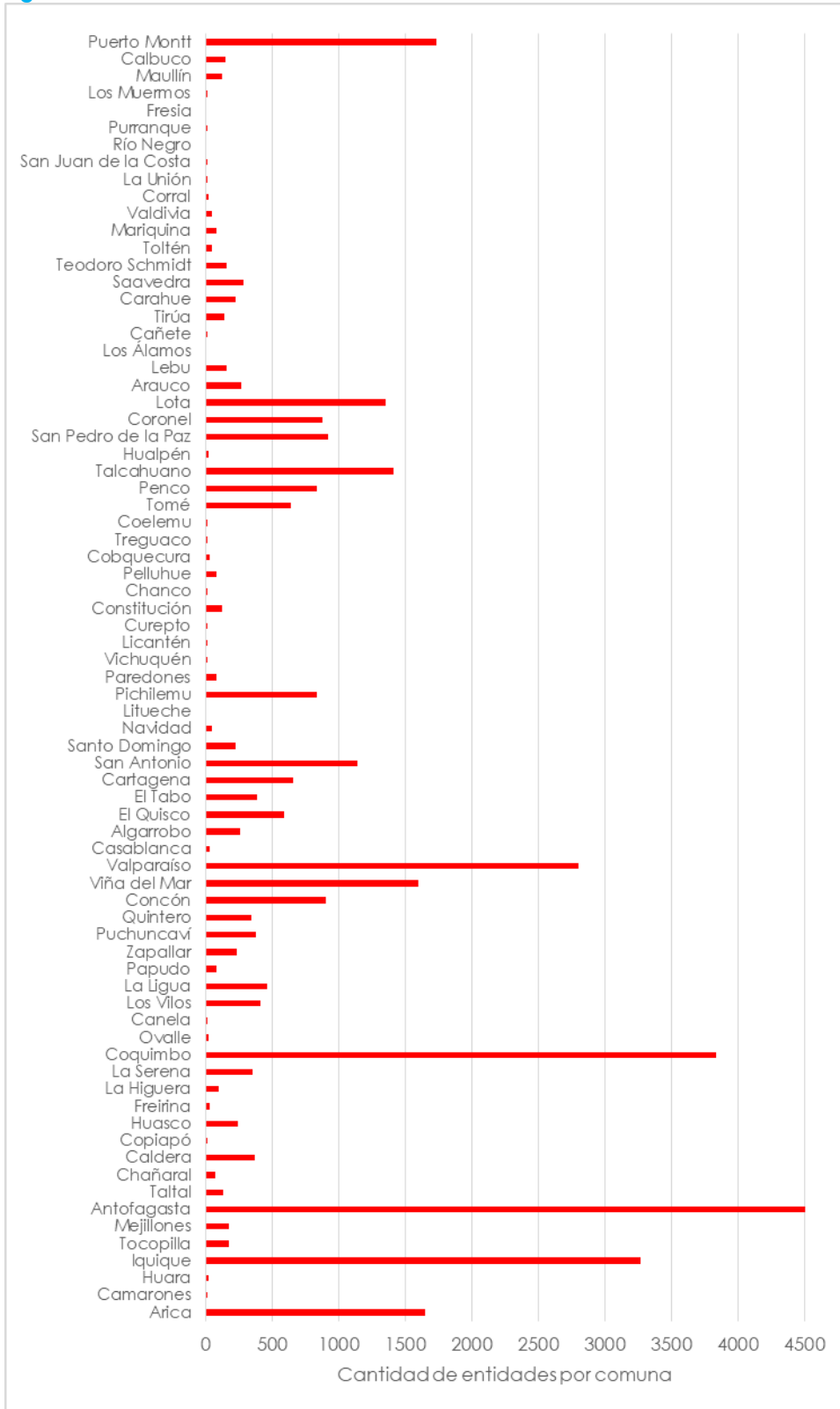
Fuente: Elaboración propia.

Figura 72: Distribución comunal de la red vial, en kilómetros al interior de la ZIC.



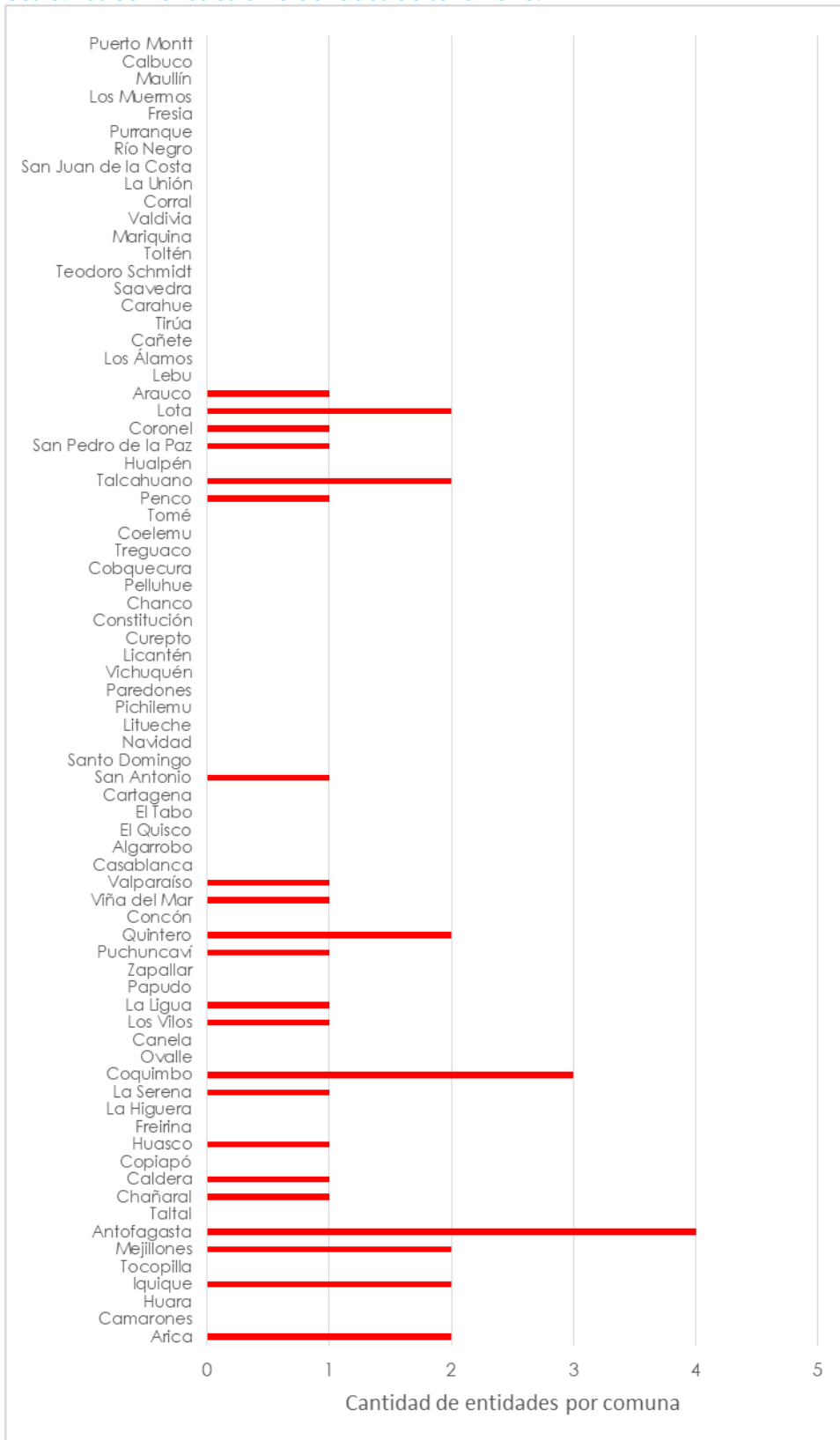
Fuente: Elaboración propia

Figura 73: Distribución comunal de los tramos de la red vial en la ZIC.



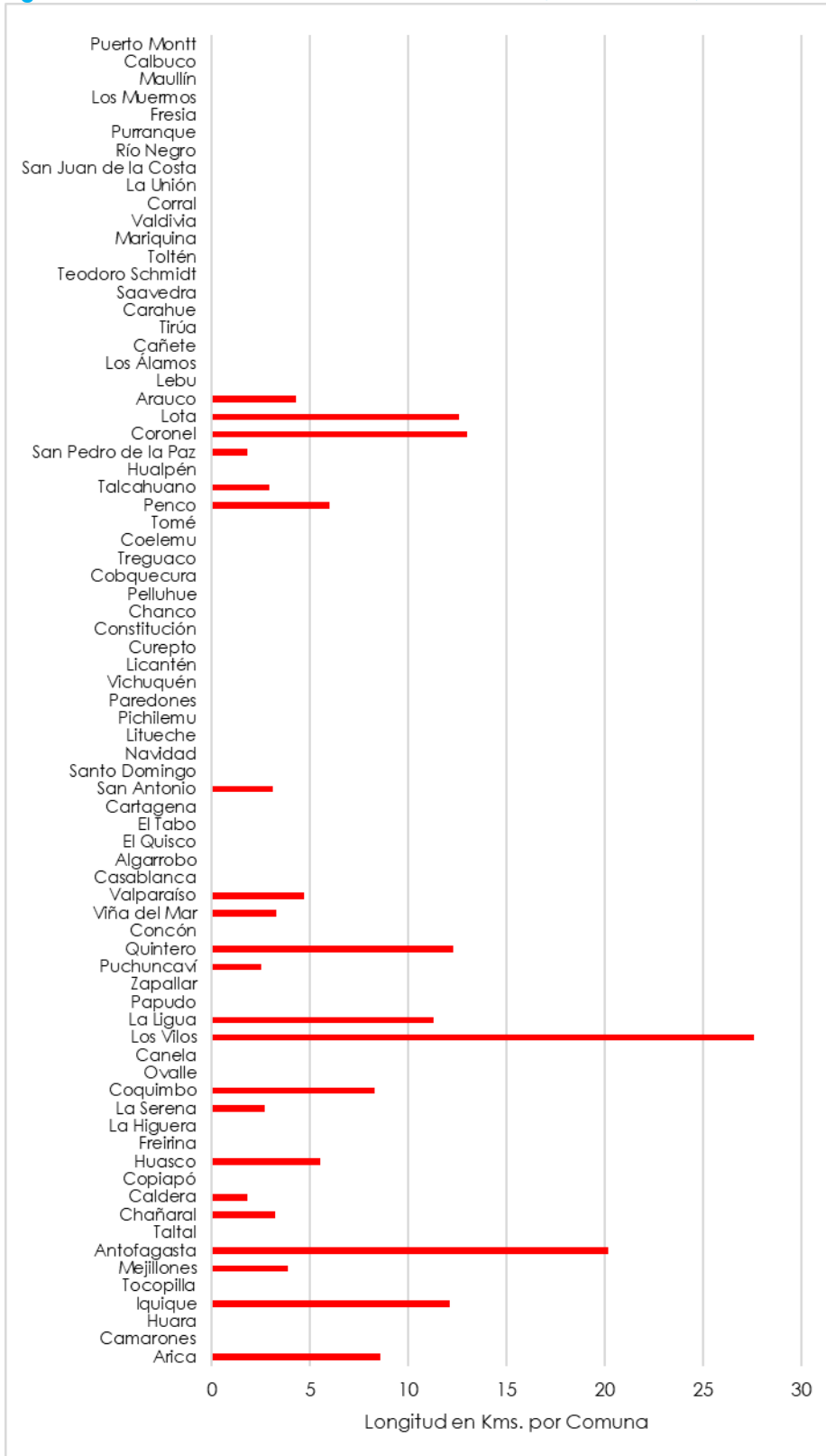
Fuente: Elaboración propia.

Figura 74: Distribución comunal de la red ferroviaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



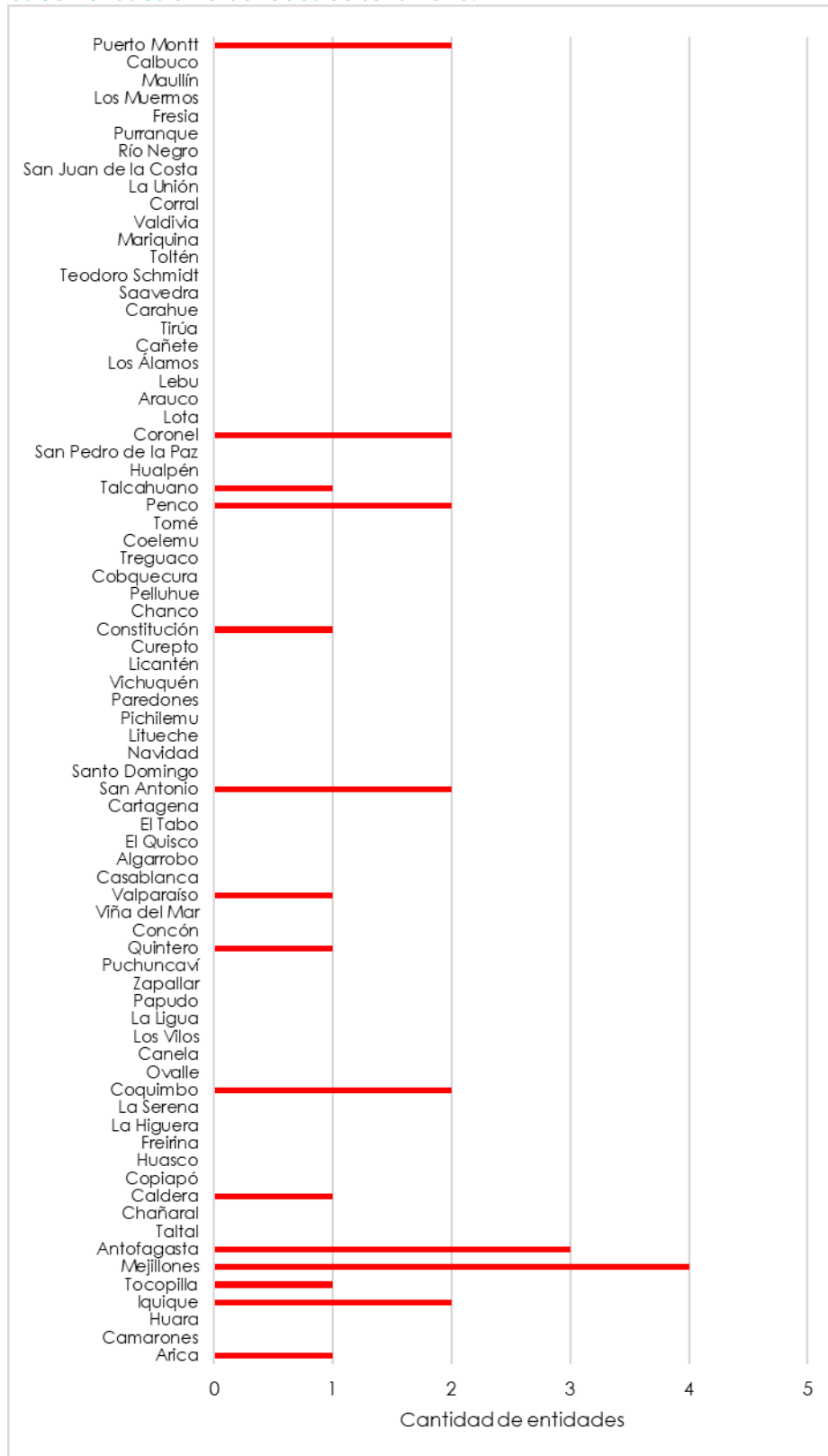
Fuente: Elaboración propia

Figura 75: Distribución comunal de la red ferroviaria, en kilómetros, en la ZIC.



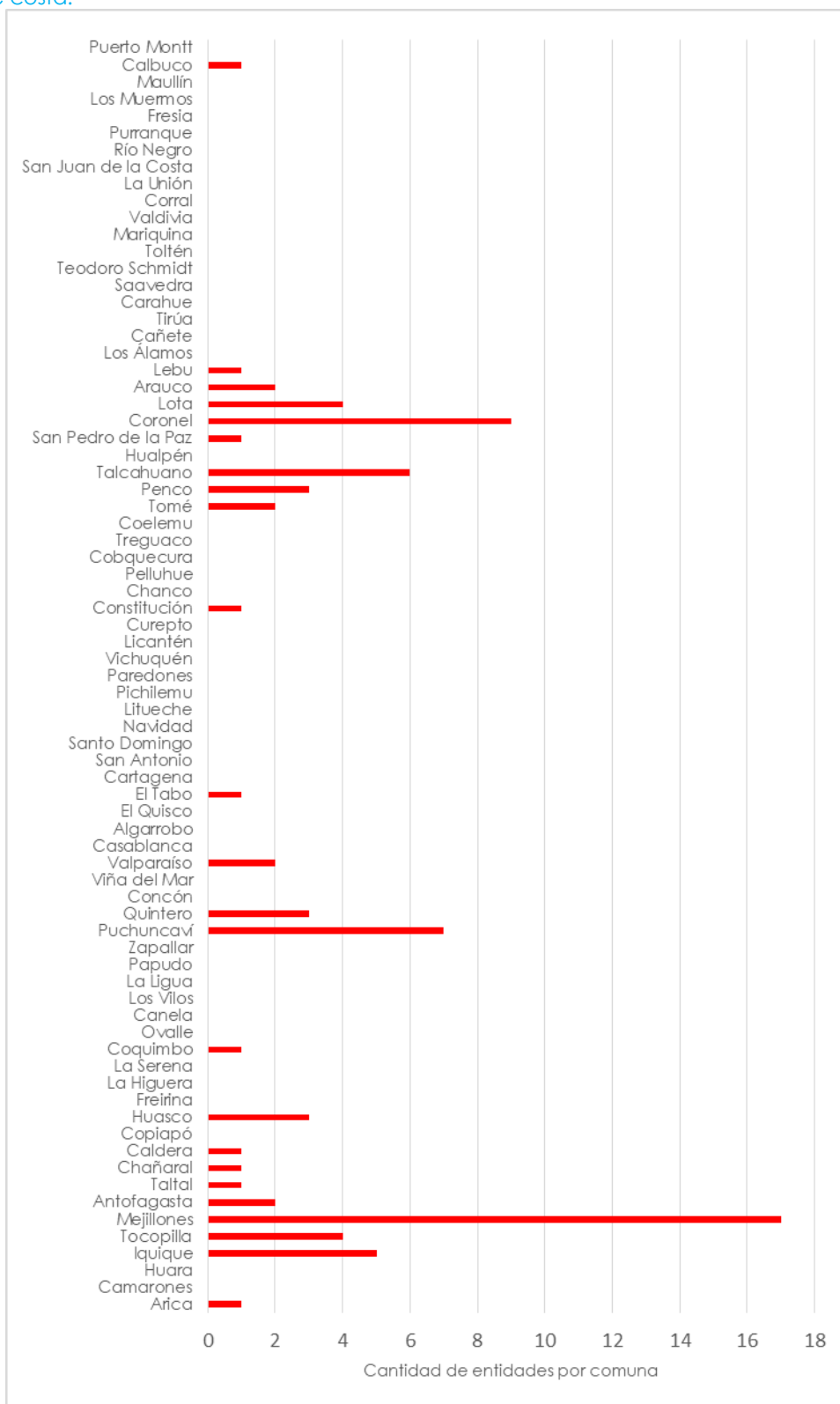
Fuente: Elaboración propia.

Figura 76: Distribución comunal de entidades de puertos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



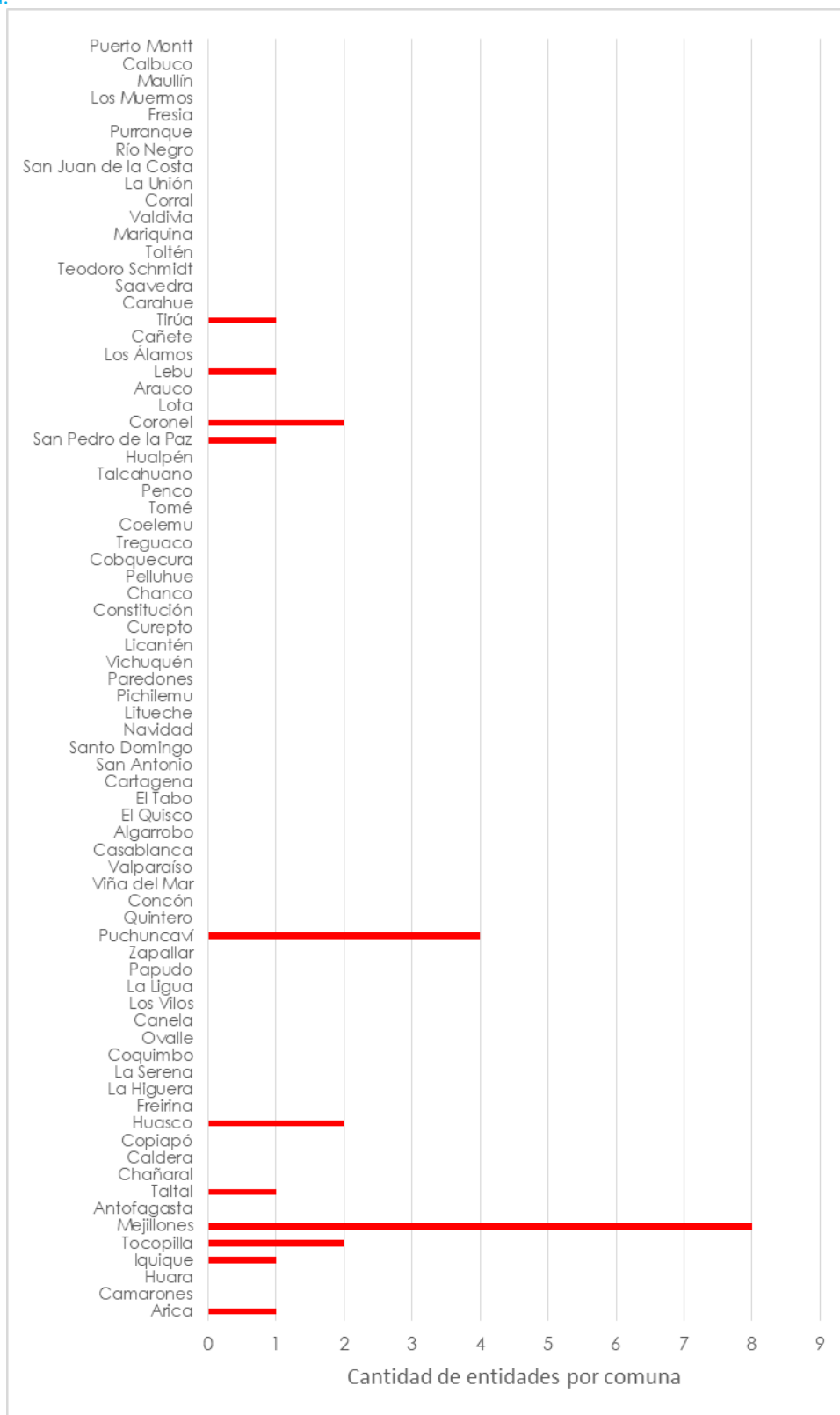
Fuente: Elaboración propia.

Figura 77: Distribución comunal de las subestaciones eléctricas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



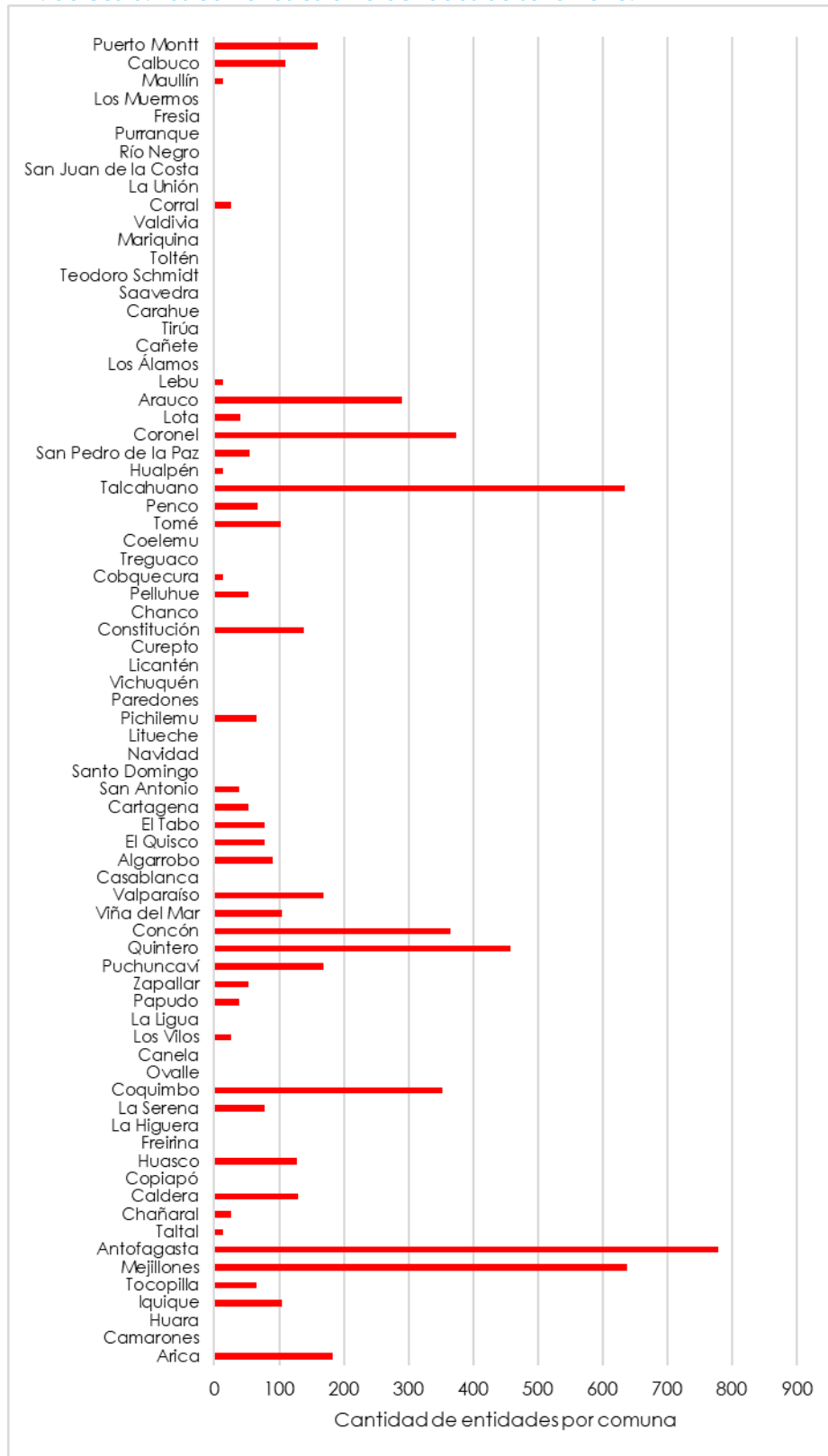
Fuente: Elaboración propia.

Figura 78: Distribución comunal de las termoeléctricas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



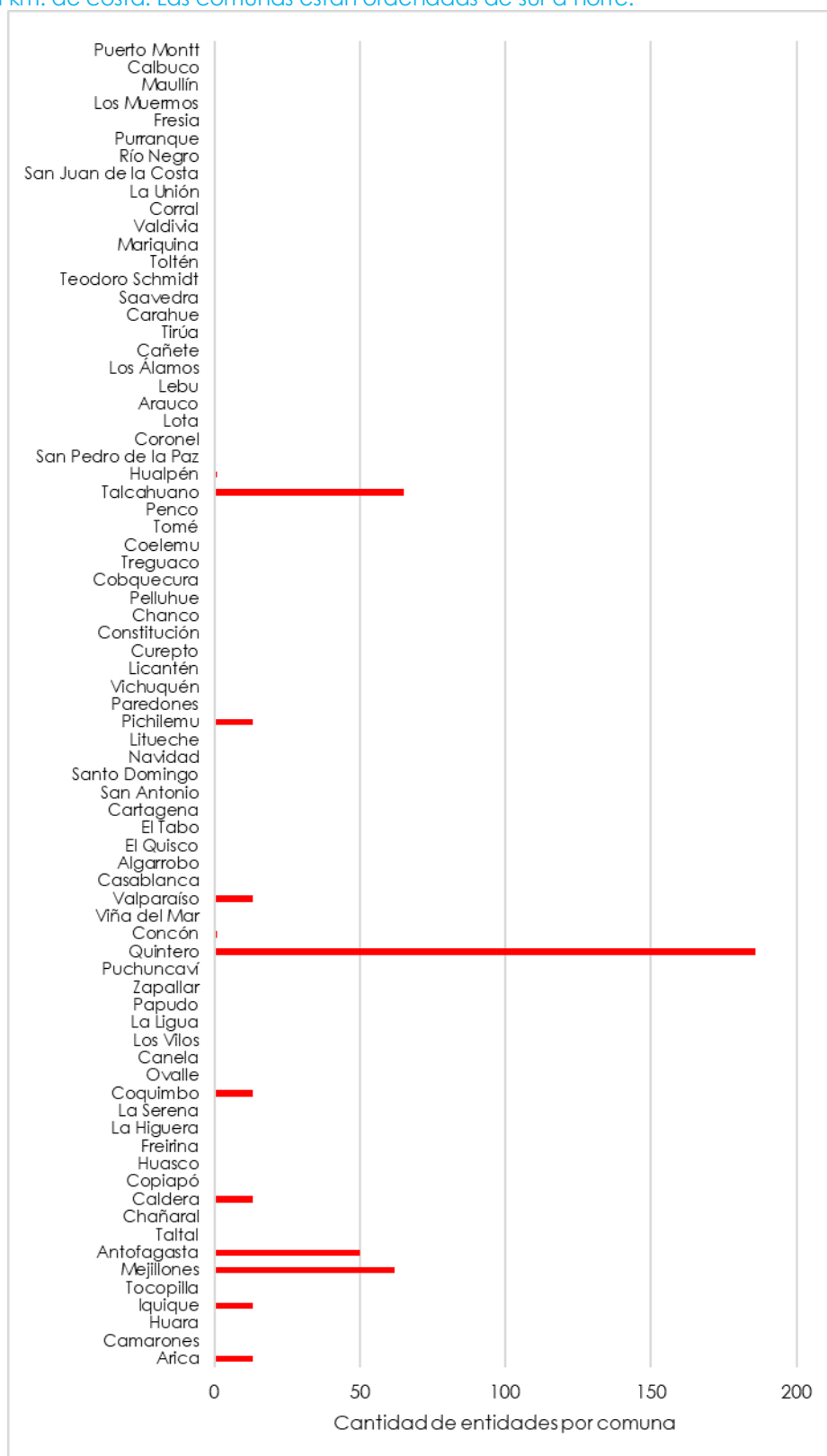
Fuente: Elaboración propia.

Figura 79: Distribución comunal de establecimientos industriales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



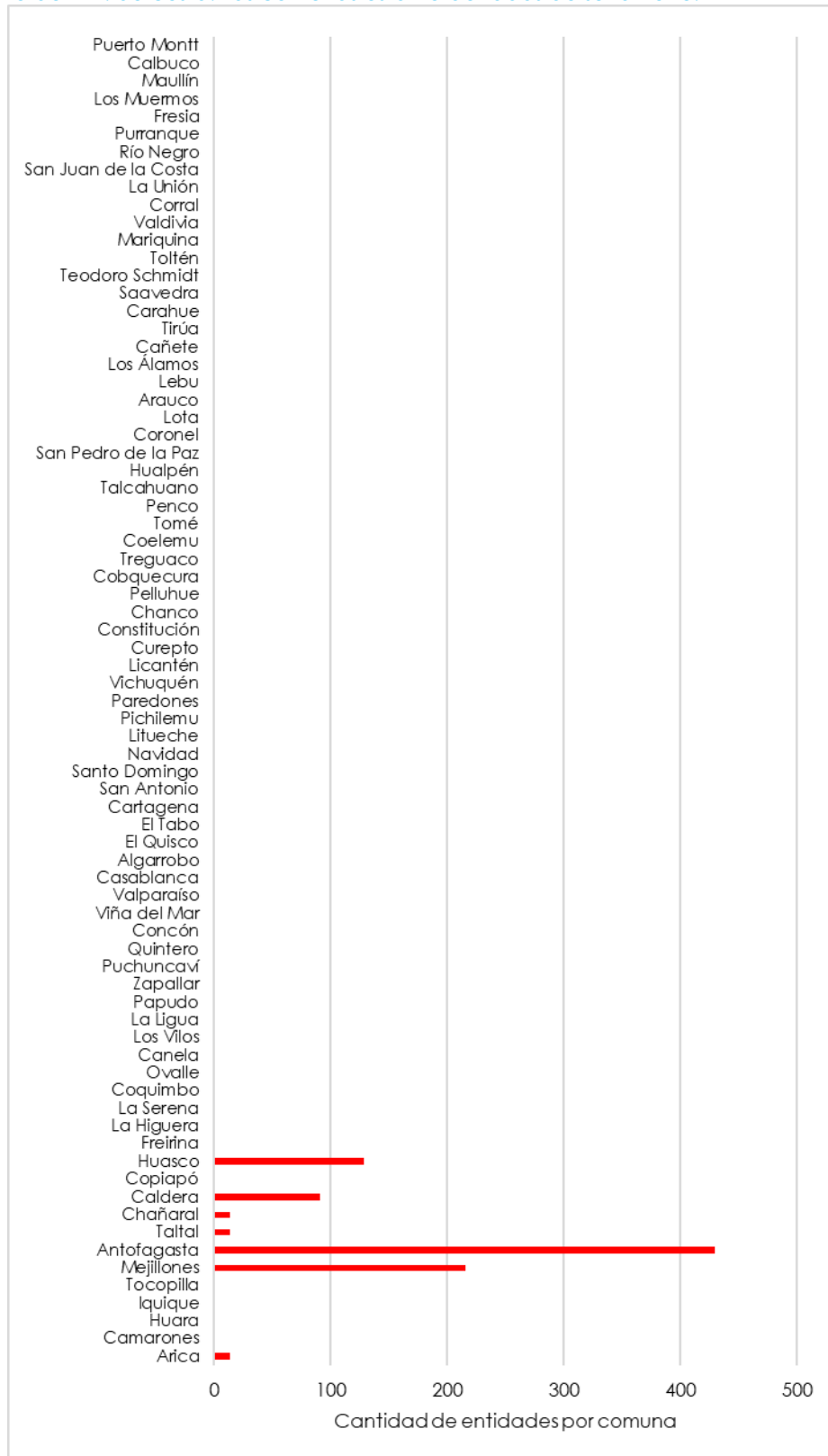
Fuente: Elaboración propia.

Figura 80: Distribución comunal de industrias de combustibles, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



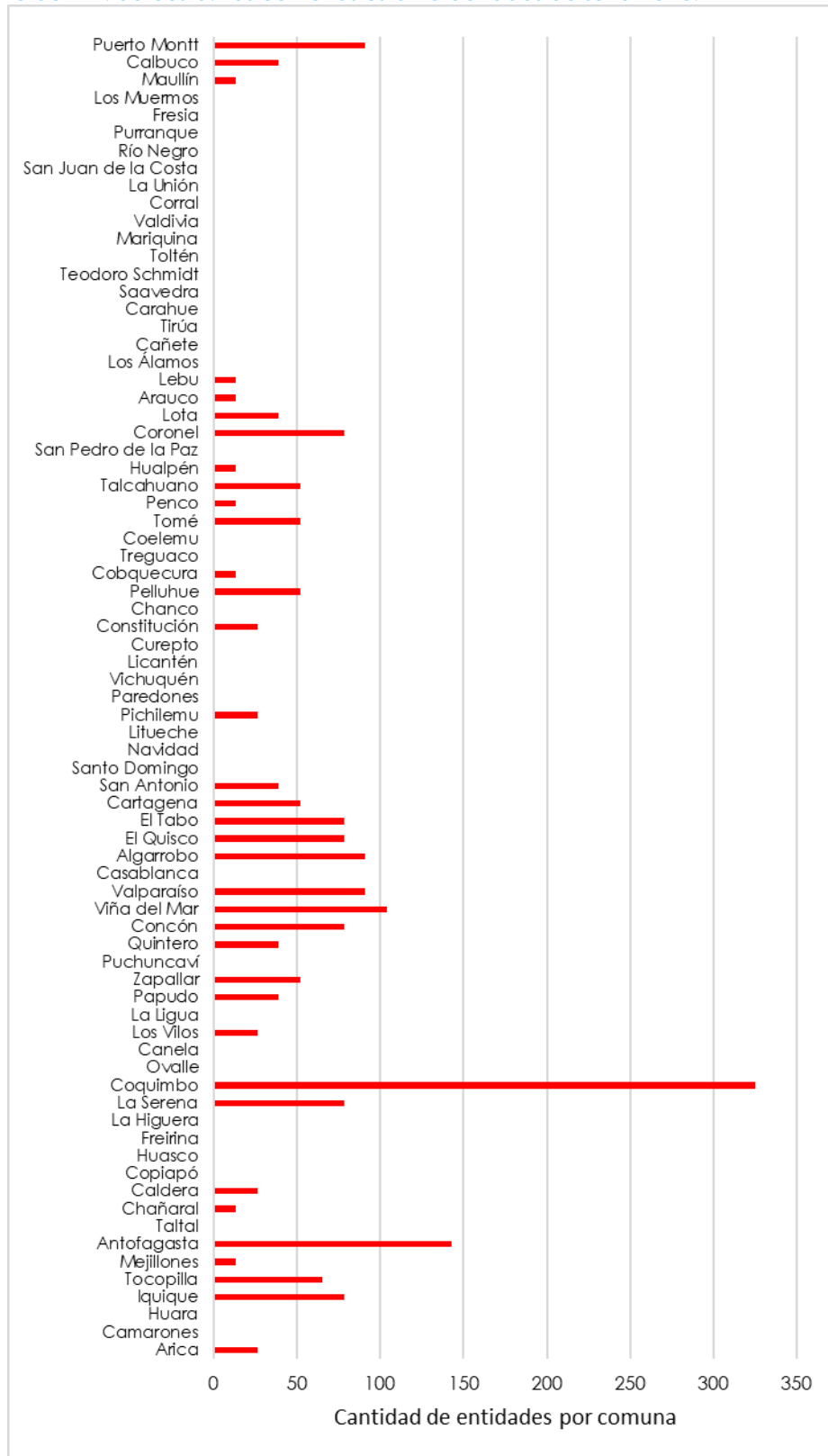
Fuente: Elaboración propia.

Figura 81: Distribución comunal de industrias de extracción de minerales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



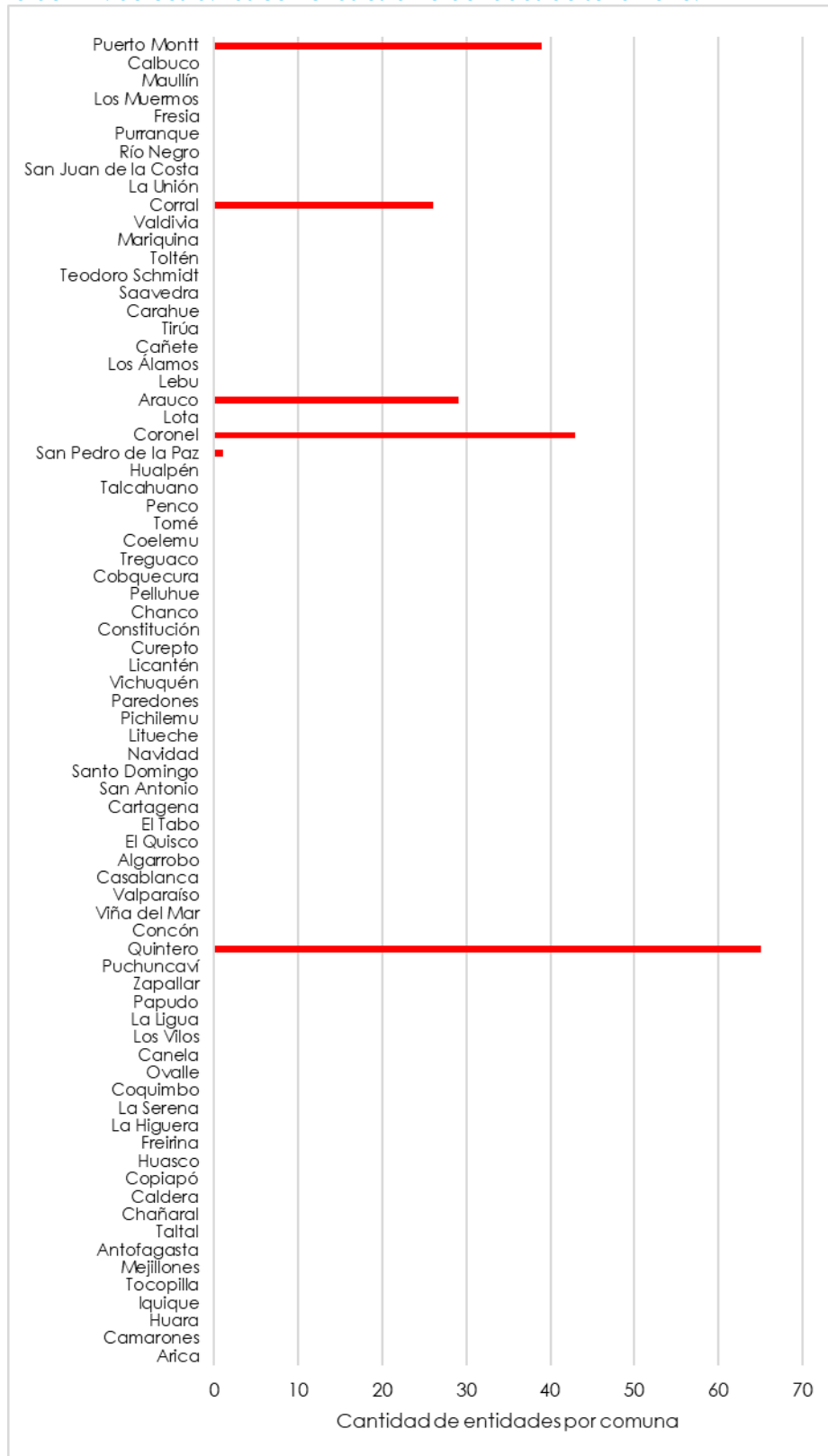
Fuente: Elaboración propia.

Figura 82: Distribución comunal de industrias de gestión de residuos, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



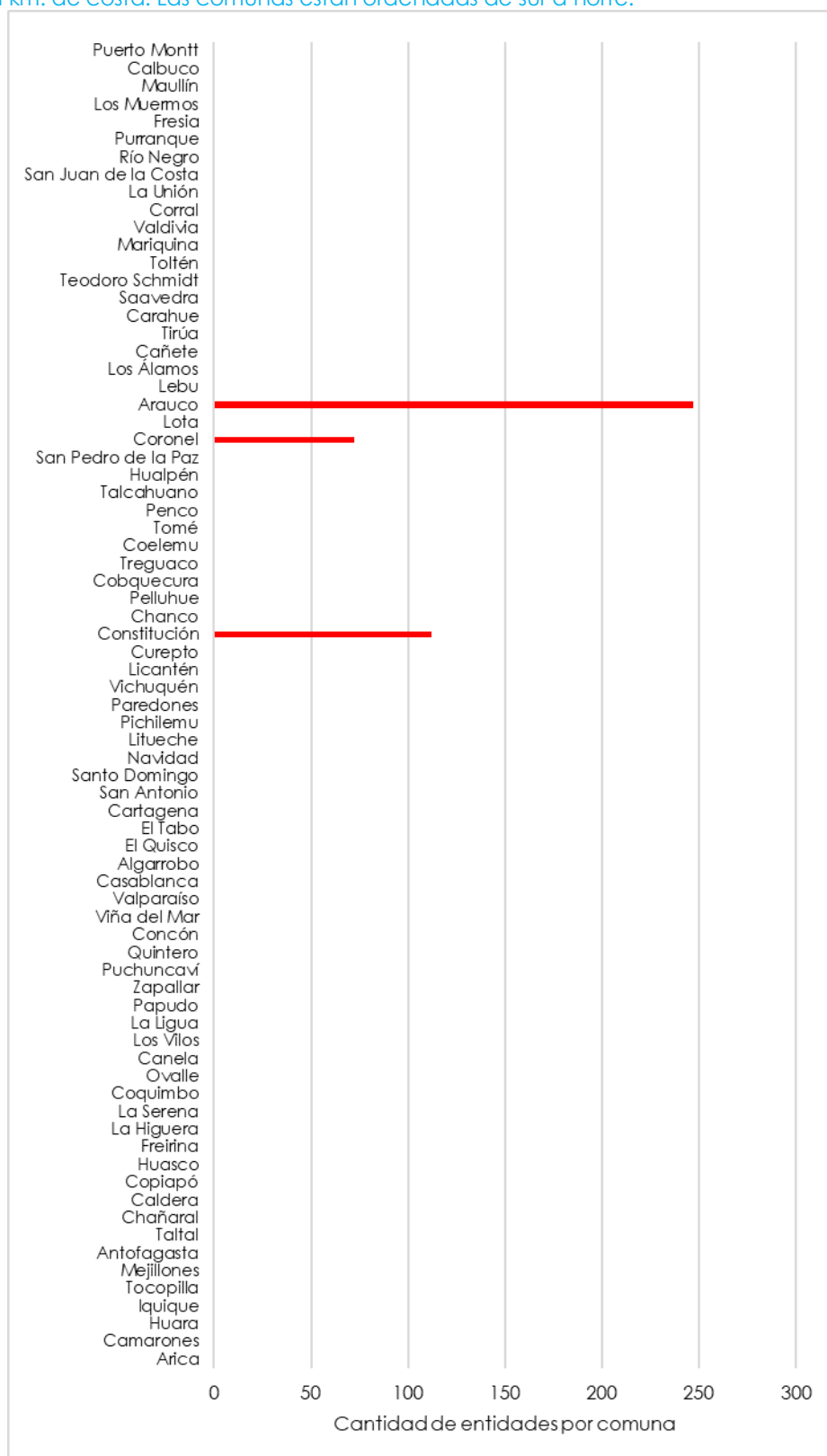
Fuente: Elaboración propia.

Figura 83: Distribución comunal de industrias agropecuario y silvicultura, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



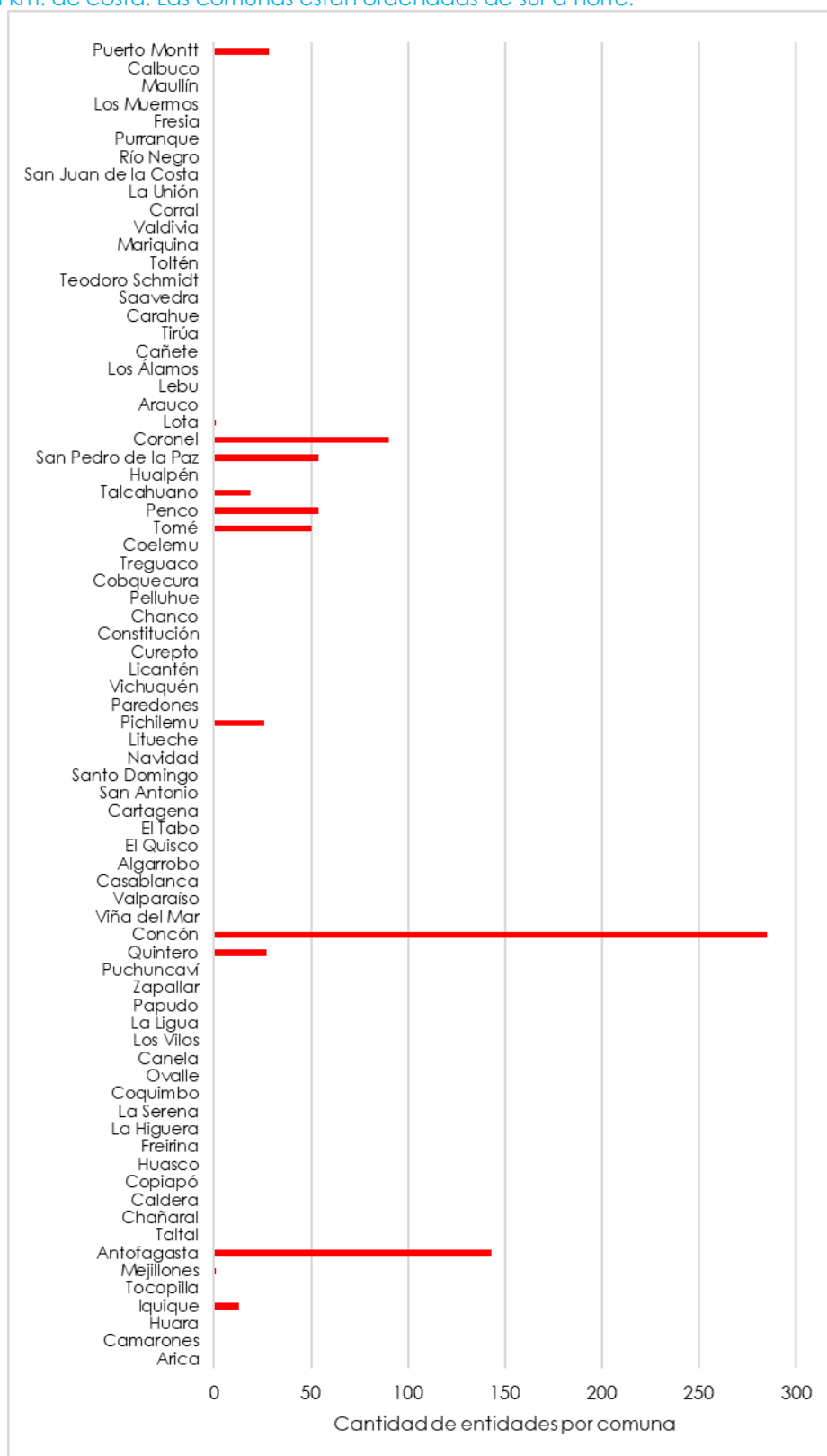
Fuente: Elaboración propia.

Figura 84: Distribución comunal de industrias de papel y celulosa, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



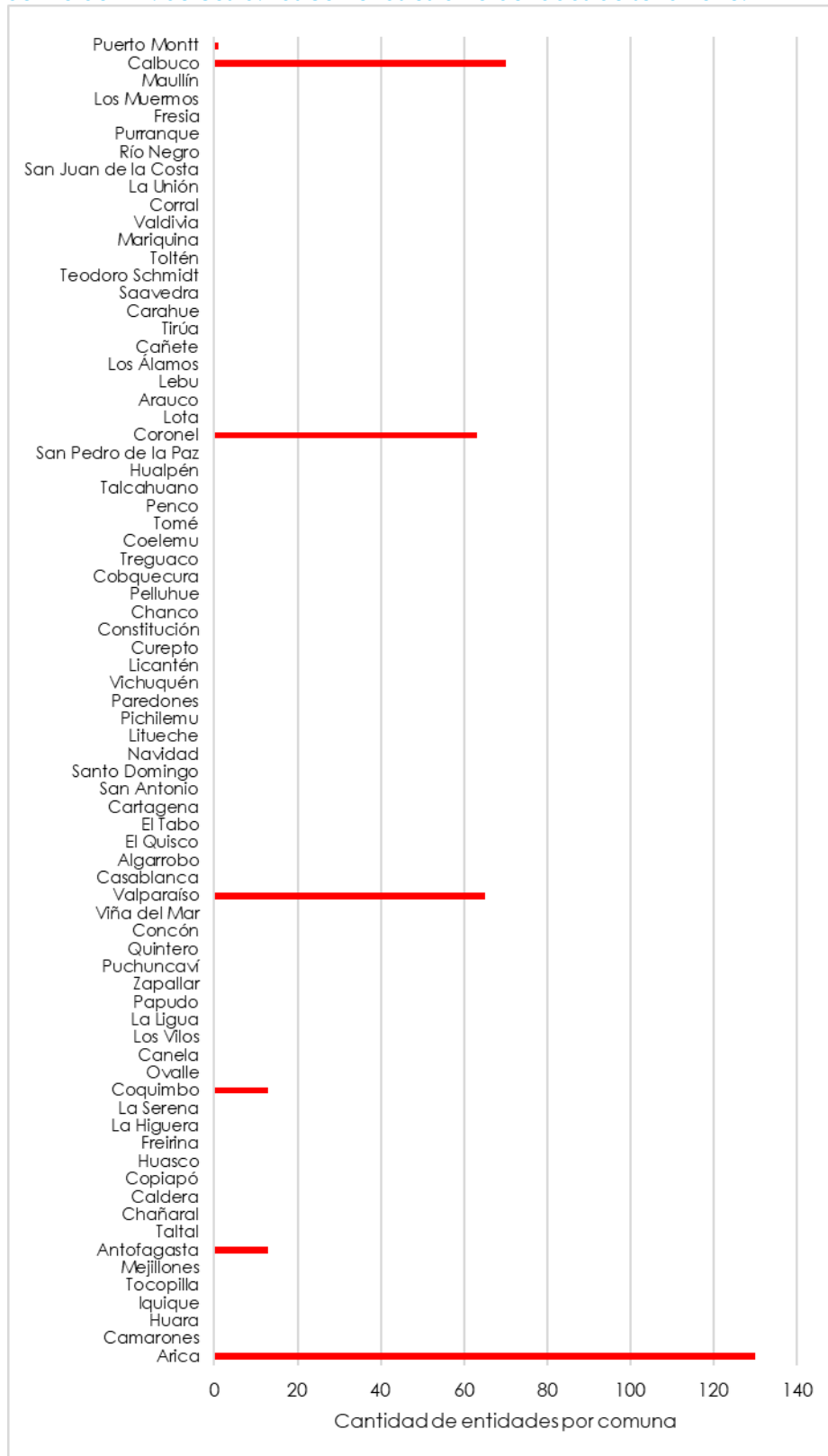
Fuente: Elaboración propia.

Figura 85: Distribución comunal de industrias manufactureras, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



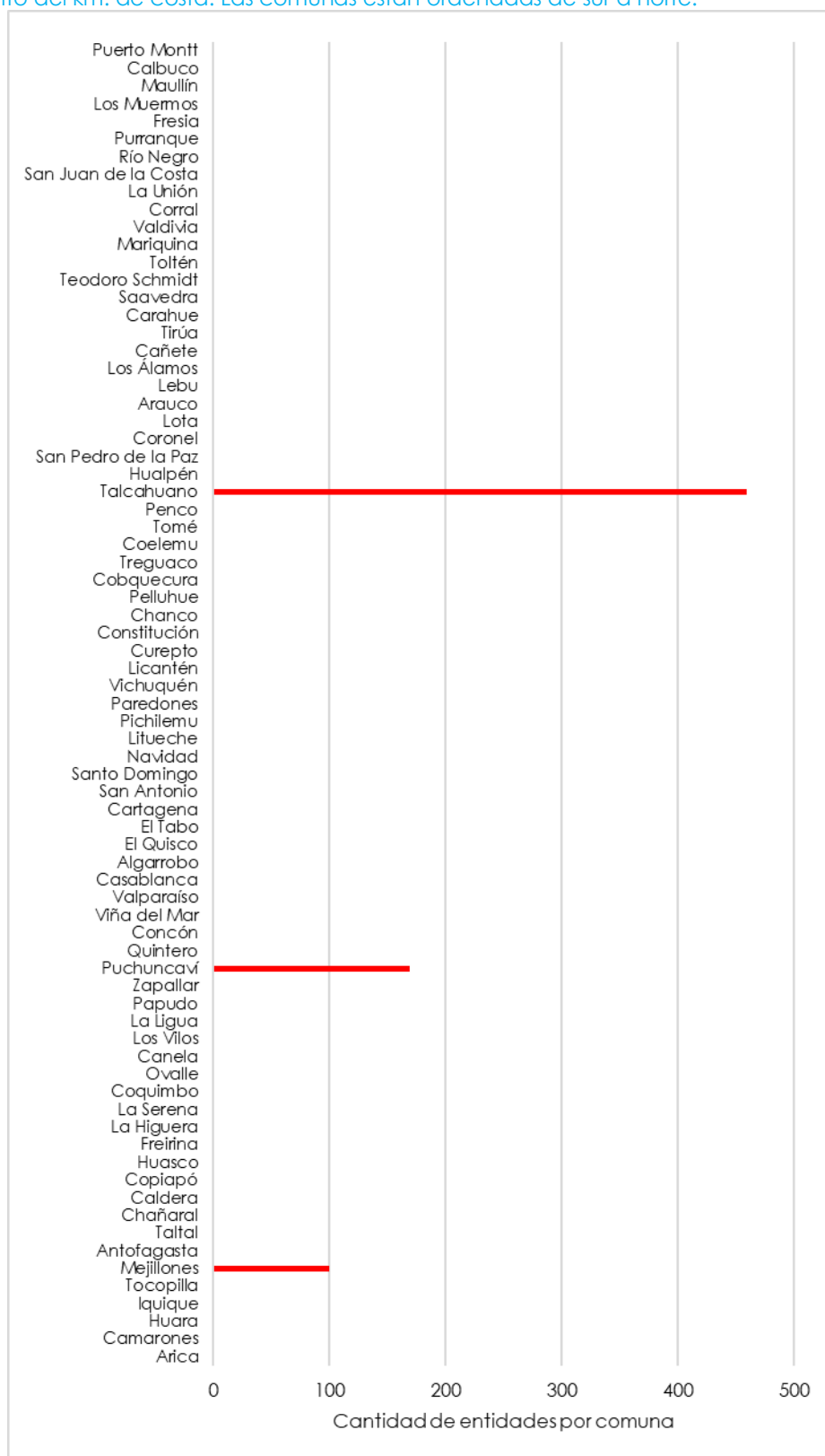
Fuente: Elaboración propia.

Figura 86: Distribución comunal de industrias de producción de alimentos, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



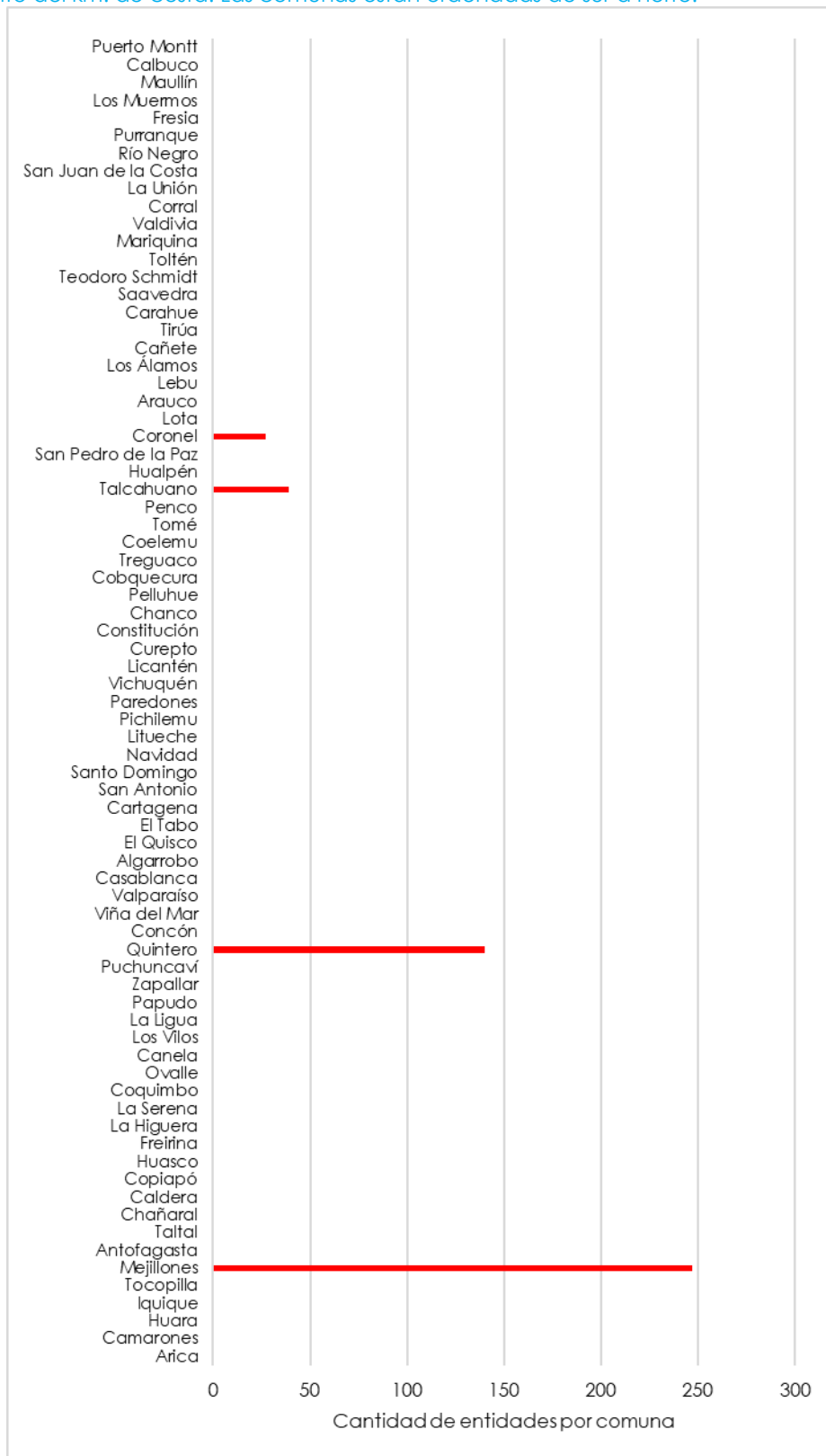
Fuente: Elaboración propia.

Figura 87: Distribución comunal de industrias de producción de metales, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



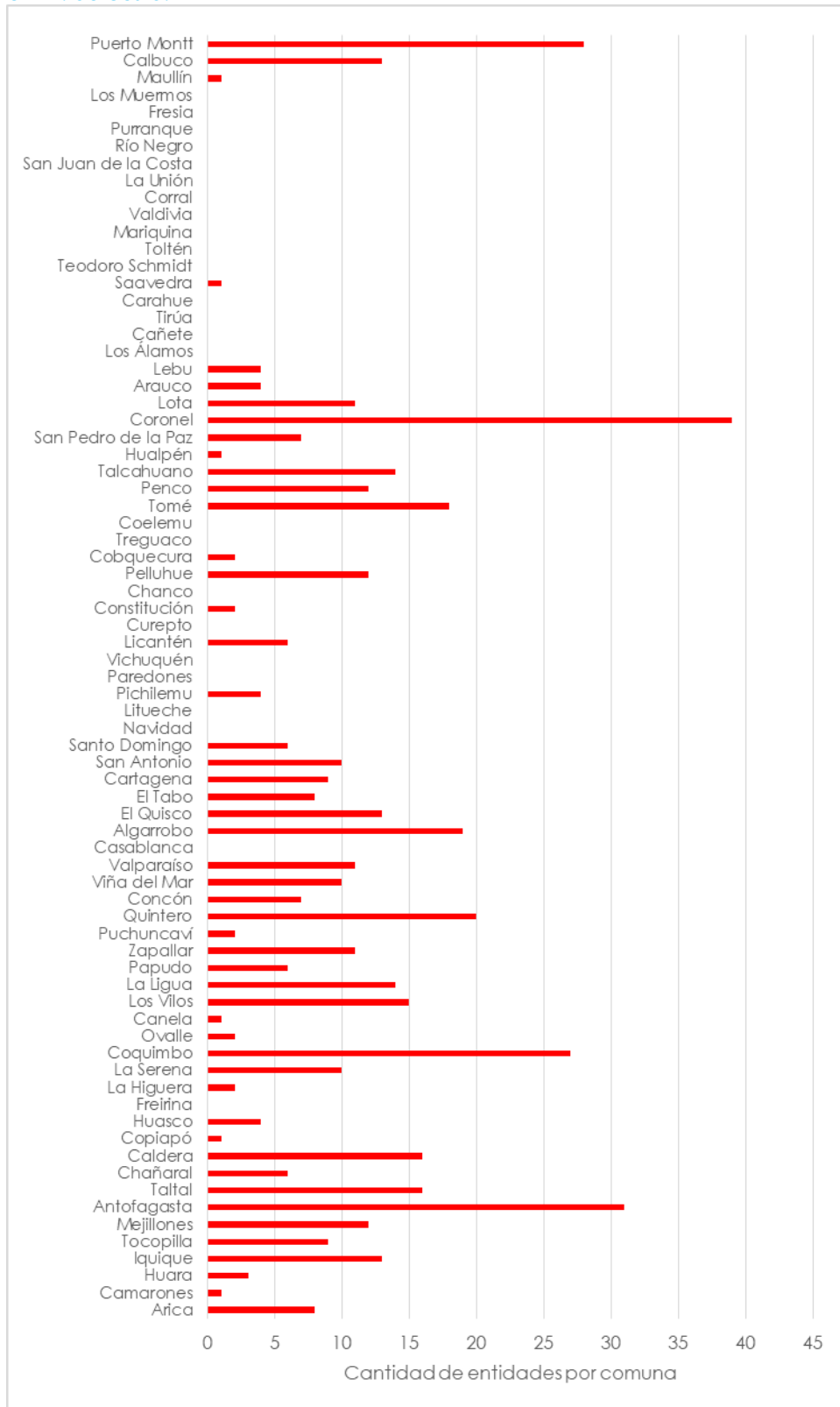
Fuente: Elaboración propia.

Figura 88: Distribución comunal de industrias de producción química, en número, en comunas con áreas dentro del km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



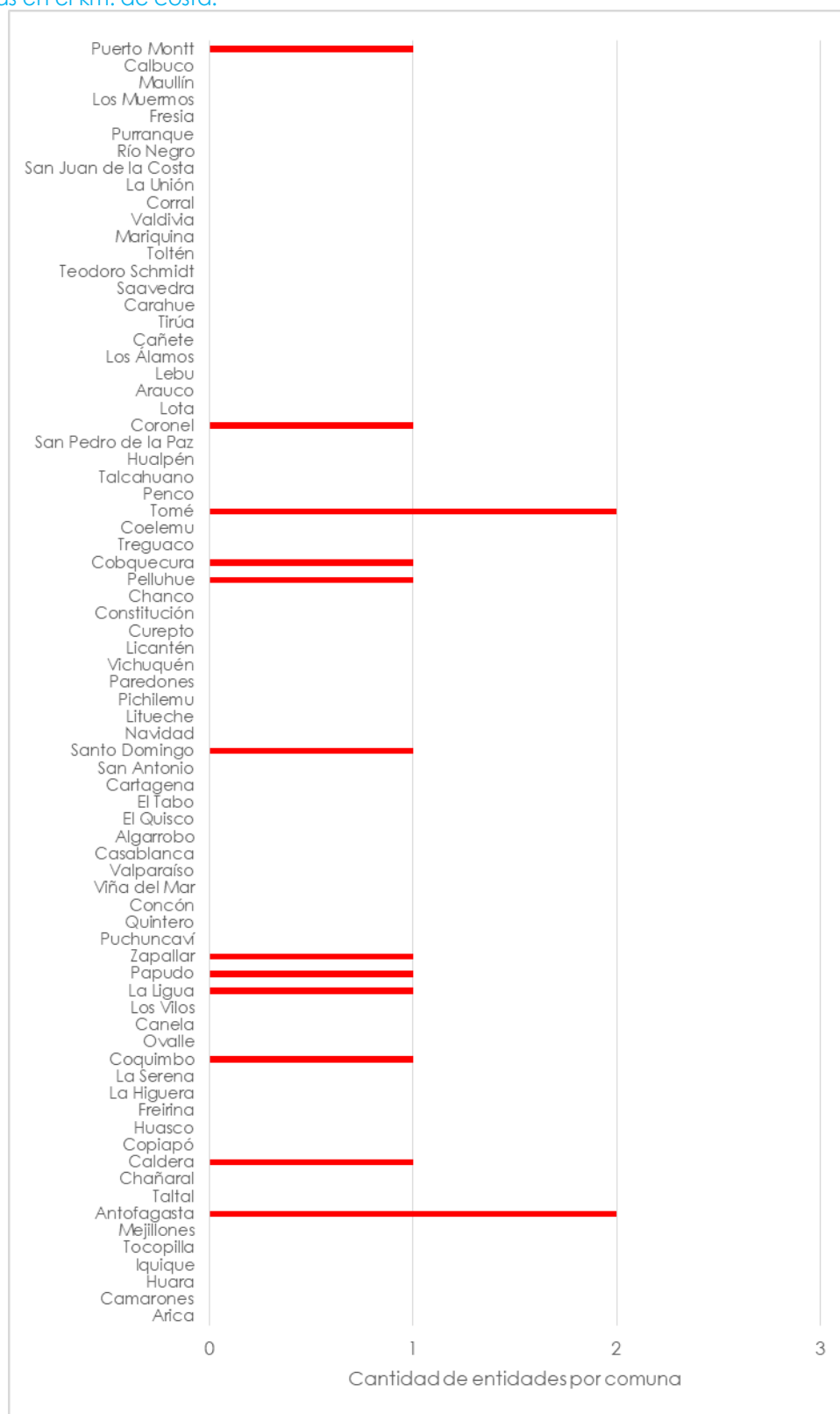
Fuente: Elaboración propia.

Figura 89: Distribución comunal de entidades de infraestructura sanitaria, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



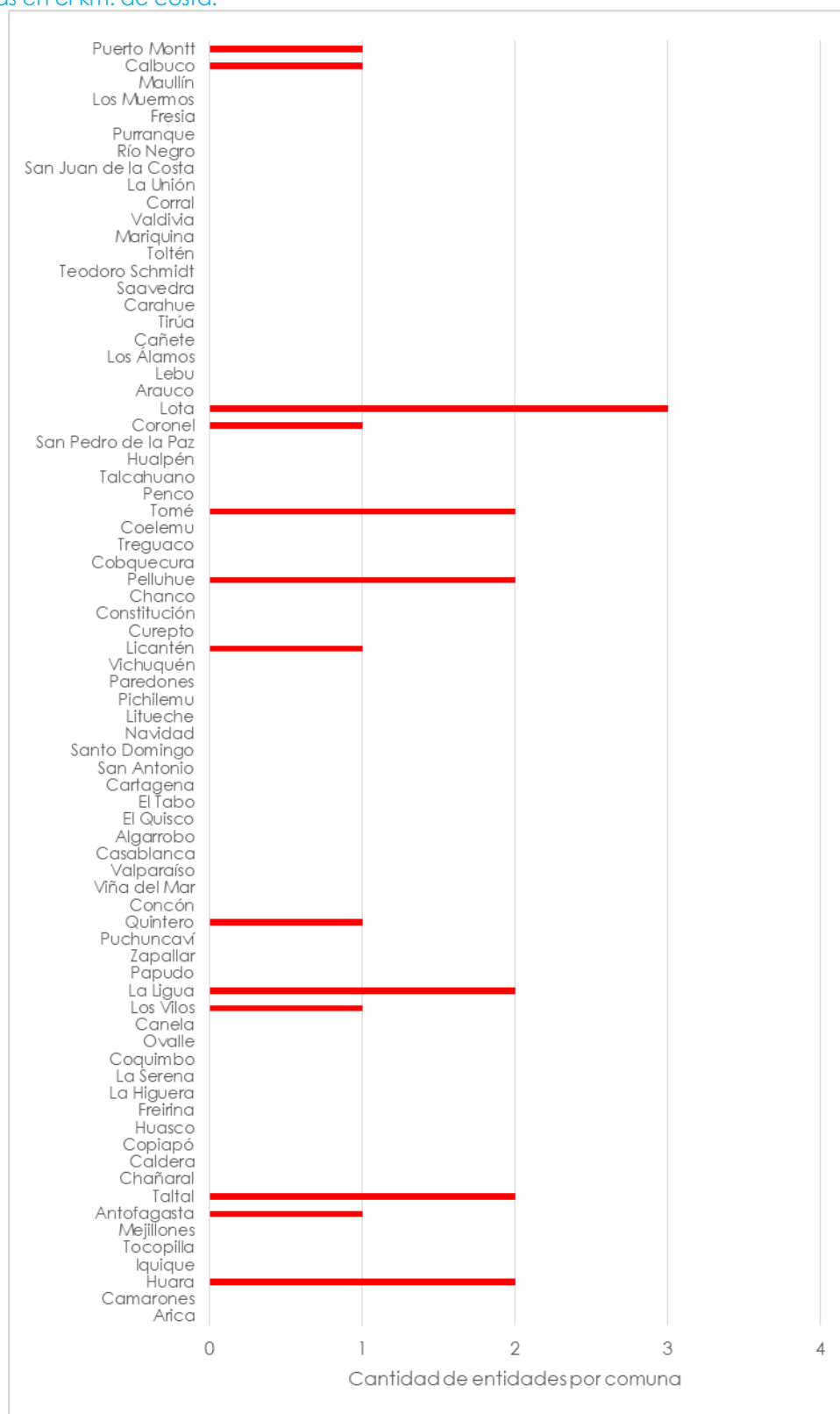
Fuente: Elaboración propia

Figura 90: Distribución comunal de plantas de tratamiento de aguas servidas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



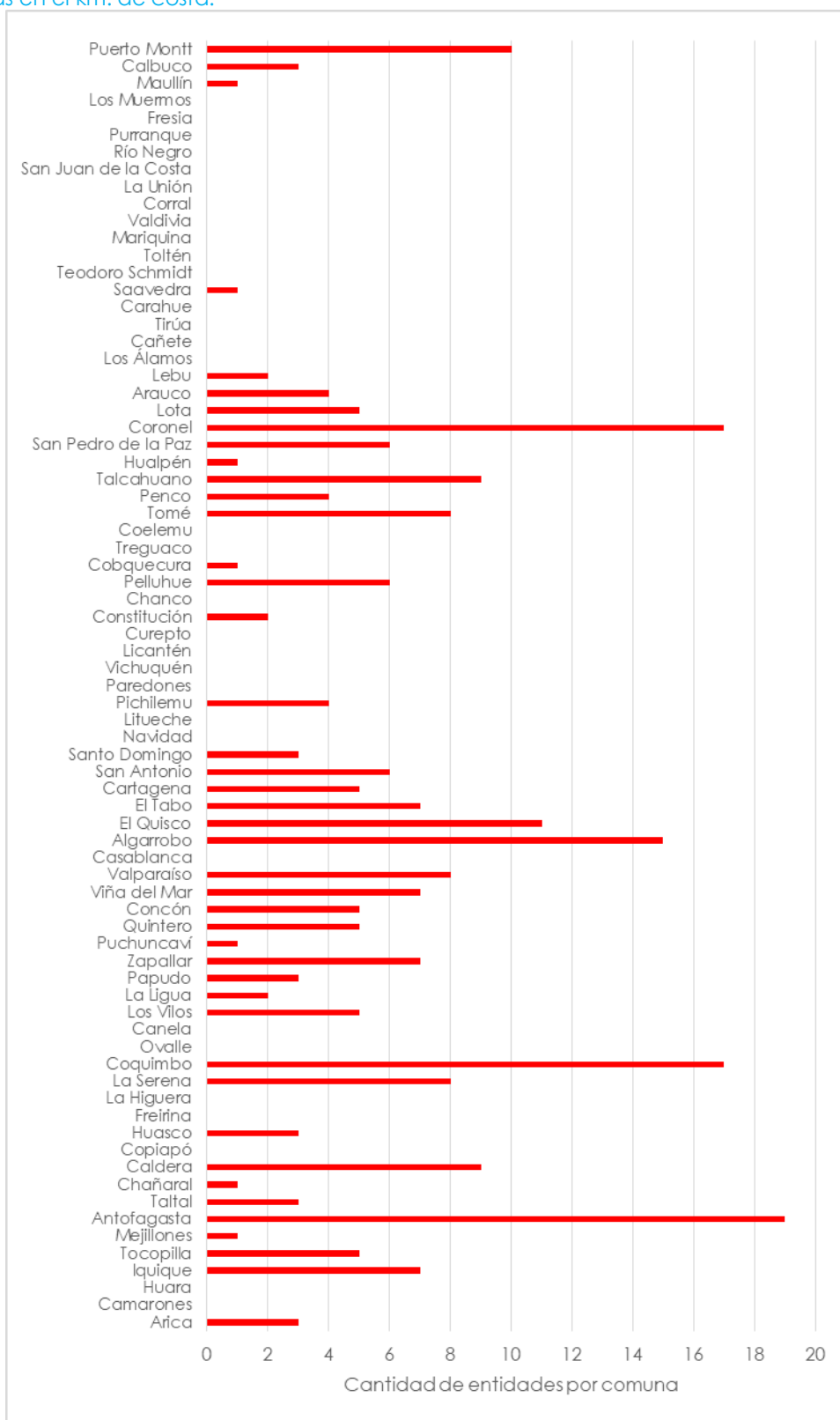
Fuente: Elaboración propia

Figura 91: Distribución comunal de plantas de tratamiento de agua potable, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



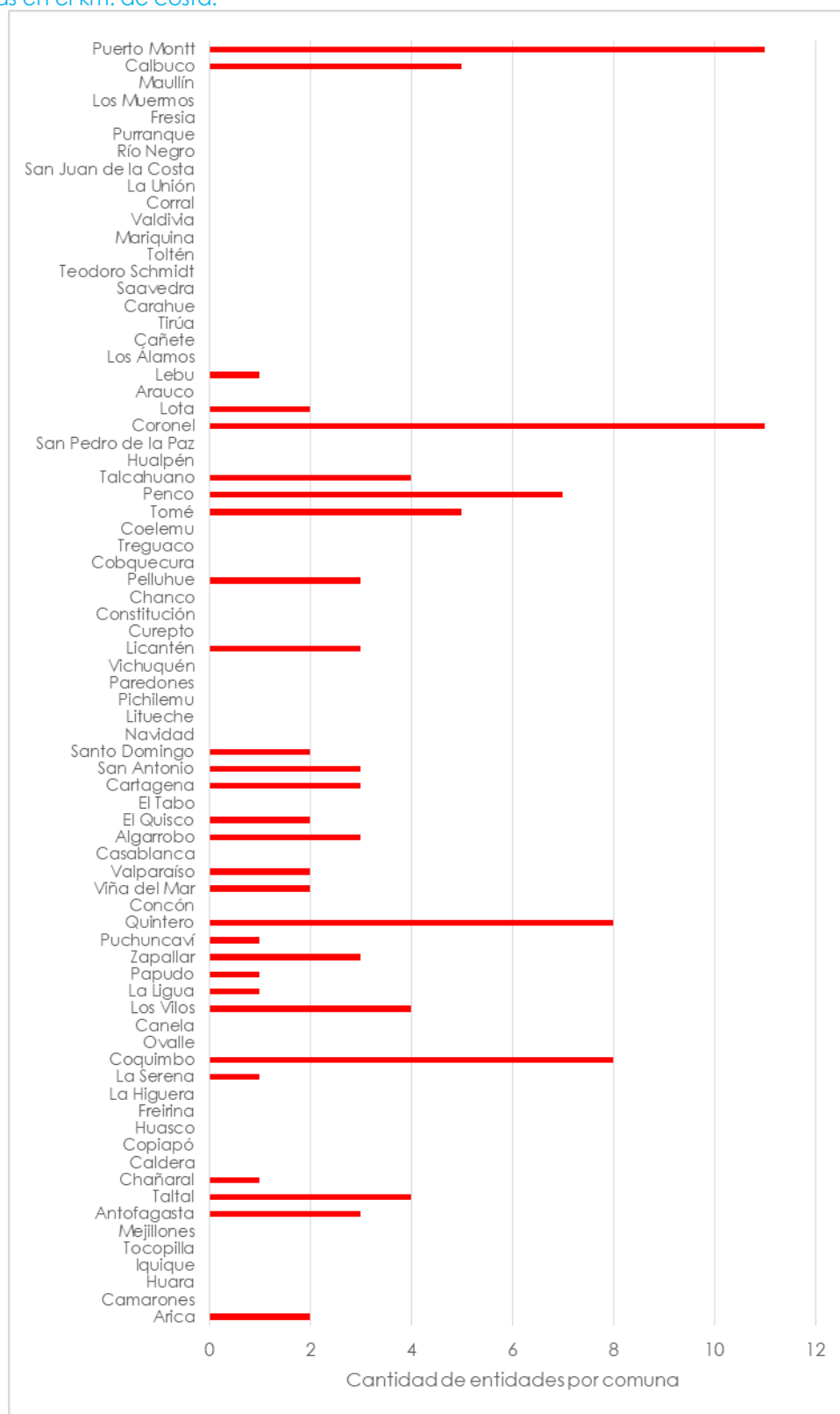
Fuente: Elaboración propia.

Figura 92: Distribución comunal de plantas elevadoras de aguas servidas, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



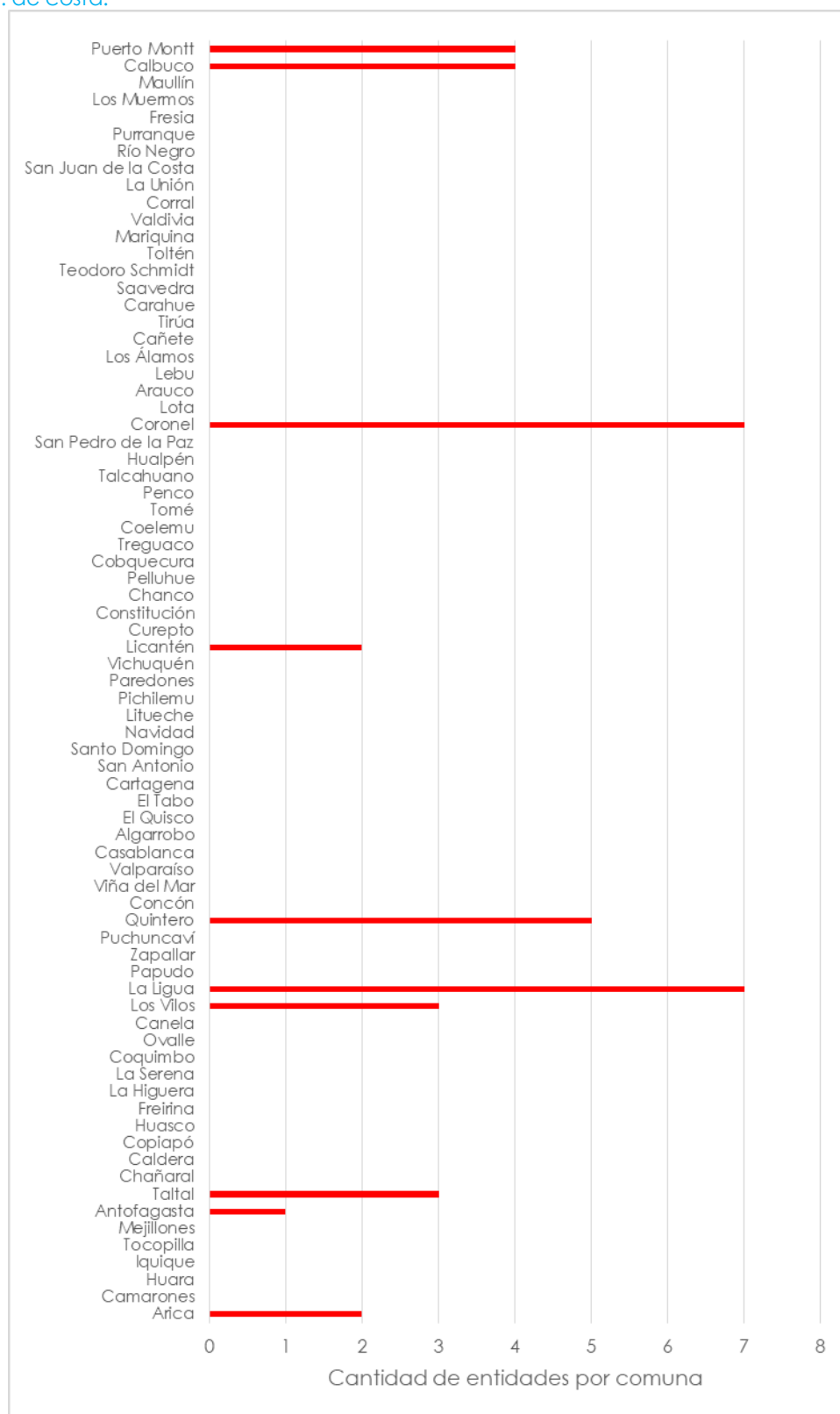
Fuente: Elaboración propia.

Figura 93: Distribución comunal de plantas elevadoras de aguas potable, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



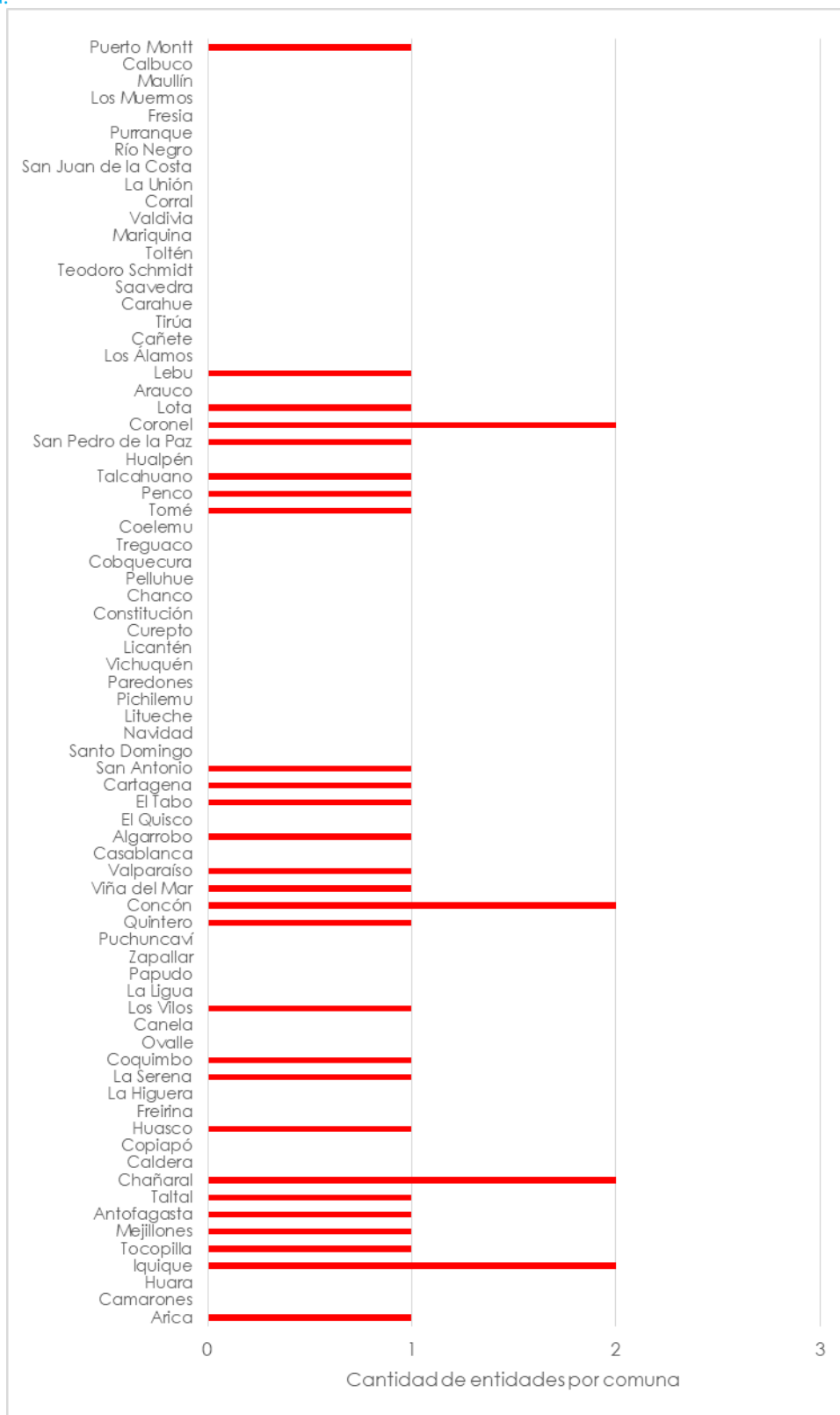
Fuente: Elaboración propia.

Figura 94: Distribución comunal de infraestructura de captación, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



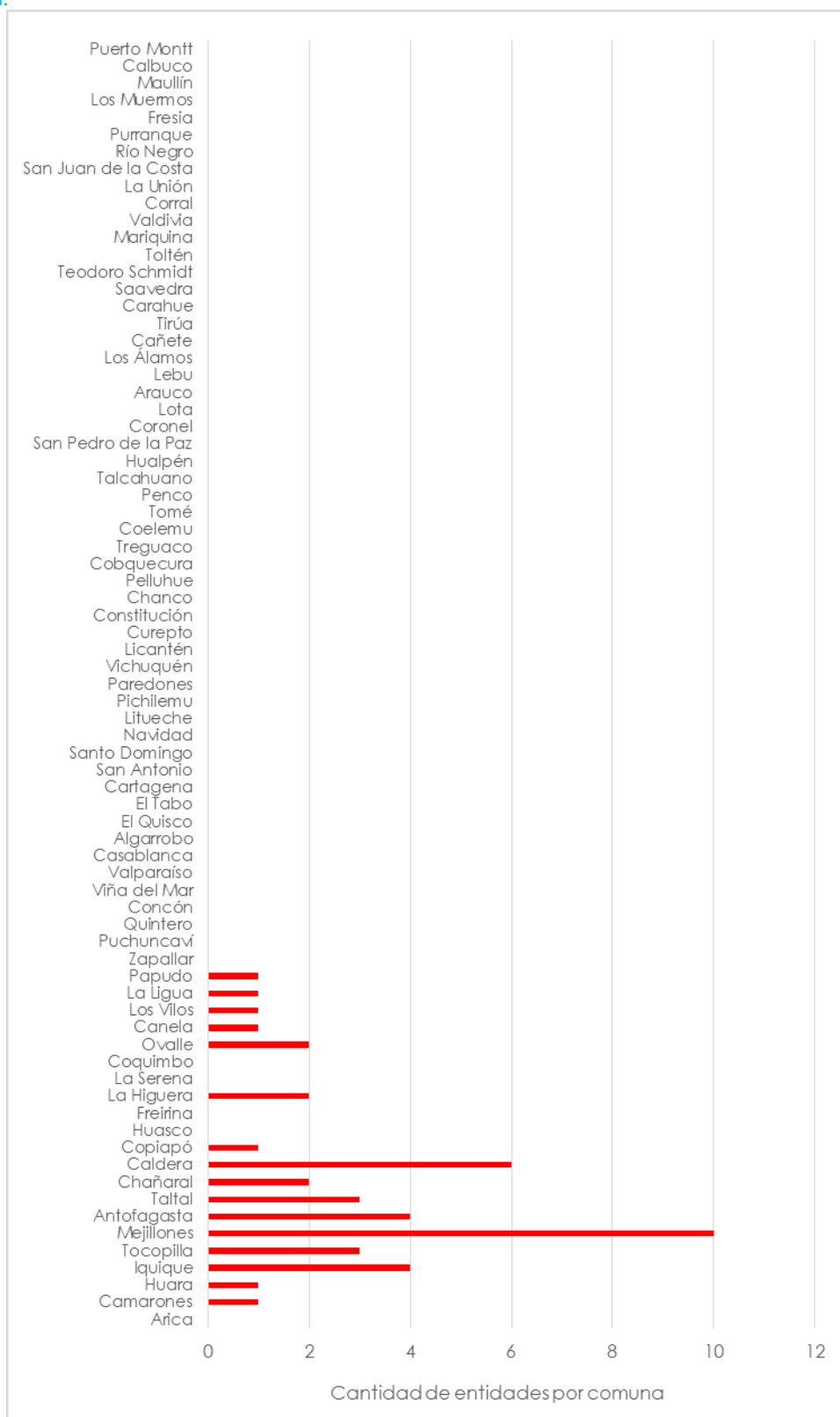
Fuente: Elaboración propia.

Figura 95: Distribución comunal de emisarios submarinos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



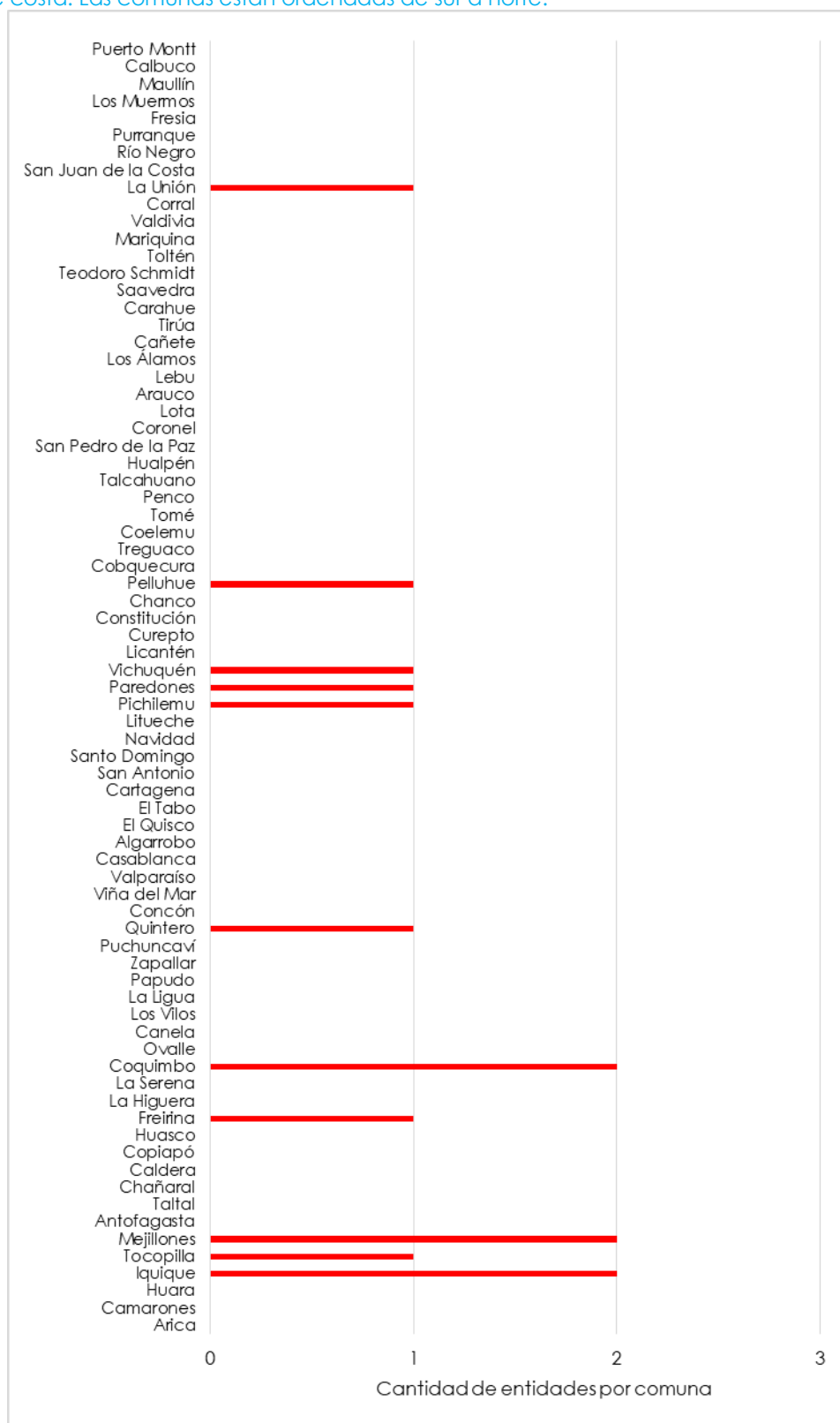
Fuente: Elaboración propia.

Figura 96: Distribución comunal de emisarios submarinos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



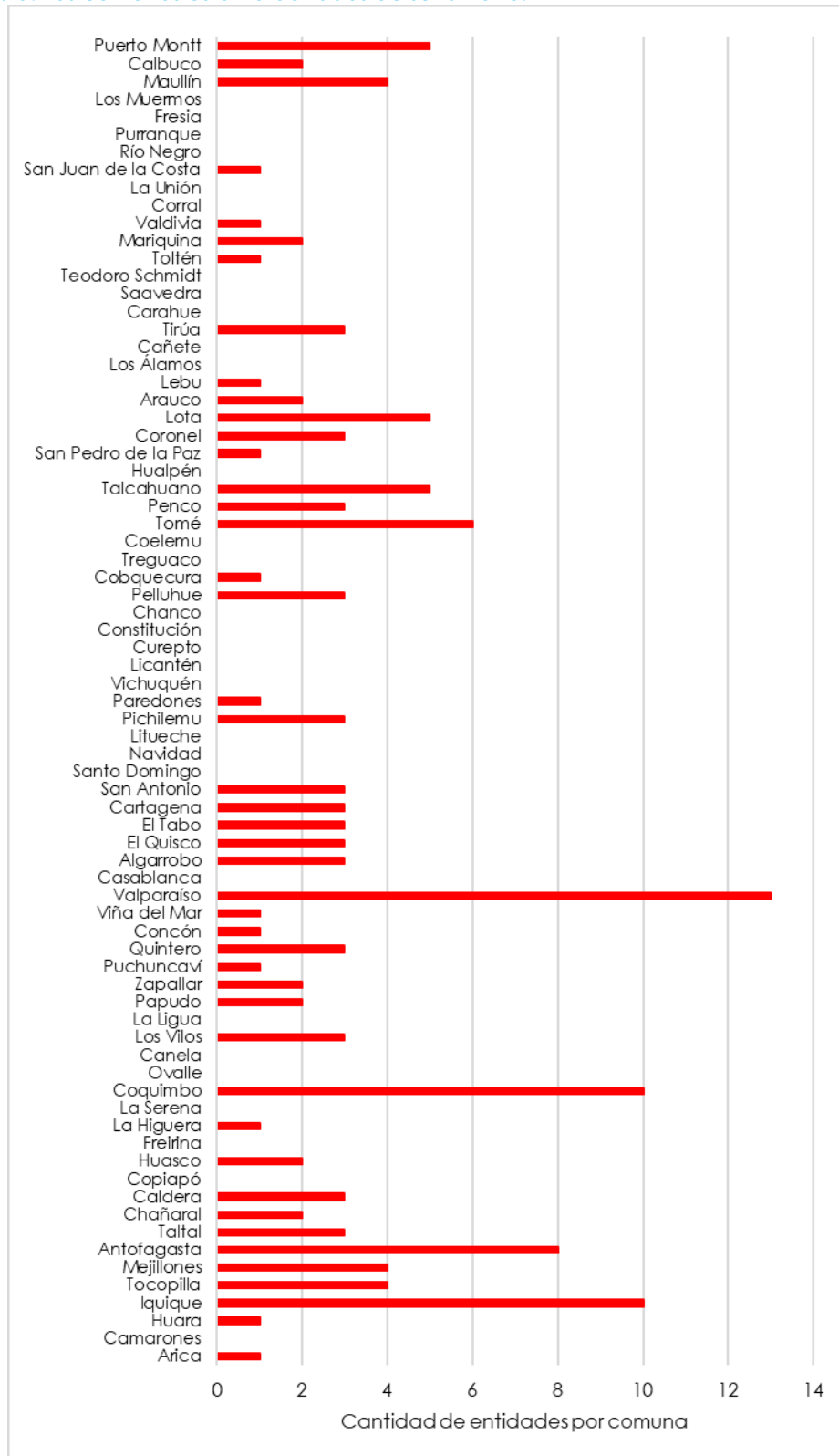
Fuente: Elaboración propia.

Figura 97: Distribución comunal de aeropuertos y aeródromos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



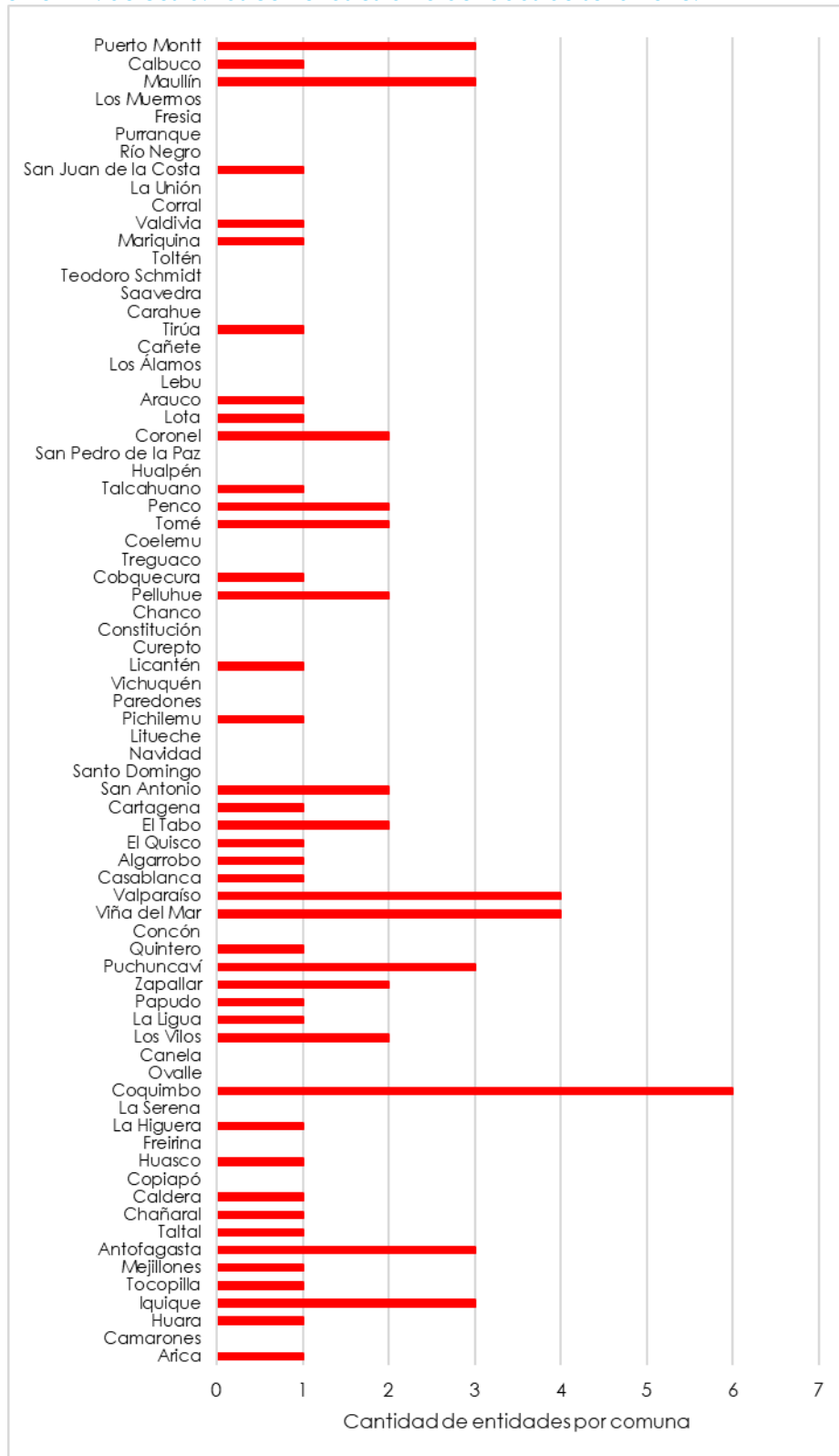
Fuente: Elaboración propia.

Figura 98: Distribución comunal de entidades de bomberos, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



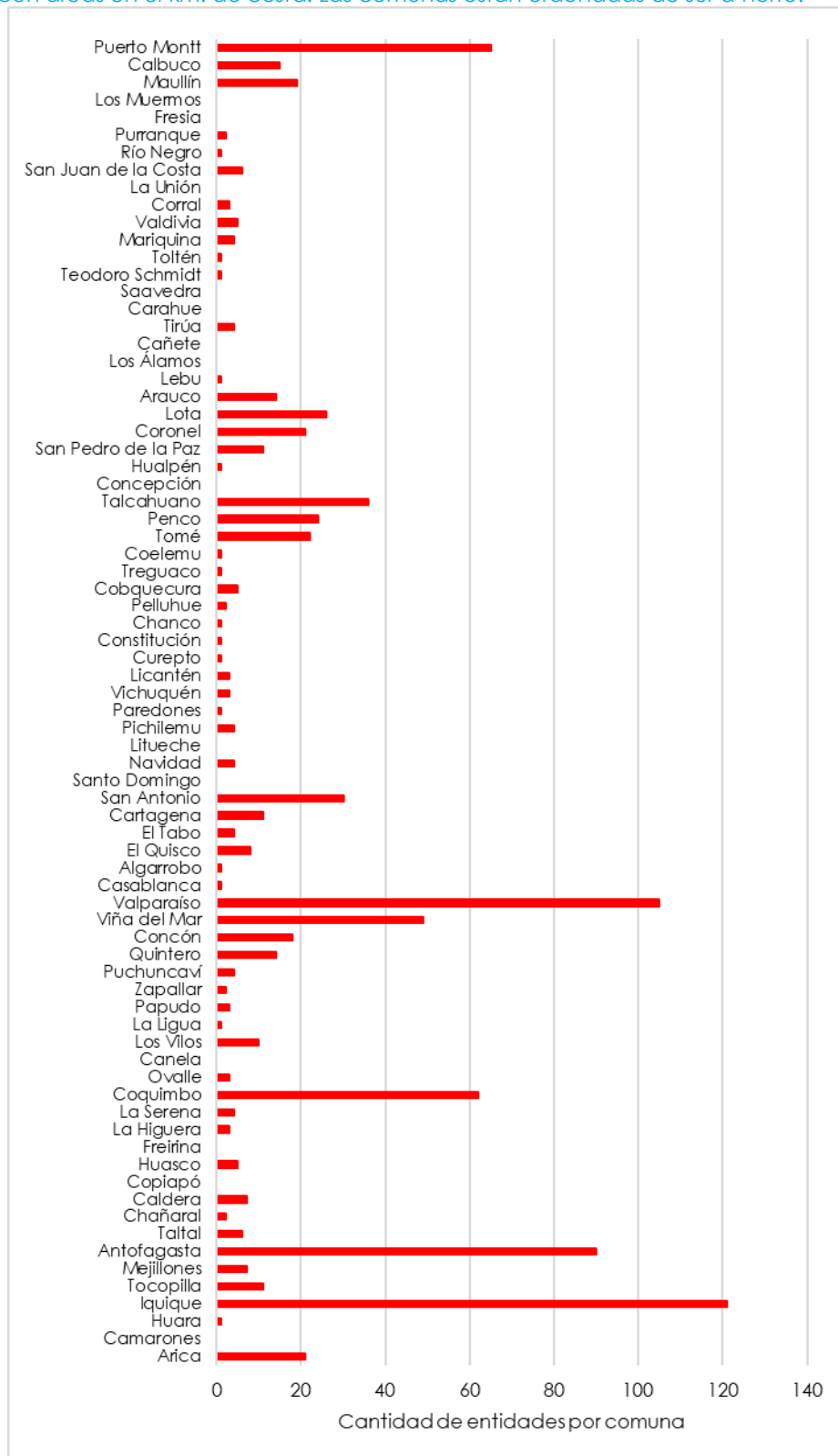
Fuente: Elaboración propia.

Figura 99: Distribución comunal de entidades de cuarteles de carabineros, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



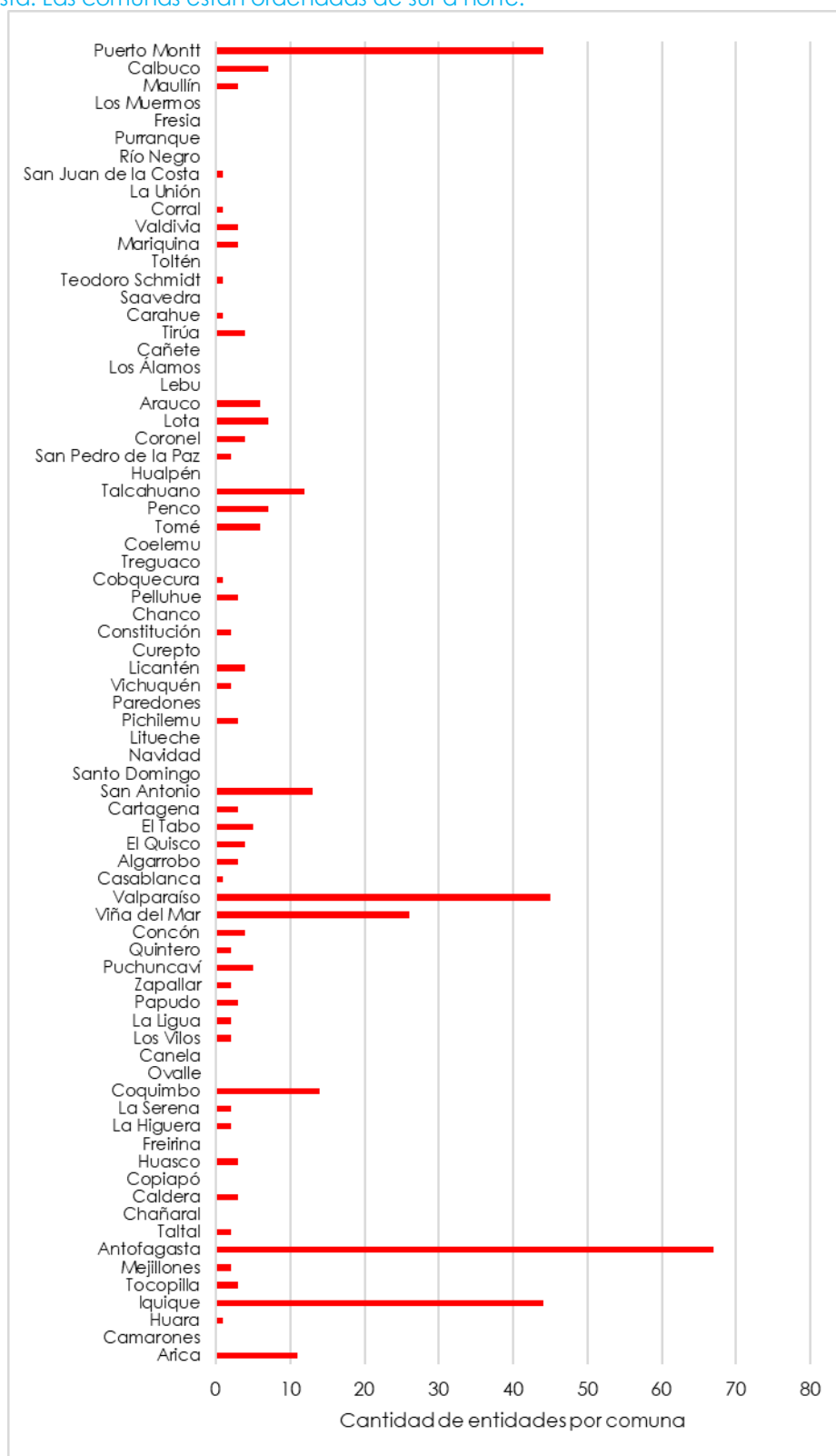
Fuente: Elaboración propia.

Figura 100: Distribución comunal de entidades de establecimientos educacionales, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



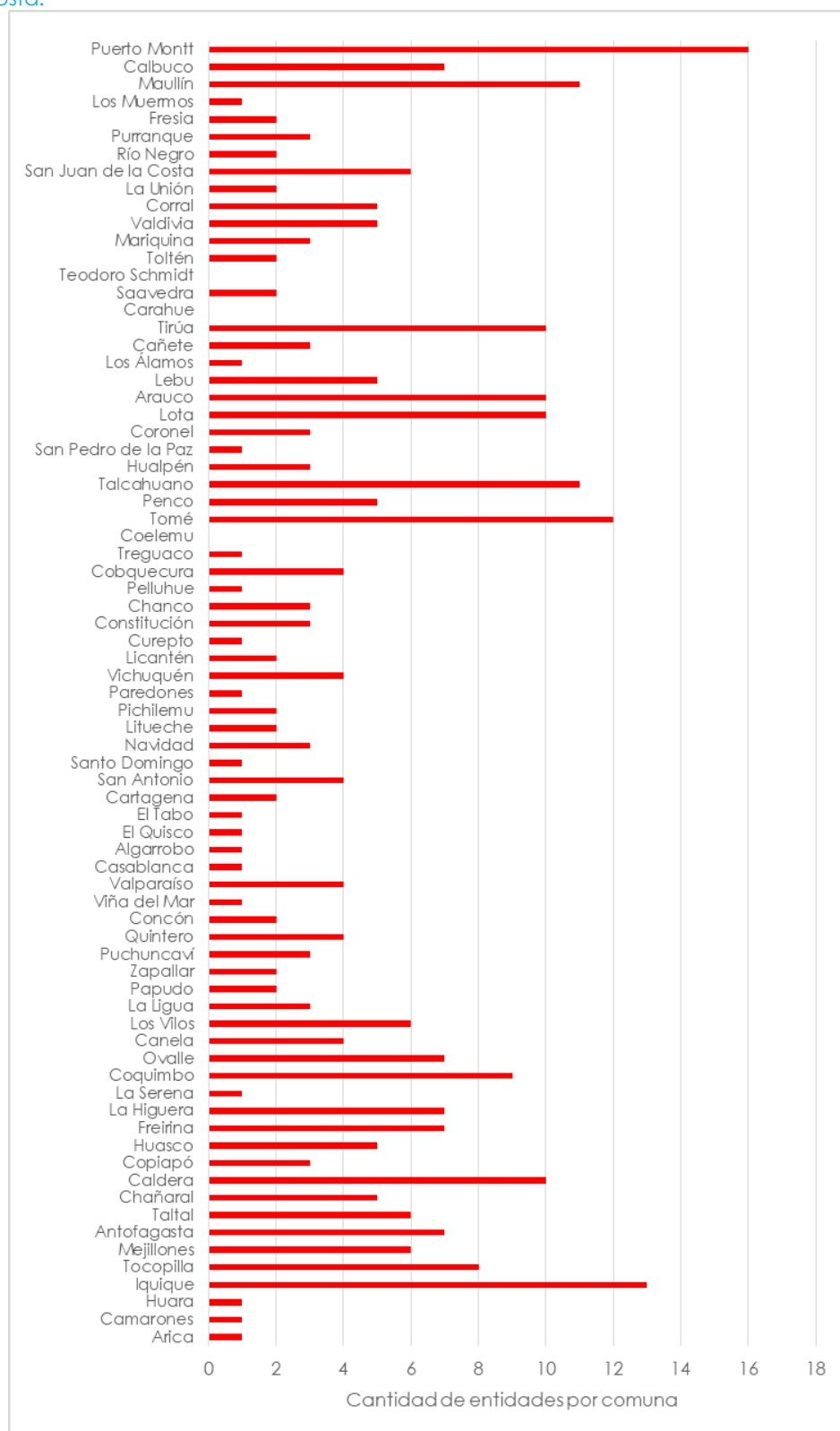
Fuente: Elaboración propia.

Figura 101: Distribución comunal de instalaciones de salud, en número, en comunas con áreas en el km. de costa. Las comunas están ordenadas de sur a norte.



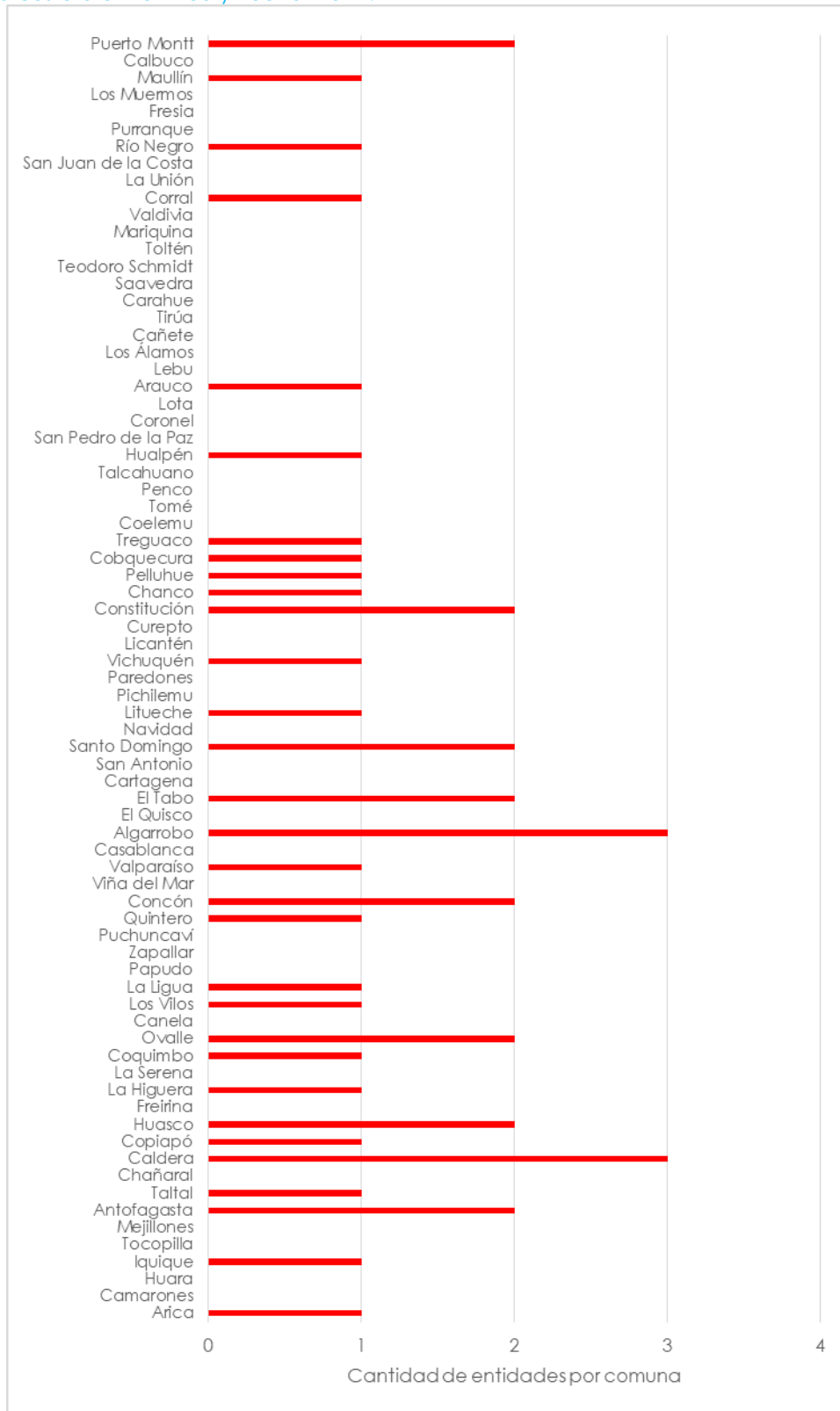
Fuente: Elaboración propia.

Figura 102: Distribución comunal de las caletas pesqueras, en número, en comunas con áreas en el km. de costa.



Fuente: Elaboración propia.

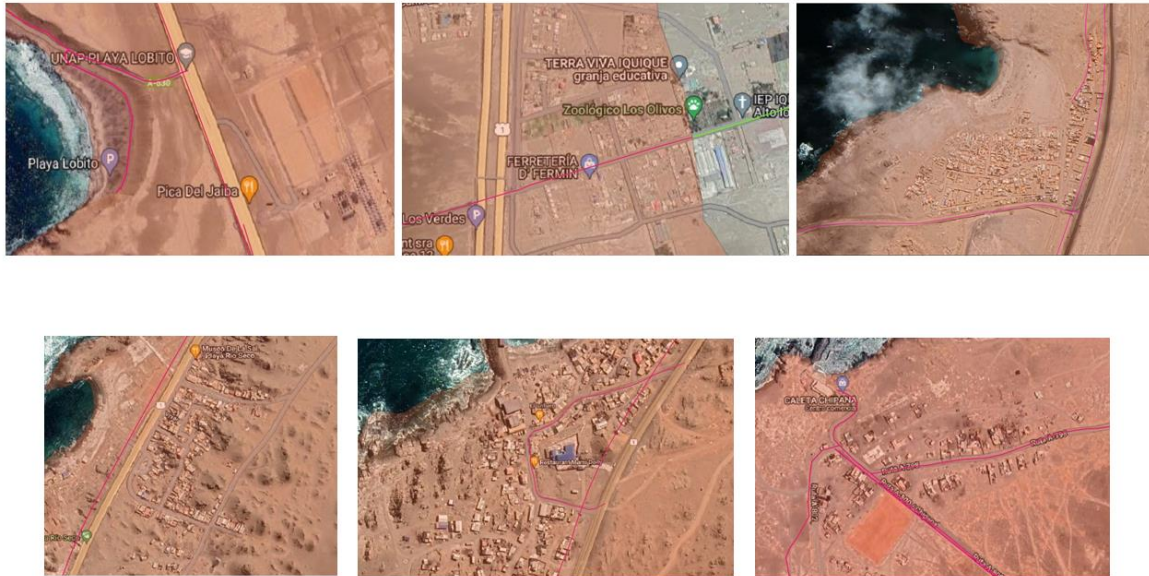
Figura 103: Distribución del número de áreas protegidas por comuna, presentes en la zona de influencia costera entre Arica y Puerto Montt.



Fuente: Elaboración propia.

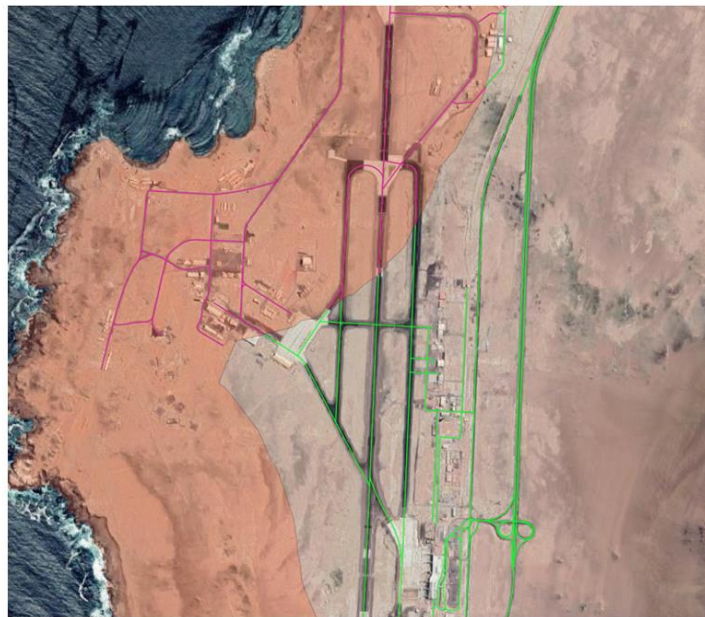
7.3 Errores Detectados en la red vial a nivel comunal

Figura 104: Falta de caminos en la Comuna de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 105: Sobreestimación de caminos en la comuna de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 106: Falta de caminos en la Comuna de Tocopilla.



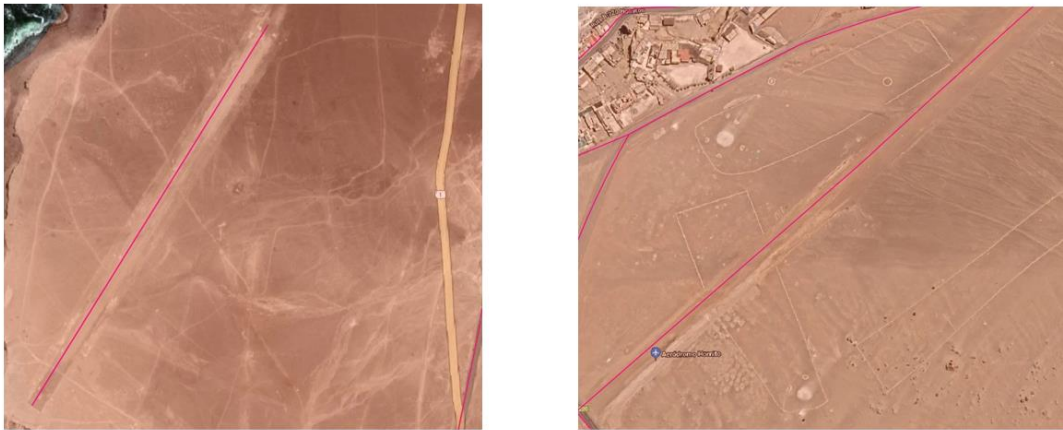
Fuente: Elaboración propia.

Figura 107: Sobreestimación de caminos en la comuna de Tocopilla.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 108: Sobreestimación de caminos en la comuna de Mejillones.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 109: Falta de caminos en la Comuna de Mejillones.



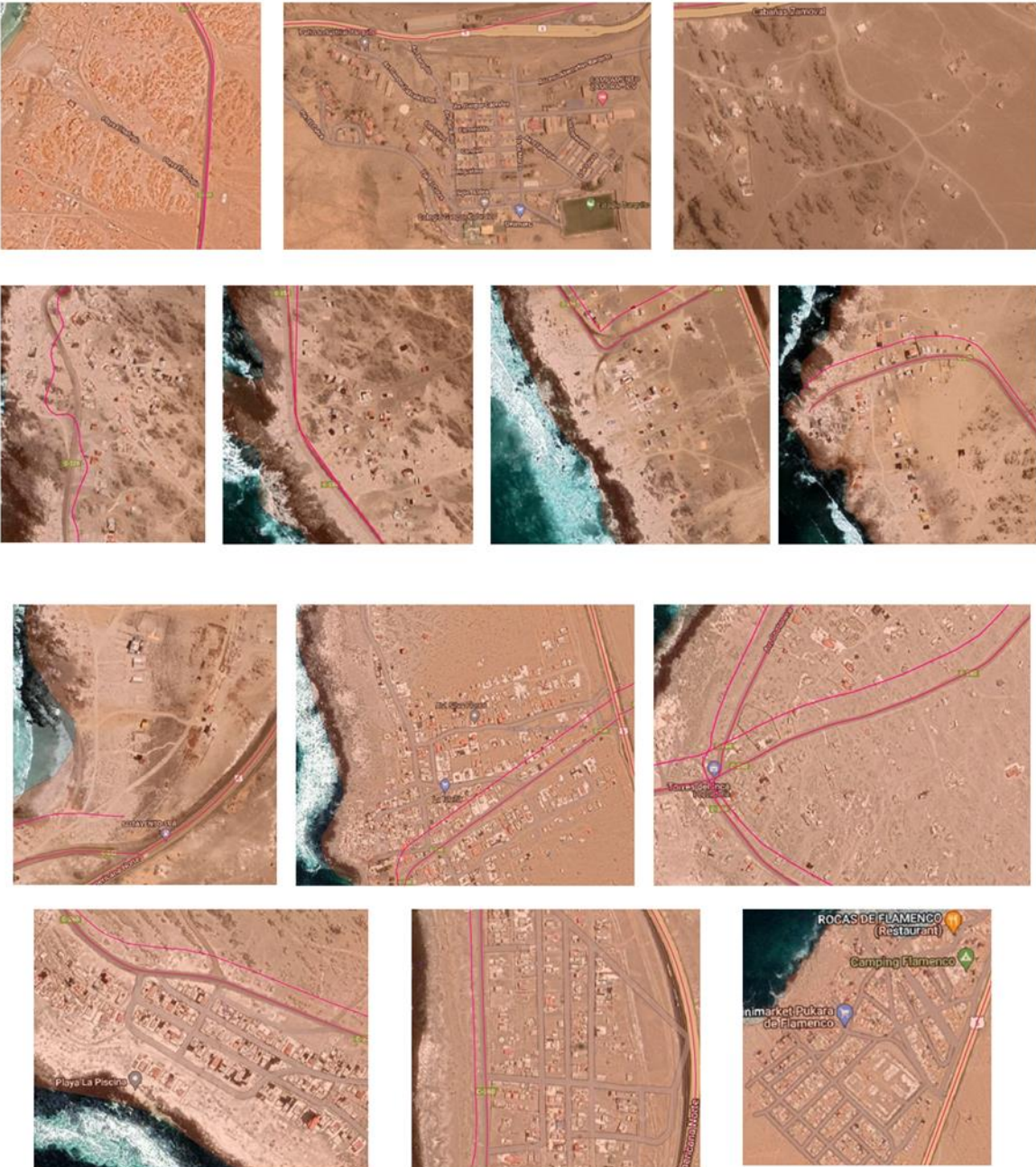
Fuente: Elaboración propia.

Figura 111: Falta de caminos en la Comuna de Taltal.



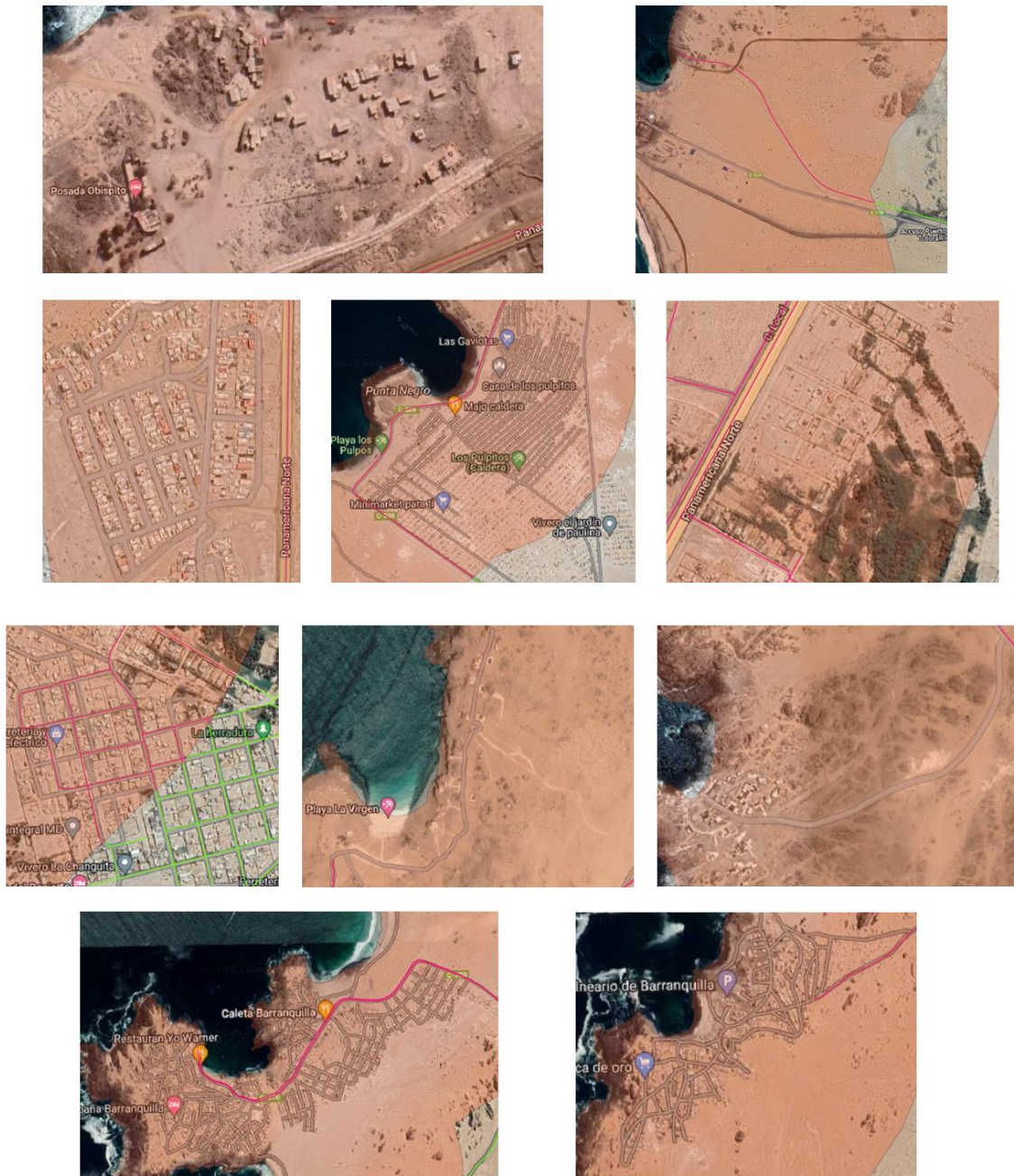
Fuente: Elaboración propia.

Figura 112: Falta de caminos en la Comuna de Chañaral.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 113: Falta de caminos en la Comuna de Caldera.



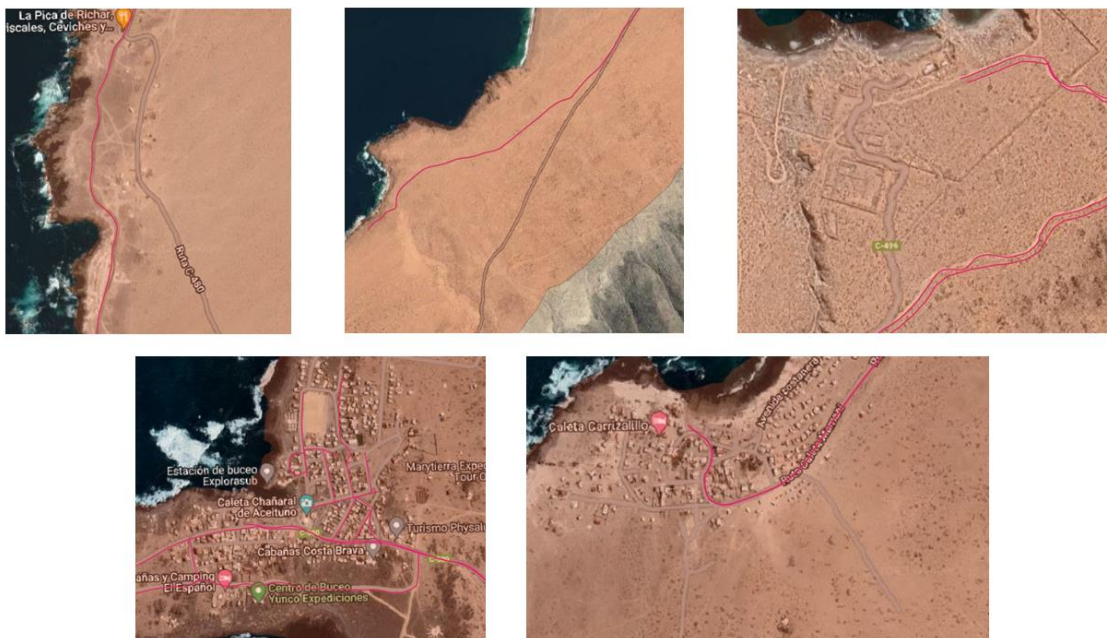
Fuente: Elaboración propia.

Figura 114: Falta de caminos en la Comuna de Huasco.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 115: Falta de caminos en la Comuna de Freirina.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 116: Falta de caminos en la Comuna de La Higuera.



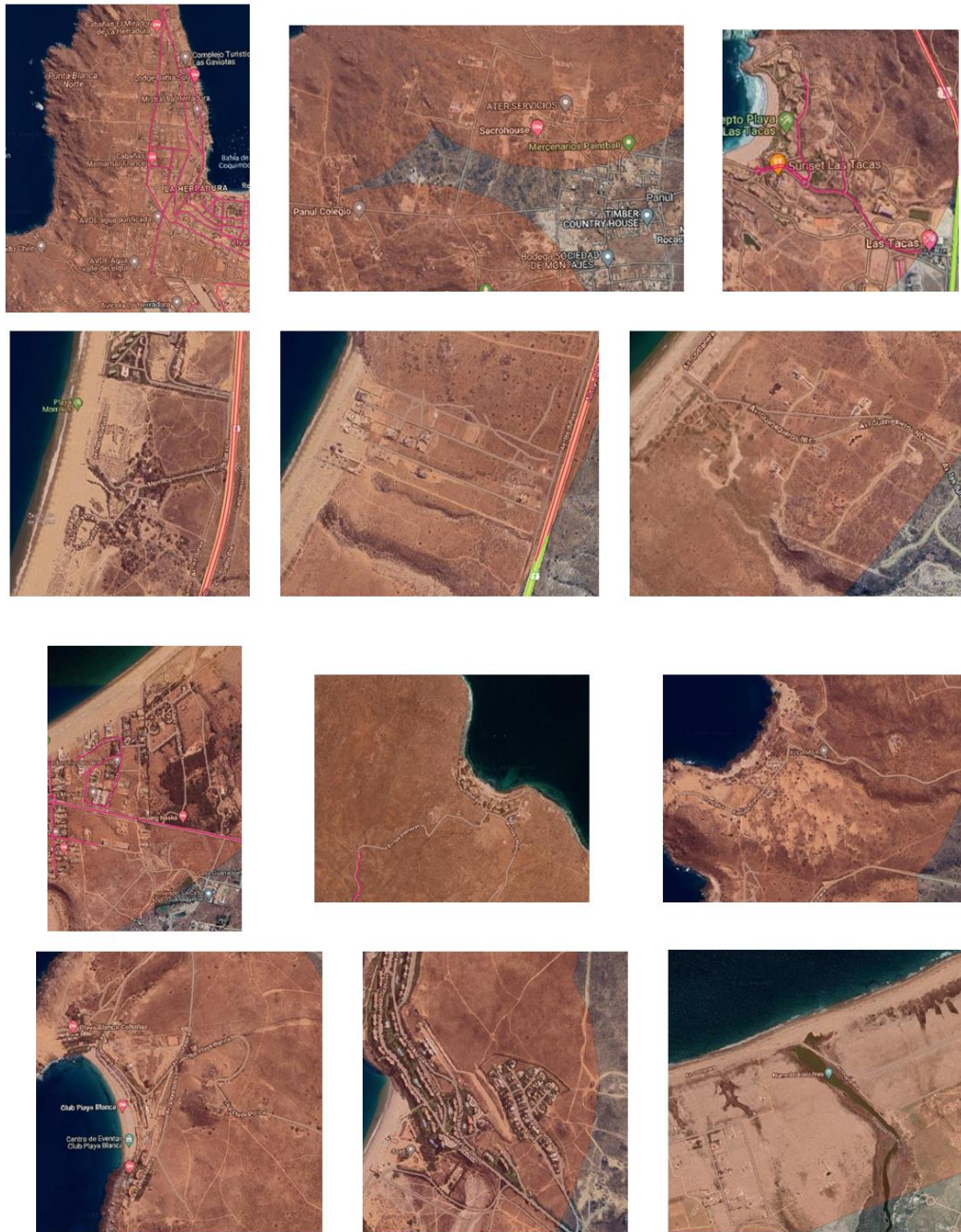
Fuente: Elaboración propia.

Figura 117: Falta de caminos en la Comuna de La Serena.



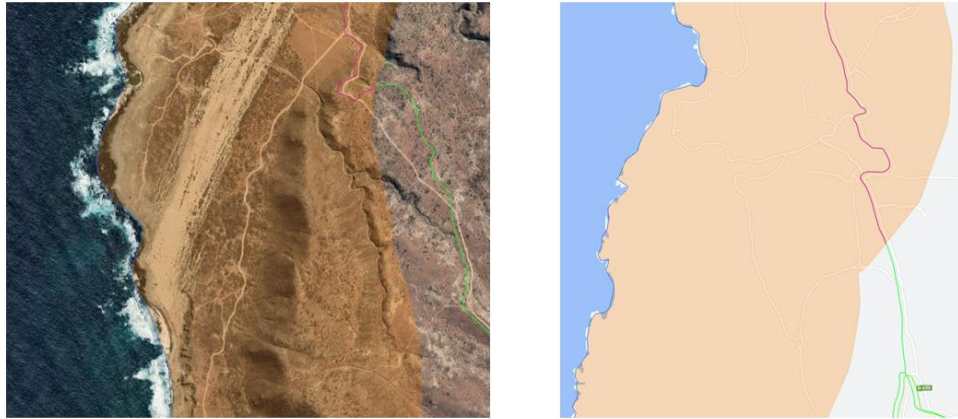
Fuente: Elaboración propia.

Figura 118: Falta de caminos en la Comuna de Coquimbo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 119: Falta de caminos en la Comuna de Ovalle.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 120: Sobreestimación de caminos en la comuna de Canela.



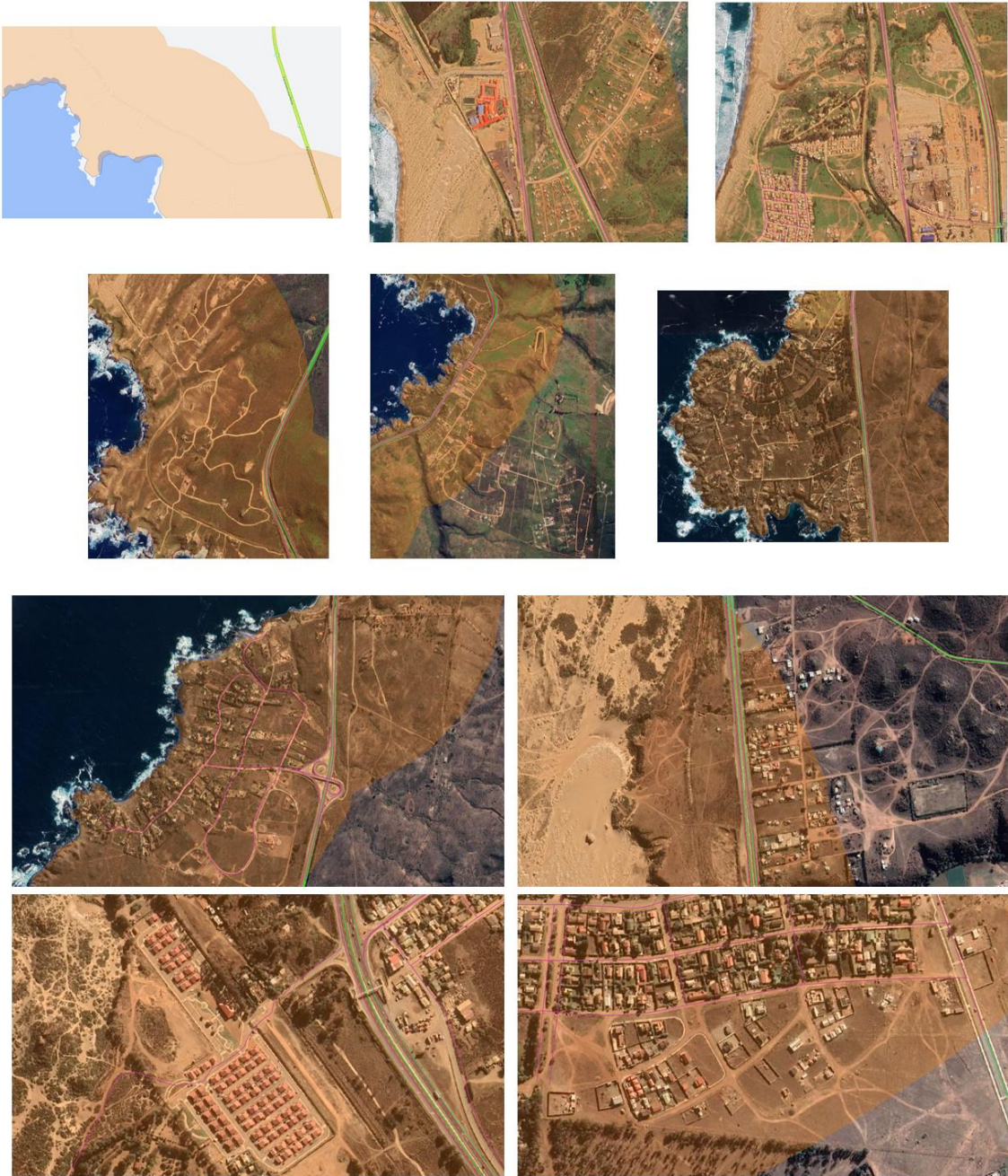
Fuente: Elaboración propia.

Figura 121: Falta de caminos en la Comuna de Canela.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 122: Falta de caminos en la Comuna de Los Vilos.



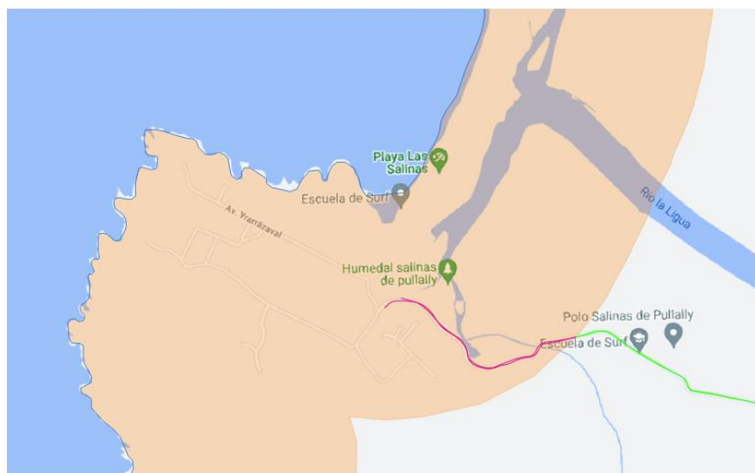
Fuente: Elaboración propia.

Figura 123: Falta de caminos en la Comuna de La Ligua.



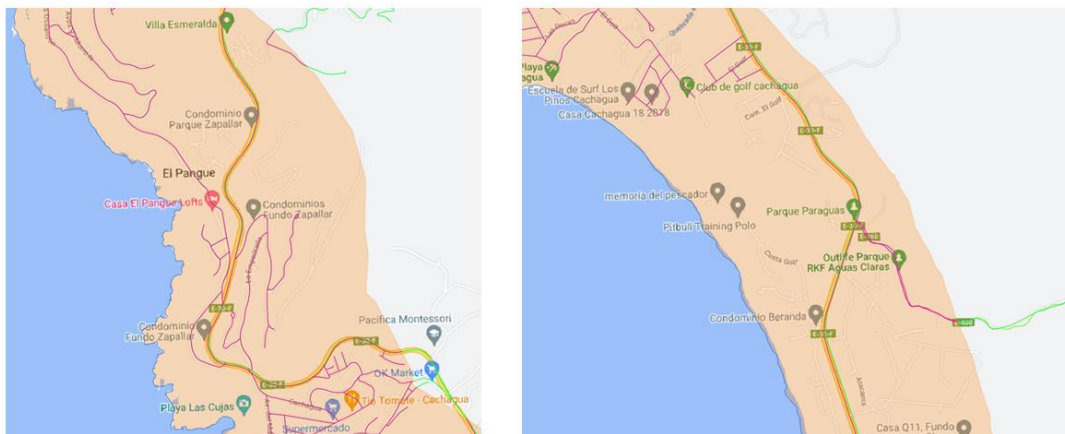
Fuente: Elaboración propia.

Figura 124: Falta de caminos en la Comuna de Papudo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 125: Falta de caminos en la Comuna de Zapallar.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 129: Falta de caminos en la Comuna de Concón.



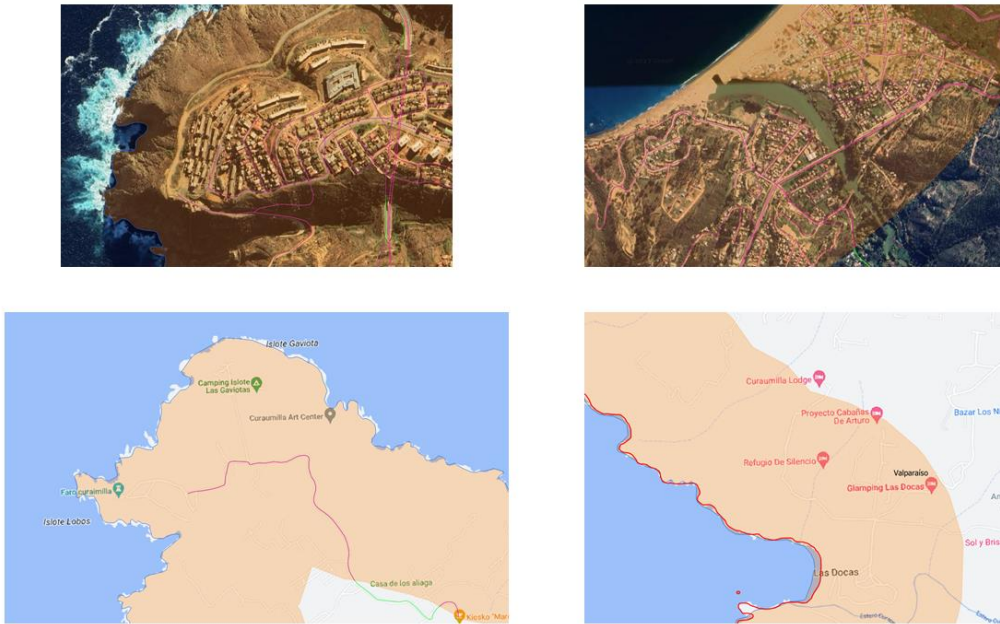
Fuente: Elaboración propia.

Figura 130: Falta de caminos en la Comuna de Viña del Mar.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 131: Falta de caminos en la Comuna de Valparaíso.



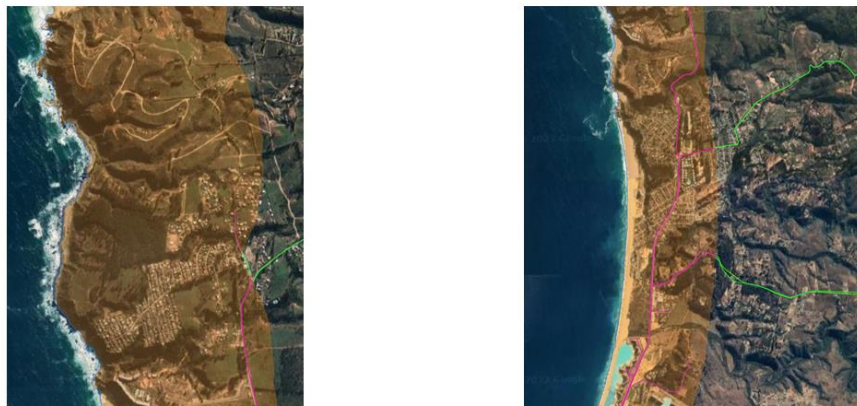
Fuente: Elaboración propia.

Figura 132: Falta de caminos en la Comuna de Casablanca.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 133: Falta de caminos en la Comuna de Algarrobo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 134: Falta de caminos en la Comuna de El Tabo.



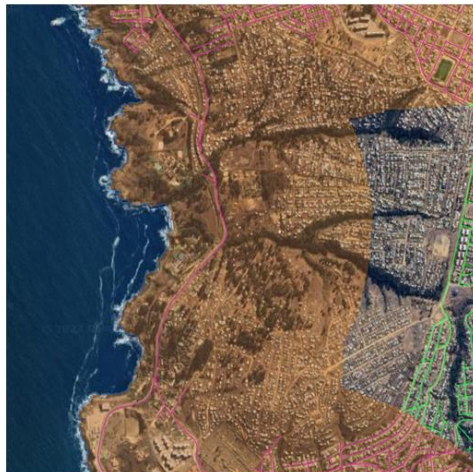
Fuente: Elaboración propia.

Figura 135: Falta de caminos en la Comuna de Cartagena.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 136: Falta de caminos en la Comuna de San Antonio.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 137: Falta de caminos en la Comuna de Santo Domingo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 138: Falta de caminos en la Comuna de Navidad.



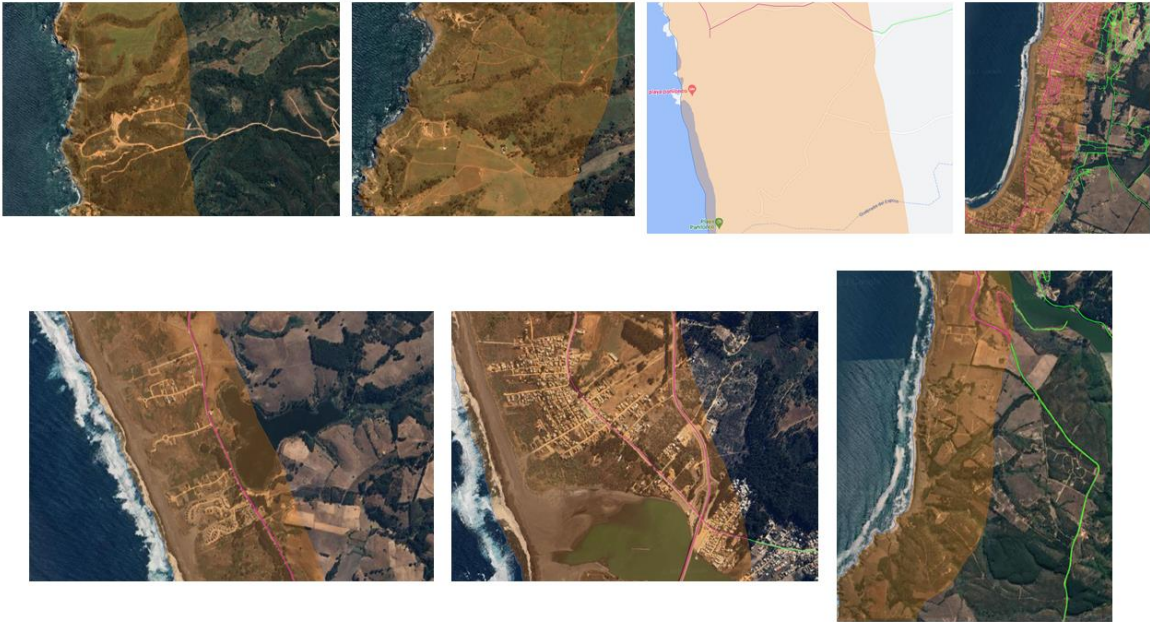
Fuente: Elaboración propia.

Figura 139: Falta de caminos en la Comuna de Litueche.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 140: Falta de caminos en la Comuna de Pichilemu.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 141: Sobreestimación de caminos en la comuna de Pichilemu.



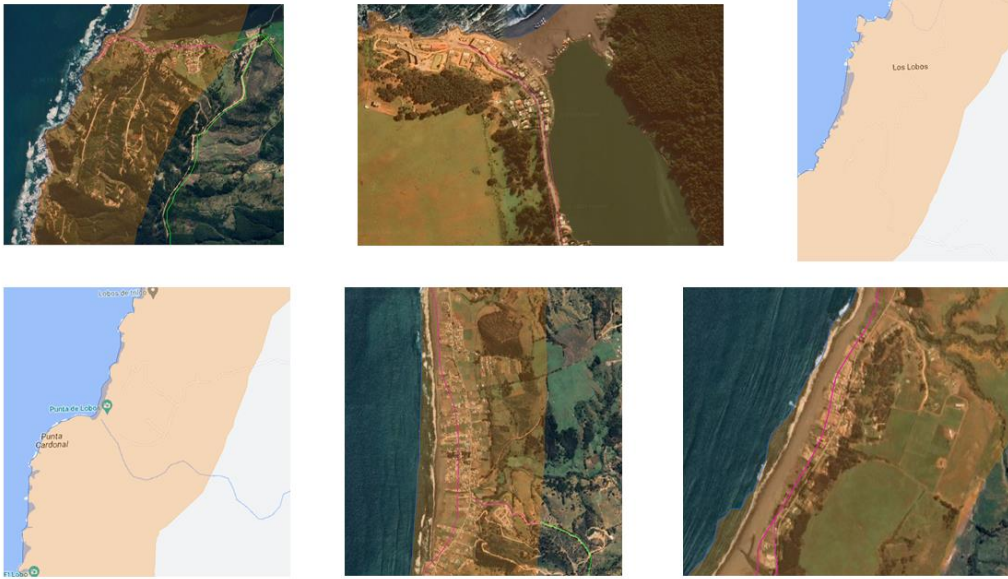
Fuente: Elaboración propia.

Figura 142: Falta de caminos en la Comuna de Paredones.



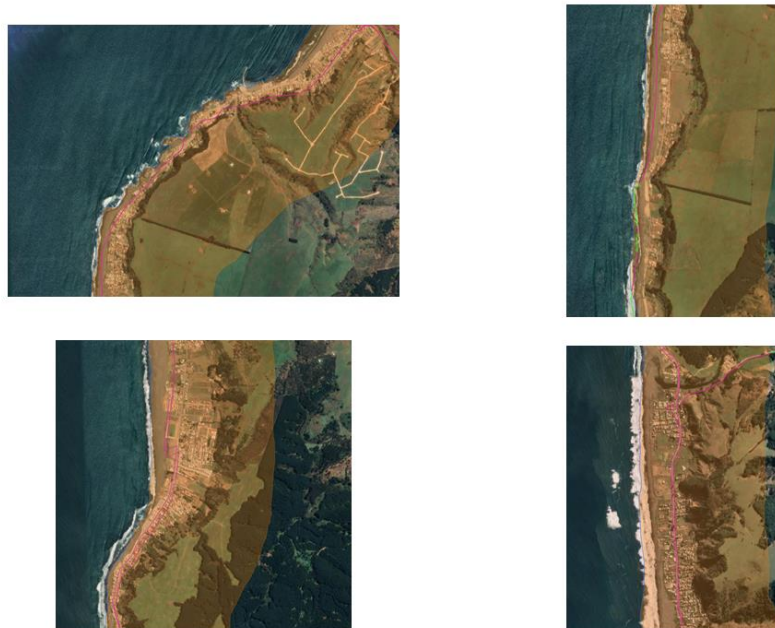
Fuente: Elaboración propia.

Figura 143: Falta de caminos en la Comuna de Vichuquén.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 144: Falta de caminos en la Comuna de Licantén.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 145: Sobreestimación de caminos en la comuna de Constitución.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 146: Falta de caminos en la Comuna de Constitución.



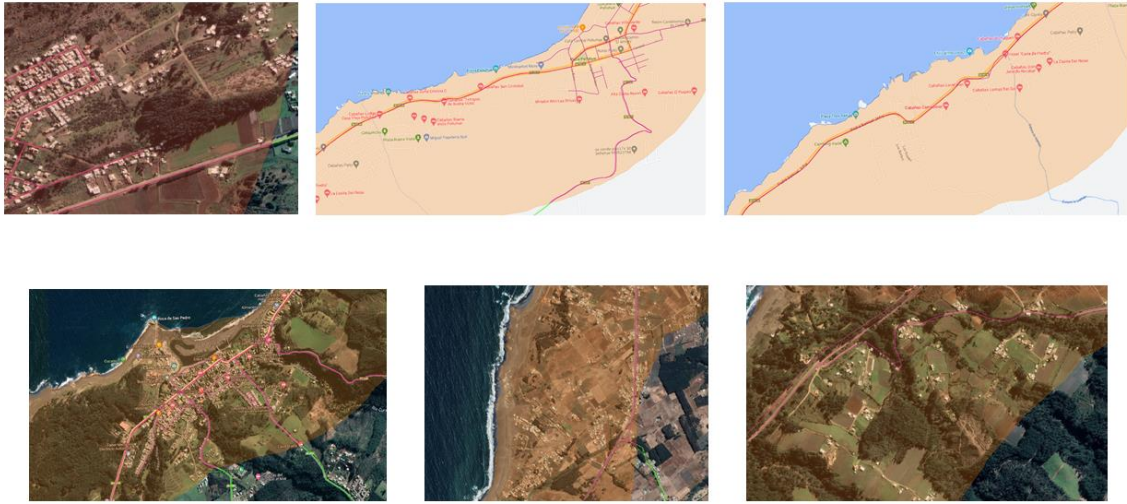
Fuente: Elaboración propia.

Figura 147: Falta de caminos en la Comuna de Chanco.



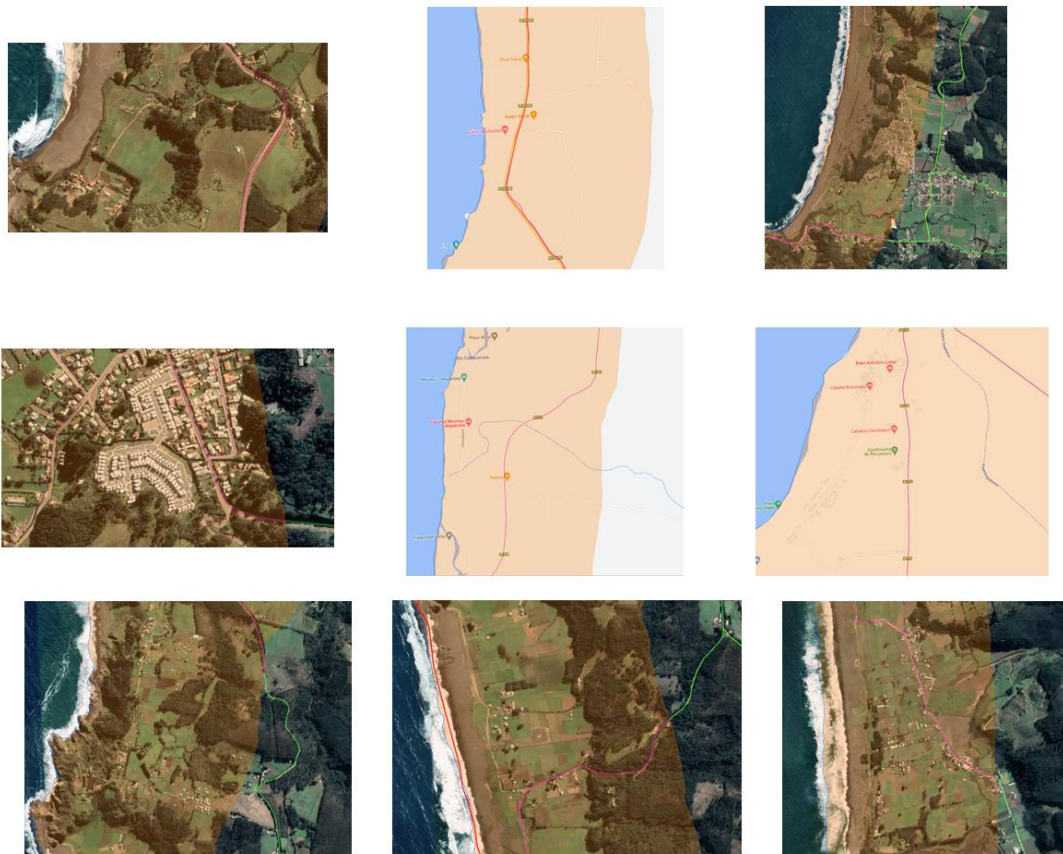
Fuente: Elaboración propia.

Figura 148: Falta de caminos en la Comuna de Pelluhue.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 149: Falta de caminos en la Comuna de Cobquecura.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 150: Falta de caminos en la Comuna de Treguaco.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 151: Falta de caminos en la Comuna de Coelemu.



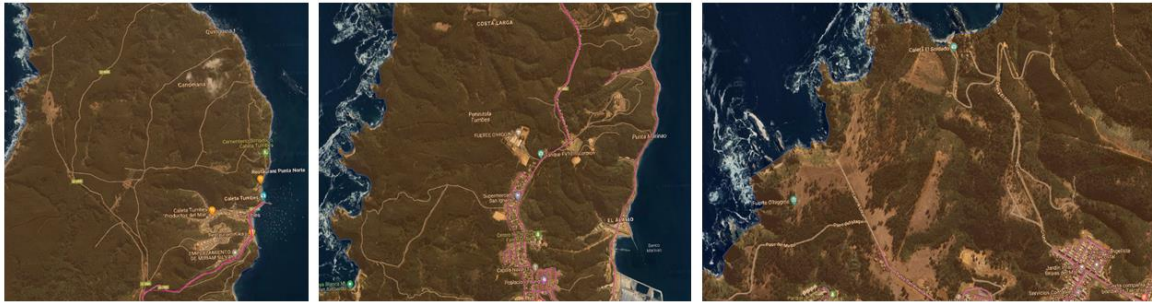
Fuente: Elaboración propia.

Figura 152: Falta de caminos en la Comuna de Tomé.



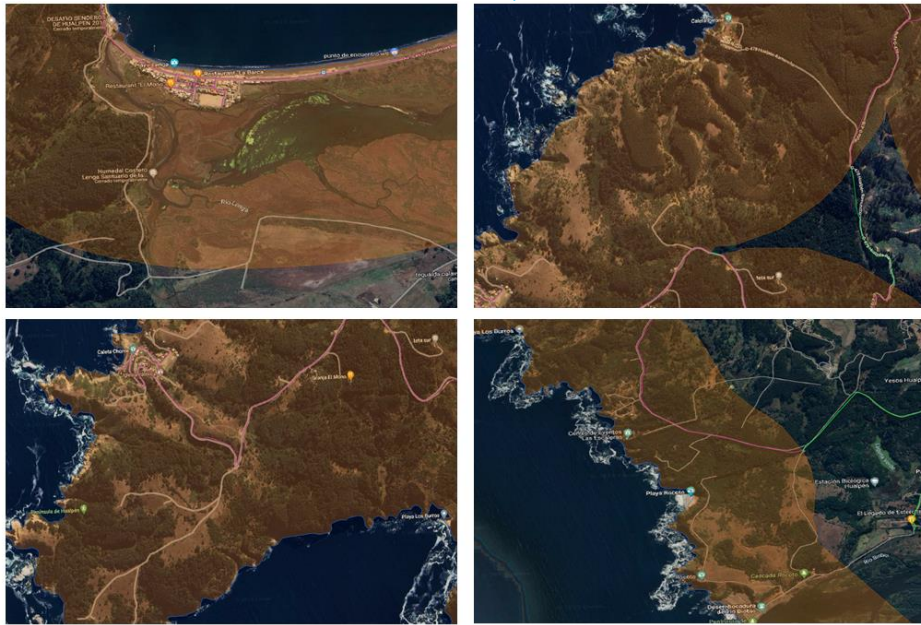
Fuente: Elaboración propia.

Figura 153: Falta de caminos en la Comuna de Talcahuano.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 154: Falta de caminos en la Comuna de Hualpén.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 155: Falta de caminos en la Comuna de San Pedro de La Paz.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 156: Falta de caminos en la Comuna de Lota.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 157: Falta de caminos en la Comuna de Arauco.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 158: Falta de caminos en la Comuna de Lebu.



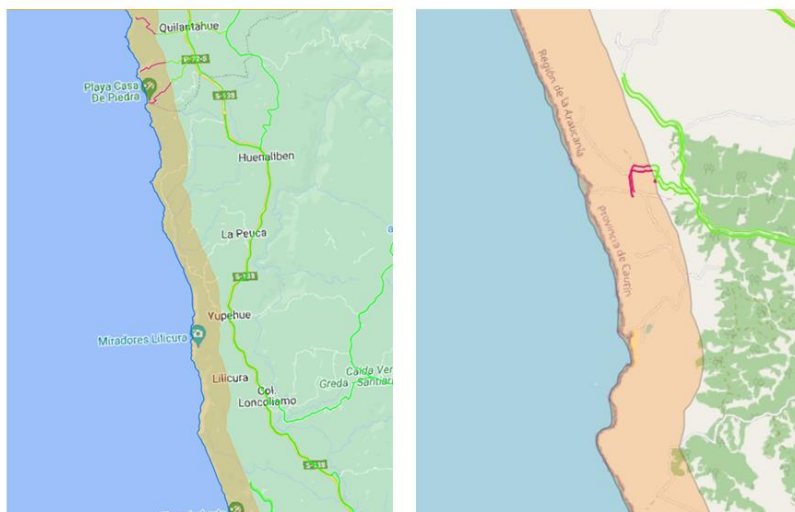
Fuente: Elaboración propia.

Figura 159: Falta de caminos en la Comuna de Tirúa.



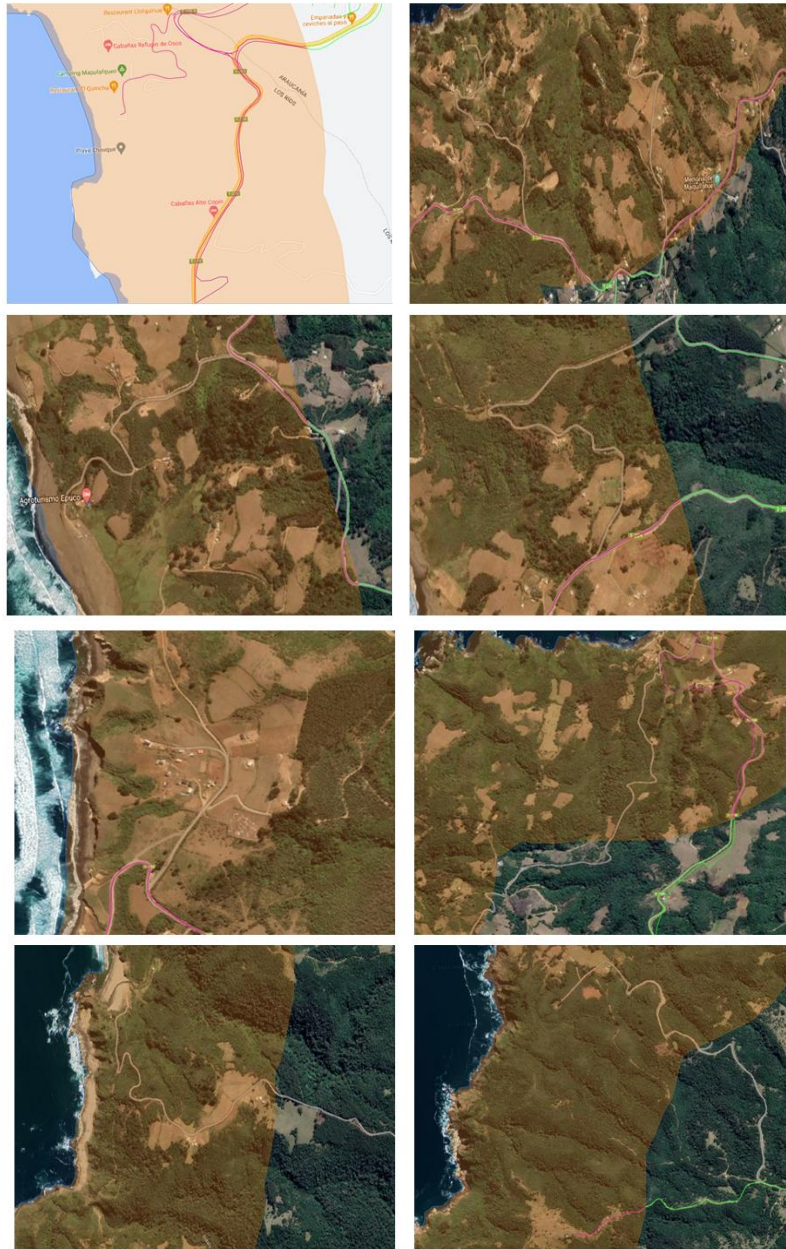
Fuente: Elaboración propia.

Figura 160: Falta de caminos en la Comuna de Carahue.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 161: Falta de caminos en la Comuna de Mariquina.



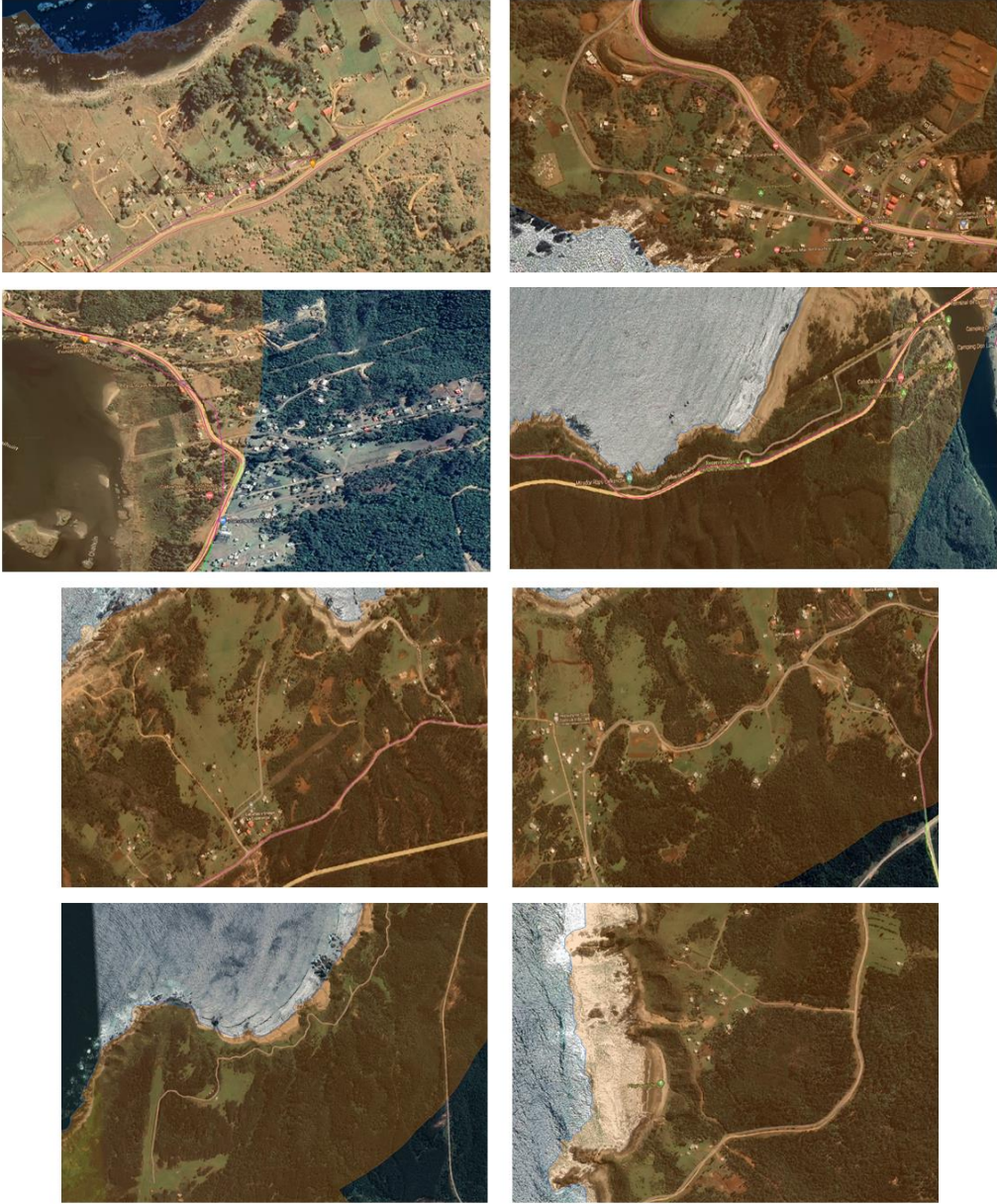
Fuente: Elaboración propia.

Figura 162: Falta de caminos en la Comuna de Valdivia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 163: Falta de caminos en la Comuna de Corral.



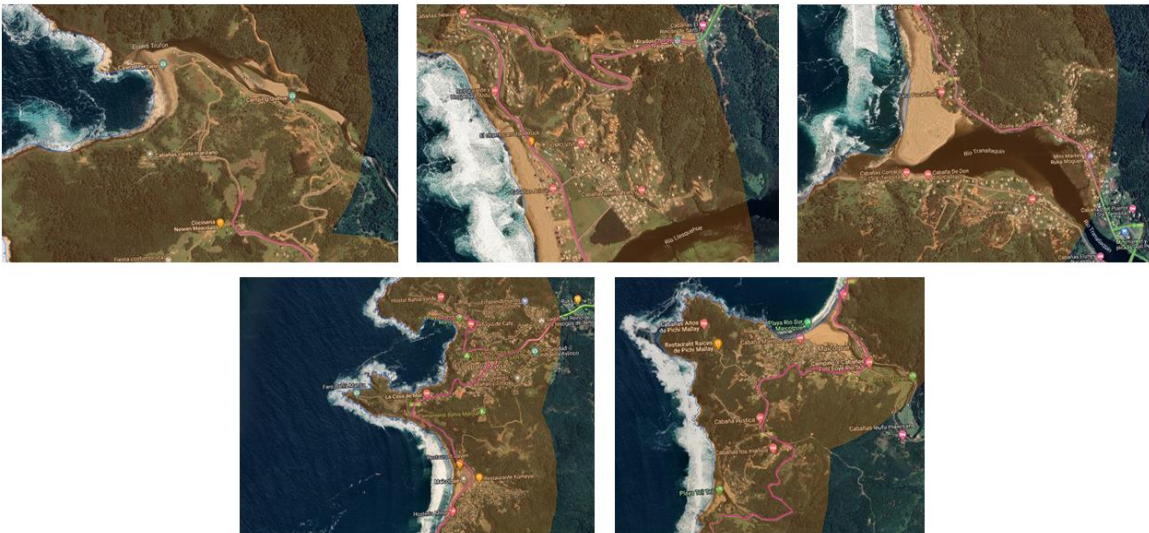
Fuente: Elaboración propia.

Figura 164: Sobrestimación de caminos en la Comuna de La Unión.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 165: Falta de caminos en la Comuna de San Juan de La Costa.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 166: Falta de caminos en la Comuna de Los Muermos.



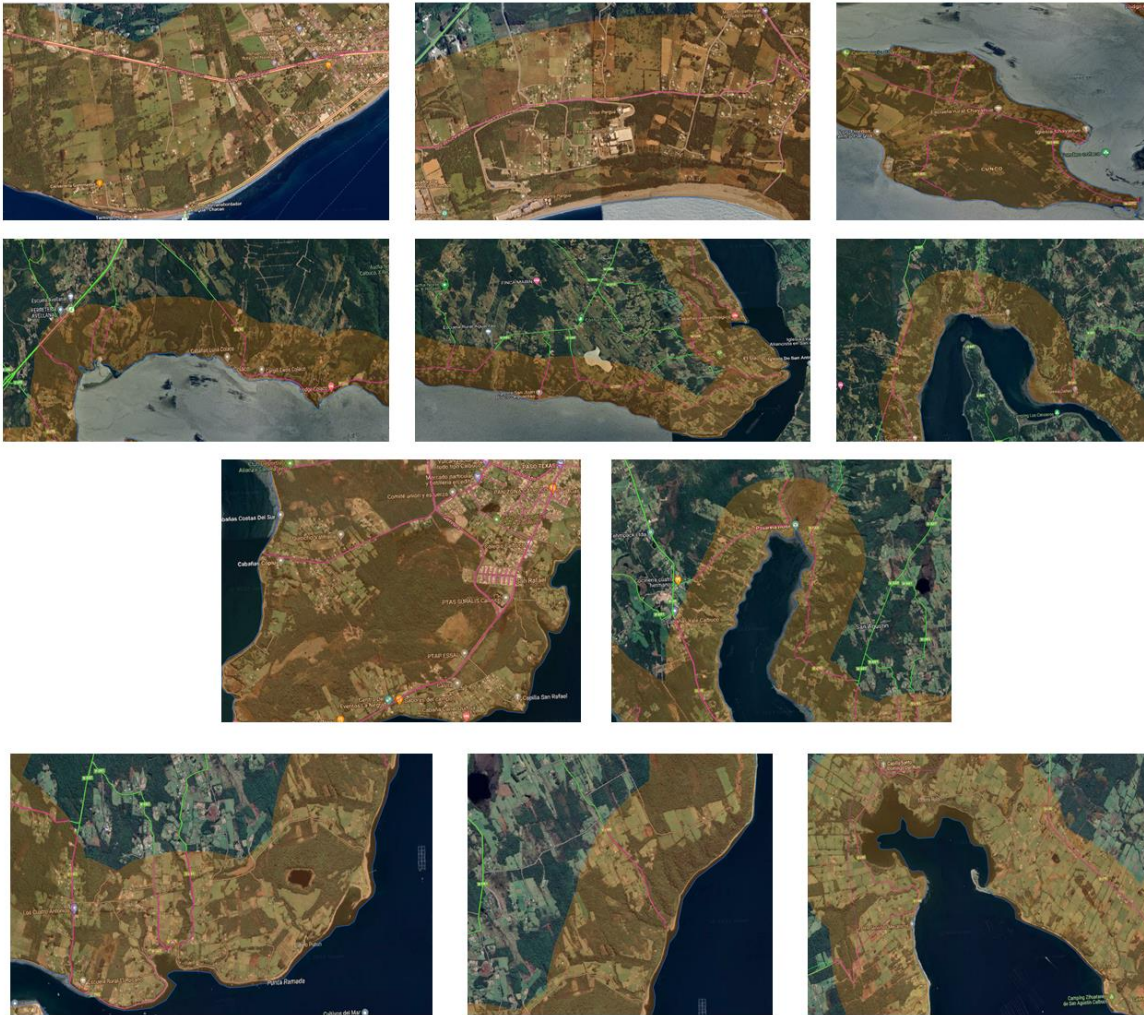
Fuente: Elaboración propia.

Figura 167: Falta de caminos en la Comuna de Maullín.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 168: Falta de caminos en la Comuna de Calbuco.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 169: Falta de caminos en la Comuna de Puerto Montt.



Fuente: Elaboración propia.

7.4 Documento Trabajo Bosquejo Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Zona Costera

Objetivos del Plan

El propósito del PANCC-ZC es fortalecer la capacidad del país en todos sus niveles para responder a los desafíos climáticos y a la creciente presión humana sobre los sistemas naturales y humanos emplazados el litoral nacional. Se busca implementar medidas sinérgicas que busquen un equilibrio entre la conservación y la adaptación al cambio climático de ecosistemas costeros (como por ejemplo: humedales costeros, playas y dunas, islas costeras), accidentes geográficos (como por ejemplo: acantilados, bahías, canales y fiordos), infraestructura (como por ejemplo: puertos, obras costeras, red vial, industrias emplazadas en la costa) y el desarrollo de sectores productivos costeros (turismo litoral, acuicultura, pesca artesanal e industrial). Así, se busca por una parte, aminorar las consecuencias negativas del cambio climático sobre los ecosistemas y la población y, por otra, asegurar la provisión continua de bienes y servicios ecosistémicos y productivos costeros.

Para alcanzar este objetivo general se proponen los siguientes cuatro **objetivos específicos**:

- OE1) Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.
- OE2) Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.
- OE3) Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.
- OE4) Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.

Para los primeros tres objetivos se propone un conjunto de medidas, la mayoría de las cuales son habilitantes, y se relacionan con las adecuaciones de la legislación y reglamentos asociados para incorporar en las planificaciones y regulaciones elementos que permitan la adaptación y reducción de riesgos en la costa, incorporando los conceptos de zona costera y zona de influencia costera. Las medidas concretas se centran en la gestión de las áreas protegidas (Objetivo 4), que contribuyen a la mitigación.

Líneas de Acción y Medidas por objetivo específico

OE1) Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.

En este primer plan de adaptación del sector, es importante avanzar en una normativa y regulaciones que sean compatibles con la naturaleza cambiante de la costa, en contraposición del concepto de borde costero que por décadas se ha permeado en toda la institucionalidad del país. Sin embargo, intrínsecamente borde costero supone que la costa es inamovible, lo que no ocurre en un contexto de cambio global. Por este motivo se proponen las siguientes líneas de acción y medidas asociadas:

- L1OE1) Consensuar una definición operativa de zona costera
 - M1L1OE1) Consensuar una definición operativa de zona costera que sea aplicable a todos los instrumentos que regulan el uso del actual borde costero y la planificación territorial en las zonas litorales.
- L2OE1) Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en los procedimientos para decidir las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.
 - M1L2OE1) Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en la Política Nacional de Uso del Borde Costero, actualizándola por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera
 - M2L2OE1) Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.
- L3OE1) Incorporar el concepto de Zona Habitacional Costera en las herramientas de orientación (por ejemplo Manuales) para aplicar la Ley General de Urbanismo y Construcción y en los instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.
 - M1L3OE1) Implementar herramientas de orientación para la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcción y en su reglamento, en las regiones y comunas costeras.
 - M2L3OE1) Elaborar estudios que apoyen técnicamente la actualización de instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.

OE2) Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.

El país ha realizado grandes avances en disponer este tipo de información, sin embargo hay ciertas especificidades de la zona costera que no se han cubierto, comenzando por contar con una línea costera actualizada y de carácter oficial con representatividad nacional. Las

líneas de acción que se proponen son las siguientes:

- L1OE2) Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.
 - M1L1OE2) Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional (macrozonas Norte, Centro y Sur: desde Arica a Puerto Montt).
 - M2L1OE2) Identificación de la actual línea de más alta marea en las zonas habitadas de la macroregión austral (Puerto Montt a Puerto Williams).
 - M3L1OE2) Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.
 - M4L1OE2) Diseño y definición de la frecuencia para aplicar un "censo litoral" que implique la actualización de los eventuales cambios de la zona costera producto de la subida del nivel del mar y la erosión por oleaje.
- L2OE2) Integración y fortalecimiento de las distintas plataformas y bases de datos existentes en un geoportal que concentre toda la información relevante sobre el mar territorial y la zona costera, incluyendo las afectaciones como concesiones, destinaciones, áreas protegidas, entre otros.
 - M1L2OE2) Desarrollar una base de datos que contenga los antecedentes geográficos y atributos sistematizados de la totalidad de las concesiones marítimas y acuícolas, así como también las otras afectaciones ubicadas en la costa
 - M2L2OE2) Integrar las distintas plataformas de datos que existen a nivel nacional en apoyo a estudios relacionados al cambio climático.
 - M3L2OE2) Implementación Geoportal Costero
- L3OE2) Promover la investigación en la zona costera y su relación con el cambio climático e integrarla en proyectos financiados por fondos públicos y privados
 - M1L3OE2) Actualizar el Plan Oceanográfico Nacional, que establece en forma sistemática las actividades científicas oceanográficas nacionales, incorporando la mitigación y adaptación al cambio climático.
 - M2L3OE2) Incrementar el desarrollo de programas o proyectos de investigación pura y aplicada, y la observación sistémica en aspectos de oceanografía, meteorología y glaciología con énfasis en la mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera.

OE3) Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.

Estas líneas de acción se encuentran orientadas a compatibilizar los desafíos que se proponen con el nuevo Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED):

- L1OE3) Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, y los planes e instrumentos sectoriales consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.

- M1L1OE3) Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, incorporando consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.
 - M2L1OE3) Actualizar los planes e instrumentos sectoriales incorporando consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.
 - M3L1OE3) Compatibilizar la zona costera expuesta al cambio climático con la zona costera expuesta frente a inundaciones por tsunamis y otras amenazas
 - M4L1OE3) Incorporar en los IPT comunales (plan piloto 5 comunas) zonas costeras expuestas al cambio climático
- L2OE3) Incorporar en el Reglamento de Concesiones Marítimas (CCMM), criterios que permita ponderar positivamente el otorgamiento de concesiones marítimas que contribuyan a la reducción de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático, tales como: infraestructura de protección costera y fluvial, infraestructura verde de resiliencia, entre otros.
 - M1L2OE3) Actualizar el Reglamento de Concesiones Marítimas (CCMM), con criterios que permita ponderar positivamente el otorgamiento de concesiones marítimas que contribuyan a la reducción de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático, tales como: infraestructura de protección costera y fluvial, infraestructura verde de resiliencia, entre otros.

OE4) Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.

Estas líneas de acción reúnen medidas concretas de mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera, pensando principalmente en a) gestionar los humedales costeros como sumideros de carbono (mitigación) y coordinar una red de áreas protegidas y otras medidas efectivas de protección como las AMERBs para establecer corredores que faciliten la adaptación de especies en el litoral del país:

- L1OE4) Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes marinos, costeros, e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.
 - M1L1OE4) Ampliar la red de áreas marinas protegidas, revisando y actualizando los planes de administración y gestión de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se encuentren emplazadas en la costa, para que incorporen objetivos y objetos de conservación costeros y consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

- M2L1OE4) Incorporar criterios de administración y gestión en la red de áreas marinas protegidas que consideren la adaptación y mitigación al cambio climático.
- M3L1OE4) Crear nuevas áreas marinas y costeras protegidas en ecorregiones pobremente representadas (Chile central)
- M4L1OE4) Disminuir la cantidad de áreas protegidas costeras sin administración formal.
- L2OE4) Propiciar la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC), de manera de establecer corredores ecológicos costeros y marinos que permitan la adaptación de las especies frente a la esperable tropicalización de los océanos debido al incremento de la temperatura del planeta.
 - M1L2OE4) Crear corredores ecológicos mediante la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC) en cuerpos de agua costeros o zonas litorales

Fichas Medidas

Tabla 29: Ficha Medida M1L1OE1 Consensuar una definición operativa de zona costera.

Nombre de la Medida	M1L1OE1) Consensuar una definición operativa de zona costera que sea aplicable a todos los instrumentos que regulan el uso del actual borde costero y la planificación territorial en la zonas litorales.
Objetivo específico a que obedece	Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.
Línea de Acción	Consensuar una definición operativa de zona costera
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, que busca la coordinación de actores relevantes y la actualización de normativas e instrumentos de planificación.
Descripción de la medida	<p>Los resultados del proceso participativo realizado en la consultoría "Insumos para la elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Zona Costera" (licitación pública ID°608897-44-LE22) y las reuniones técnicas con diferentes servicios, encuestas y entrevistas realizadas, muestran que existe un consenso en la necesidad de definir en forma operativa "Zona Costera", y que esta definición debe ser integrada a los marcos legales, actualizando la actual jurisprudencia centrada en el concepto de "borde costero". El proyecto de ley de costa puede ser una oportunidad que refuerza esta idea. En los talleres quedó claro las dificultades para encontrar este consenso, en que se contraponen una visión de realizar definiciones locales, que se adecuen a los territorios, versus una definición homogénea a escala nacional. La definición debe integrarse también con otras zonas de riesgo costero (por ejemplo área de inundación por tsunami).</p> <p>Para consensuar una definición operativa de zona costera que sea aplicable a todos los instrumentos que regulan el uso del actual borde costero y la planificación territorial en las zonas litorales, es necesario consensuar un área espacial, en base a un análisis objetivo, multidisciplinario y con fundamento científico. Una vez consensuada el área espacial, se debe confeccionar cartografía que la represente, definir cada cuanto se actualizará, y la gobernanza asociada, entre otros elementos.</p> <p>Actividad 1: Identificar normativas que deben ser actualizadas. Actividad 2: Comprometer a este proceso a todos los actores relevantes vinculados a instrumentos que regulan el uso del actual borde costero y la planificación territorial en la zonas litorales Actividad 3: Consensuar definición operativa de zona costera y confeccionar cartografía que la defina unívocamente. Actividad 4: Actualizar normativas y/o guías de aplicación cuando corresponda.</p> <p>Esta definición operativa puede afectar y debe estar en coherencia con la normativa asociada al desarrollo de infraestructura de protección costera, portuaria, vial, y otras obras civiles; del mismo modo con los IPT y otros instrumentos de ordenamiento territorial y habitacional. También puede afectar áreas protegidas, actividades turísticas y de pesca y acuicultura.</p> <p>Se estima que las actividades 1 y 2 pueden ser conducidas mediante reuniones con los actores involucrados, mientras que la actividad 3 debe pasar por procesos de levantamiento de observaciones y validación mediante talleres. La Actividad 4, debería ser complementada con una asesoría Jurídica.</p>
Plazo	3 años
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año se espera que el 30% de la normativa involucrada se encuentre actualizada y el 70% en proceso de actualización

Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3			Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de normativas que deben ser actualizadas
Actividad 2	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de protocolos de acuerdo con instituciones relevantes
Actividad 3	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de instituciones que se adscriben a la definición consensuada.
Actividad 4	10	20	30			Porcentaje de normativas actualizadas. Listado de normativas actualizadas
Actividad 4	20	50	100			Porcentaje de normativas que inician su proceso de actualización. Listado de normativas que inician su proceso de actualización
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Asesoría Técnica y parte interesada), Ministerio del Medio Ambiente (Asesoría Técnica y parte interesada), Ministerio de Economía , Fomento y Turismo (Asesoría Técnica y parte interesada), Ministerio de Obras Públicas (Asesoría Técnica y parte interesada), Academia (asesoría técnica)					
Estimación costo de la medida	Año 1 (talleres y reuniones presenciales y virtuales): 22\$MM. Año 2 (400 horas de asesoría jurídica): 28\$MM Año 3 (400 horas de asesoría jurídica): 28\$MM					

Tabla 30: Ficha Medida M1L2OE1 nueva Política Nacional de Uso de la Zona Costera

Nombre de la Medida	M1L2OE1) Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en la Política Nacional de Uso del Borde Costero, actualizándola por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera					
Objetivo específico a que obedece	Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.					
Línea de Acción	Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en los procedimientos para decidir las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, que se orienta a actualizar los Instrumentos normativos y de planificación.					
Descripción de la medida	La Política Nacional de Uso del Borde Costero vigente, lleva muchos años sin ser actualizada y no da cuenta de los desafíos que plantea los efectos del cambio climático en el litoral del país. Recientemente, la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero, acordó reemplazar el concepto de "borde costero" por el de "zona costera". Se sugiere así, actualizar la política con el nuevo nombre "Política Nacional del Uso de la Zona Costera" Actividad 1: Proponer una nueva política Actividad 2: Validarla con representantes de los actores relevantes de la zona costera. Actividad 3: Nueva política aprobada					
Plazo	2 años					
Metas o resultados esperados	Contar con una nueva política que incorpore adecuadamente los desafíos del cambio climático en la zona costera.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Propuesta Nueva política confeccionada.
Actividad 2		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Propuesta nueva política validada.
Actividad 3		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Nueva política aprobada.
Institución Responsable	Comisión Nacional de Uso del Borde Costero					
Instituciones Colaboradoras	Se debe considerar además una mesa de trabajo con representantes de todos los actores relevantes que tengan alguna injerencia con la zona costera.					
Estimación costo de la medida	Recursos para sostener reuniones y talleres durante dos años: 50\$MM.					

Tabla 31: Ficha 03 Actualizar Reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.

Nombre de la Medida	M2L2OE1) Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.					
Objetivo específico a que obedece	Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.					
Línea de Acción	Incorporar los conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en los procedimientos para decidir las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, que se orienta a actualizar los Instrumentos normativos y de planificación.					
Descripción de la medida	<p>El actual sistema de otorgamiento de concesiones y destinaciones marítimas, supone que la "naturaleza" de la concesión y/o destinación no cambiará en el tiempo. Esto es, si se otorga una concesión de una porción de agua de mar o fondo, se asume que no se transformará en playa o terreno de playa (en el caso de un alzamiento de la costa). Recíprocamente, si una concesión / destinación se otorga para un terreno de playa, se supone que este no se convertirá en el futuro en playa o porción de agua de mar (en el caso de una anegación costera por erosión, subida del nivel del mar, o subsidencia)</p> <p>Así, surge la necesidad de consensuar criterios asociados al cambio climático, la adaptación y mitigación y la posibilidad que la zona costera cambie de naturaleza debido a los impactos del cambio climático, que sean incluidos en el reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.</p> <p>Actividad 1: Consensuar conceptos de Zona Costera, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático que deben ser incorporados en el reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.</p> <p>Actividad 2: Actualizar el reglamento para las otorgaciones de concesiones y destinaciones marítimas.</p> <p>Esta medida debe ser desarrollada con posterioridad a lograr un consenso de una definición operativa de zona costera (M1L1OE1).</p>					
Plazo	4 años					
Metas o resultados esperados	Contar con un nuevo reglamento de concesiones y destinaciones marítimas.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	No	No	Si			Actividad Cumplida: Si/No. Actas de acuerdo con instituciones involucradas
Actividad 2	No	No	No	Si		Actividad Cumplida: Si/No. Nuevo reglamento decretado.
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					

Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (asesoría técnica y parte interesada en el debate) Ministerio de Obras Públicas (asesoría técnica y parte interesada en el debate) Ministerio del Medio Ambiente (asesoría técnica) Academia (asesoría técnica)
Estimación costo de la medida	Se necesitan recursos para sostener reuniones y destinar personal a la tarea por dos años: 60\$MM.

Tabla 32: Ficha Medida M1L3OE1 Orientaciones para la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcción y en su reglamento.

Nombre de la Medida	M1L3OE1) Implementar herramientas de orientación para la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcción y en su reglamento, en las regiones y comunas costeras.					
Objetivo específico a que obedece	Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.					
Línea de Acción	Incorporar el concepto de Zona Habitacional Costera en las herramientas de orientación (por ejemplo Manuales) para aplicar la Ley General de Urbanismo y Construcción y en los instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, que se orienta a actualizar los Instrumentos normativos y de planificación.					
Descripción de la medida	<p>Si bien, de acuerdo al decreto 57 se indica que los IPT deben ser actualizados de acuerdo a los riesgos detectados, lo que implícitamente involucra los riesgos asociados al cambio climático en la zona costera, la Ley General de Urbanismo y Construcción y su reglamento no tiene especificaciones explícitas para zonas habitacionales costeras (sin embargo contempla conceptos como zonas de riesgo o de inundación, las cuales sí son perfectamente aplicables). Considerando que un tercio de las comunas del país y tres de las cuatro con-urbanizaciones son costeras, se propone la implementación de diferentes herramientas de apoyo, que sean coherentes además con los PACCC y PARCC. Es por esto que se propone la elaboración de un manual o guía metodológica que ayude a uniformizar criterios sobre el adecuado uso y aplicación de instrumentos contemplados en la Ley para el caso de comunas y regiones costeras.</p> <p>Actividad 1: Consensuar conceptos Zona Habitacional Costera en la Ley General de Urbanismo y Construcción y en los instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.</p> <p>Actividad 2: Elaborar y validar un manual</p>					
Plazo	2 años					
Metas o resultados esperados	Contar con un manual y una lista de chequeo que oriente a las comunas costeras que deben actualizar sus IPT					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Actas de acuerdo con instituciones involucradas
Actividad 2		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Guía confeccionada.
Institución Responsable	Ministerio de Vivienda y Urbanismo.					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio del Medio Ambiente Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Academia					

Estimación costo de la medida	Se necesitan recursos para sostener reuniones y talleres, destinar profesionales a la tarea y eventualmente contratar una consultoría para desarrollar una guía metodológica: \$70MM
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 33: Medida M2L3OE1 Elaborar estudios que apoyen técnicamente la actualización de instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.

Nombre de la Medida	M2L3OE1) Elaborar estudios que apoyen técnicamente la actualización de instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.					
Objetivo específico a que obedece	Actualizar la legislación, normativas, regulaciones e instrumentos de planificación territorial de manera que incorporen los cambios proyectados en el emplazamiento del borde costero como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido al aumento del nivel medio del mar y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfoodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos.					
Línea de Acción	Incorporar el concepto de Zona Habitacional Costera en las herramientas de orientación (por ejemplo Manuales) para aplicar la Ley General de Urbanismo y Construcción y en los instrumentos de planificación territorial de regiones y comunas costeras.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, que se orienta a contar con Investigaciones y estudios que permitan actualizar los Instrumentos normativos y de planificación.					
Descripción de la medida	Para apoyar la actualización del IPT de comunas costeras, se necesita elaborar estudios que levanten los cambios proyectados en lugares habitados costeros como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas debido a la subida del nivel del mar y los procesos de acreción y erosión que modificaran la zona costera como consecuencia en los cambios de los equilibrios morfoodinámicos debido a la acción del oleaje y arrastre de sedimentos. Actividad 1: Elaborar el estudio Actividad 2: Aplicación de un Piloto en la Actualización instrumento de planificación territorial comunal de 3 comunas					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año contar con 3 comunas con sus IPT actualizados basados en estos estudios.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Estudio aprobado.
Actividad 2	0	1	3			Número de comunas que actualizan sus IPT utilizando los resultados del estudio. IPTs actualizados.
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Municipios, Gobiernos Regionales, MINVU y Academia					
Estimación costo de la medida	Estudio 50\$MM. Cada actualización de IPT son 300\$MM. Total 950\$MM.					

Tabla 34: Ficha Medida M1L1OE2 Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional Macrozonas Norte a Sur.

Nombre de la Medida	M1L1OE2) Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional (macrozonas Norte, Centro y Sur: desde Arica a Puerto Montt).					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar la información existente que ayude a planificar el uso de la zona costera.					
Descripción de la medida	<p>Actualmente existe un procedimiento para establecer las líneas de playa y de más alta marea <i>in situ</i> en localidades específicas, sin consideraciones de la frecuencia con que estas determinaciones deben ser actualizadas. Como resultado, actualmente un bajo porcentaje del litoral nacional cuenta con estas cotas de línea de playa y más alta marea definidos. Además, muchas de estas determinaciones fueron establecidas décadas atrás, estimándose que hoy en se encuentran obsoletas.</p> <p>Por otro lado, SUBPESCA y la Armada han levantado estimaciones de líneas de costa a nivel nacional, digitalizando fotografías satelitales, mediante la interpretación visual de ellas. Sin embargo al realizar estas digitalizaciones al parecer no se han considerado variaciones debido a la marea, ni validaciones <i>in situ</i>. Existen antecedentes que en países como España, California y Australia, que comparten características con nuestro clima o costa, han implementado procedimientos para actualizar estas líneas de costa a escala nacional con cierta periodicidad y recurrencia.</p> <p>Esta tarea puede ser particionada en las tres macrozonas: Norte, Centro y Sur. Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional (macrozonas Norte, Centro y Sur: desde Arica a Puerto Montt).</p> <p>Actividad 1: Definición alcance y metodología para identificar una estimación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional.</p> <p>Actividad 2: Identificación línea más alta marea por macrozona</p>					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Al tercer año contar con una línea de más alta marea de escala nacional entre Arica y Puerto Montt					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Sí					Actividad Cumplida: Sí/No. Definición y alcances aprobados.
Actividad 2	1	2	3			Número de macrozonas (Norte, centro, sur) con línea de más alta marea identificada. Líneas confeccionadas
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					

Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Academia.
Estimación costo de la medida	Se necesitan recursos para adquirir imágenes satelitales de alta definición del litoral (que se encuentren coordinados con registros de marea), adquirir o desarrollar DEM costeros y realizar verificaciones en terreno (levantamiento líneas de alta marea y otros planos de marea astronómica). Se estiman \$200MM por cada macrozona: \$600MM en total.

Tabla 35: Ficha Medida M2L1OE2 Identificación de la actual línea de más alta marea a nivel nacional Macrozona Austral

Nombre de la Medida	M2L1OE2) Identificación de la actual línea de más alta marea en las zonas habitadas de la macroregión austral (Puerto Montt a Puerto Williams).					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar la información existente que ayude a planificar el uso de la zona costera.					
Descripción de la medida	<p>Dada la imposibilidad (debido a la gran extensión litoral de la macro zona austral, lo inhóspito del clima y las dificultades operativas para acceder a muchas localidades de las regiones de Aysén y Magallanes) de levantar la línea de costa completa, se propone sólo realizar esta tarea en entornos poblados en las regiones que componen la macrozona austral: Los Lagos Aysén, Magallanes</p> <p>Para la identificación de la actual línea de más alta marea en las zonas habitadas de la macro-región austral (Puerto Montt a Puerto Williams), se proponen las siguientes actividades:</p> <p>Actividad 1: Definición alcance y metodología para identificar una estimación de la actual línea de más alta marea en sectores habitados de la macrozona austral.</p> <p>Actividad 2: Identificación línea más alta marea por localidad habitada.</p>					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año, contar con una línea de más alta marea en los entornos habitados entre Puerto Montt y Magallanes					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Definición y alcances aprobados.
Actividad 2	1	2	3			Número de regiones de la macrozona austral con línea de más alta marea identificada en las inmediaciones de lugares habitados. Línea de más alta marea confeccionada
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Academia					
Estimación costo de la medida	Se necesitan recursos para adquirir imágenes satelitales de alta definición del litoral (que se encuentren coordinados con registros de marea), adquirir o desarrollar DEM costeros y realizar verificaciones en terreno (levantamiento líneas de alta marea y otros planos de marea astronómica). Se estiman \$400MM					

Tabla 36: Ficha Medida M3L1OE2 Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.

Nombre de la Medida	M3L1OE2) Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar la información y tecnología existente, que ayude a planificar el uso de la zona costera.					
Descripción de la medida	<p>En estos momentos existe un adecuado nivel instrumental de temperatura y nivel del mar a nivel nacional, una incipiente red de monitoreo de oleaje, pero una deficiente red de monitoreo de estaciones meteorológicas costeras. Además, varios parámetros no se están midiendo en forma sistemática, como por ejemplo pH, Oxígeno en cuerpos de agua costeros. Así, para superar esta brecha, esta medida consiste en el diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana.</p> <p>Las actividades que se prevé se deben desarrollar para cumplir con la medida son: Actividad 1: Definición alcance y diseño red monitoreo. Actividad 2: Implementación piloto red y evaluación Actividad 3: Implementación de la red.</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año, el 90% de las comunas costeras tendrá una estación meteorológica registrando viento, presión atmosférica, temperatura y precipitaciones. Al mismo tiempo, el 100% de las macro-regiones (Norte, centro, sur y austral) tendrán un registro de acidificación en la columna de agua marina					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Definición y alcances aprobados.
Actividad 2	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Piloto desarrollado.
Actividad 3	1%	5%	30%	60%	90%	Porcentaje de comunas costeras con estaciones meteorológicas instaladas
Actividad 3	0	25%	50%	75%	100%	Porcentaje de macrozonas con registros de parámetros en la columna de agua
Institución Responsable	Armada de Chile					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Ministerio de Economía, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas (aporta con mediciones para proyectos puntuales, asesor técnico y potencial beneficiario/usuario), Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Academia					

Estimación costo de la medida	Se necesitan recursos para adquirir y mantener instrumentos y las instituciones pertinentes deben dotar de personal. Se estiman 200\$MM por año, 800\$MM en total.
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 37: Ficha Medida M4L1OE2 Censo litoral.

Nombre de la Medida	M4L1OE2) Diseño y definición de la frecuencia para aplicar un "censo litoral" que implique la actualización de los eventuales cambios de la zona costera producto de la subida del nivel del mar y la erosión por oleaje.					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la zona costera, dotada de un sistema de alerta temprana					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar la información existente, que ayude a planificar el uso de la zona costera.					
Descripción de la medida	Se propone la ejecución de planes pilotos para 3 comunas costeras, las que pueden ser elegidas en forma representativa de cada macrozona, para desarrollar un censo litoral en estas comunas. A partir de estos censos y su réplica 4 años después, se busca definir una frecuencia adecuada para realizar estos censos. Actividad 1: Definición alcance y diseño censo litoral Actividad 2: Implementación piloto primer censo Actividad 3: Réplica del censo y evaluación.					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año se espera haber realizado censos litorales en 3 comunas costeras representativas de las macro zona norte, centro y sur. A partir de la repetición del censo en las mismas comunas 5 años después, se espera contar con antecedentes suficientes que permitan proponer una frecuencia adecuada para replicar estos censos costeros en todas las comunas litorales del país.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Definición y alcances aprobados.
Actividad 2	3					Número de comunas costeras con censo aplicado
Actividad 3	0	0	0	0	3	Número de comunas costeras con repetición de censo aplicado
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Ministerio de Economía, Ministerio del Medio Ambiente, Academia.					
Estimación costo de la medida	Se estiman unos 20\$MM por comuna, 120\$MM en total.					

Tabla 38: Ficha Medida M1L2OE2 Base de datos concesiones marítimas.

Nombre de la Medida	M1L2OE2) Desarrollar una base de datos que contenga los antecedentes geográficos y atributos sistematizados de la totalidad de las concesiones marítimas y acuícolas, así como también las otras afectaciones ubicadas en la costa					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Integración y fortalecimiento de las distintas plataformas y bases de datos existentes en un geoportal que concentre toda la información relevante sobre el mar territorial y la zona costera, incluyendo las afectaciones como concesiones, destinaciones, áreas protegidas, entre otros.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar la información existente.					
Descripción de la medida	La actividad consiste en diseñar y cargar la información de una base de datos que contenga los antecedentes geográficos y atributos sistematizados de la totalidad de las concesiones marítimas y acuícolas, así como también las otras afectaciones ubicadas en la costa Actividad 1: Diseño Base de Datos Actividad 2: Incorporación de afectaciones a la base de datos					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año, se pesra que la base de datos se encuentr construida.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Definición y alcances aprobados.
Actividad 2	33%	67%	100%			Porcentaje (%) afectaciones incluidas en la base de datos
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Servicios con bases de datos que permitan complementar la información de las concesiones marítimas (Armada de Chile, Ministerio de Economía, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo Social y Familia (por el caso de los ECMPO))					
Estimación costo de la medida	Se estima la realización de dos consultorías para cumplir con las tareas, la primera para diseñar la base de datos (35\$MM), la segunda para realizar las adecuaciones y digitalización de información que se detecte como vacíos de información (55\$MM), total 90\$MM					

Tabla 39: Ficha Medida M2L2OE2 Integración plataformas.

Nombre de la Medida	M2L2OE2) Integrar las distintas plataformas de datos que existen a nivel nacional en apoyo a estudios relacionados al cambio climático en la zona costera					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Integración y fortalecimiento de las distintas plataformas y bases de datos existentes en un geoportal que concentre toda la información relevante sobre el mar territorial y la zona costera, incluyendo las afectaciones como concesiones, destinaciones, áreas protegidas, entre otros.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, mediante la mejora e integración de acceso a la información disponible que facilite tanto la toma de decisiones como el monitoreo					
Descripción de la medida	<p>Actualmente una decena de servicios diferentes proveen datos georreferenciados sobre la costa o el océano de Chile. Entre estos datos se cuentan exploradores eólicos y energía de oleaje del Ministerio de Energía, diferentes datos espaciales como la localización de caletas de pescadores artesanales, datos de población y vivienda, infraestructura vial, emplazamiento de mareógrafos y otros instrumentos oceanográficos y costeros, cartas de inundación por tsunamis, concesiones y destinaciones marinas, áreas protegidas, entre muchos otros. Además se recoge una seria de información que hoy en día no encuentra disponible en plataformas, como es el caso de las estadísticas de desembarque de SERNAPESCA.</p> <p>Es por esto que se propone implementar un visor que integre la información de diferentes plataformas de datos que existen a nivel nacional en apoyo a estudios relacionados al cambio climático.</p> <p>Actividad 1: Identificación plataformas Actividad 2: Integración plataformas</p>					
Plazo	2 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el segundo año se espera contar con una solución tecnológica / repositorio que integre todas las plataformas bases de datos, exploradores, Infraestructura de Datos Espaciales y similares disponibles a nivel nacional con datos marinos y/o costeros.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de fuentes de información costera identificados.
Actividad 2	50\$	100%				Porcentaje (%) plataformas integradas. Visor operativo y listado de capas de información disponible.
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Ministerio de Economía, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas (aporta con mediciones para proyectos puntuales, asesor técnico y potencial beneficiario/usuario), Ministerio de Energía (aporta con sus exploradores),					

	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Agricultura, Academia.
Estimación costo de la medida	Se requieren recursos para establecer reuniones y talleres entre actores claves de los servicios para identificar los elementos a integrar entre diferentes plataforma y una consultoría especializada en informática para materializar la integración: \$60MM

Tabla 40: Ficha Medida M3L2OE2 Implementación Geoportal Costero

Nombre de la Medida	M3L2OE2) Implementación Geoportal Costero					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Integración y fortalecimiento de las distintas plataformas y bases de datos existentes en un geoportal que concentre toda la información relevante sobre el mar territorial y la zona costera, incluyendo las afectaciones como concesiones, destinaciones, áreas protegidas, entre otros.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, al mejorar el acceso a la información disponible para la toma de decisiones y monitoreo,					
Descripción de la medida	<p>En forma complementaria a un visor que permita integrar toda la información disponible costera y marinas, se propone implementar un geoportal – es decir un visor con herramientas especiales de geolocalización (cálculo de distancias, capas de imágenes satelitales, batimetría, topografía, entre otros). La información disponible será basada en la misma integración de información de la medida anterior, Se espera que este geoportal sea enriquecido además con información local de las comunas y regiones costeras.</p> <p>Implementación Geoportal Costero. Actividad 1: Diseño y definición alcances geoportal Actividad 2: Piloto levantamiento datos geoportal Actividad 3: Levantamiento datos geoportal</p>					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año, tener información integrada del 90% de las comunas costeras del país.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Diseño y definición de alcances aprobado
Actividad 2	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Piloto implementado
Actividad 3	5%	33%	90%			Porcentaje (%) comunas costeras incorporadas al geoportal
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Ministerio de Economía, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas (puede colaborar en esta medida con información georreferenciada de la infraestructura portuaria y costera, marítima, fluvial y lacustre; estudios topobatimétricos, con asesoría técnica y como beneficiario/usuario de la propuesta), Ministerio de Energía (aporta con los exploradores), Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Academia.					
Estimación costo de la medida	Se requieren recursos para establecer reuniones y talleres entre actores claves de los servicios para identificar los elementos a integrar entre diferentes plataforma y una consultoría especializada en informática para materializar la integración: \$70MM					

Tabla 41: Ficha Medida M1L3OE2 Actualizar el Plan Oceanográfico Nacional.

Nombre de la Medida	M1L3OE2) Actualizar el Plan Oceanográfico Nacional, que establece en forma sistemática las actividades científicas oceanográficas nacionales, incorporando la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Promover la investigación en la zona costera y su relación con el cambio climático e integrarla en proyectos financiados por fondos públicos y privados					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora,					
Descripción de la medida	<p>Actualizar el Plan Oceanográfico Nacional, que establece en forma sistemática las actividades científicas oceanográficas nacionales, incorporando la mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>Se sugiere incorporar en el nuevo Plan Oceanográfico Nacional, lineamientos para una Planificación Espacial Marina (MSP), lo que haría sinergias con las medidas del Plan asociadas al objetivo 4. Es importante considerar la zona costera como un área de interfase, por lo que es necesario visualizar el desarrollo del área marítima en sus aspectos económicos, estratégicos, ecosistémicos, sociales, entre otros.</p> <p>Actividad 1: Diseño y definición alcances Plan Nacional Actividad 2: Actualización Plan Nacional</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año, contar con un nuevo plan oceanográfico nacional					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Diseño y definición de alcances del plan aprobados
Actividad 2					Si	Actividad Cumplida: Si/No. Plan Actualizado
Institución Responsable	Comité Oceanográfico Nacional (CONA).Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Armada de Chile, Ministerio de Defensa, Ministerio de Economía, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas (como potencial beneficiario/usuario), Ministerio del Medio Ambiente, Academia.					
Estimación costo de la medida	Se requiere realizar diversas reuniones y talleres con actores relevantes, 80\$MM.					

Tabla 42: Ficha Medida M2L3OE2 Incremento investigación

Nombre de la Medida	M2L3OE2) Incrementar el desarrollo de programas o proyectos de investigación pura y aplicada, y la observación sistémica en aspectos de oceanografía, meteorología y glaciología con énfasis en la mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera.					
Objetivo específico a que obedece	Incrementar y disponer la información y estudios de la zona costera y el desarrollo de tecnologías del océano que permitan mejorar la toma de decisiones sobre el uso del litoral, propiciando los procesos de adaptación y mitigación costera.					
Línea de Acción	Promover la investigación en la zona costera y su relación con el cambio climático e integrarla en proyectos financiados por fondos públicos y privados					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora,					
Descripción de la medida	Incrementar el desarrollo de programas o proyectos de investigación pura y aplicada, y la observación sistémica en aspectos de oceanografía, meteorología y glaciología con énfasis en la mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera. Actividad 1: Identificación de brechas, definición alcances Actividad 2: Concursos de investigación Actividad 3: Evaluación No se requiere crear nuevos fondos de investigación, más bien otorgar incentivos para que los actuales instrumentos consideren aspectos de mitigación y adaptación al cambio climático en la costa					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año, lograr un incremento del 10% de los proyectos de investigación que incorporan consideraciones de mitigación y adaptación de la zona costera frente al cambio climático					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de brechas y alcances aprobados
Actividad 2	1%	2%	3%	5%	10%	Porcentaje incremental de proyectos de investigación /concursos postulados
Actividad 3					Si	Actividad Cumplida: Si/No. Evaluación realizada
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Ciencias. Ministerio de Economía, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Academia.					
Estimación costo de la medida	Se estiman fondos del orden de 30 a 100\$MM por proyecto de investigación, por lo que si se quieren incrementar en 20 proyectos, se requiere del orden de \$1000MM					

Tabla 43: Ficha Medida M1L1OE3 Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera

Nombre de la Medida	M1L1OE3) Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, incorporando consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Objetivo específico a que obedece	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.					
Línea de Acción	Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, y los planes e instrumentos sectoriales consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, mediante la actualización de normativa y coordinación de instituciones.					
Descripción de la medida	Además de actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, incorporando consideraciones relacionadas al cambio climático, en esta medida se complementa con la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático. Para ello se propone; Actividad 1: Identificación elementos PNUBC que deben ser actualizados Actividad 2: Actualización Política					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al quinto año, contar con la PNUBC actualizada					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales actualizaciones de la PNUBC realizada
Actividad 2					Si	Actividad Cumplida: Si/No. Nueva PNUBC aprobada
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. CNUBC					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio del Interior					
Estimación costo de la medida	\$50MM					

Tabla 44: Ficha Medida M2L1OE3 Actualizar los planes e instrumentos sectoriales.

Nombre de la Medida	M2L1OE3) Actualizar los planes e instrumentos sectoriales incorporando consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera.					
Objetivo específico a que obedece	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.					
Línea de Acción	Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, y los planes e instrumentos sectoriales consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, mediante la actualización de normativas e instrumentos					
Descripción de la medida	<p>El plan de adaptación de la zona costera fue el último plan sectorial en iniciar su desarrollo, mientras otros planes ya se encuentran en una segunda fase de actualización. Esta situación potencialmente ha propiciado que algunos planes sectoriales no incorporen a la zona costera. Es por esto que esta medida propone actualizar aquellos planes e instrumentos sectoriales que no han contemplado la zona costera, pero a la luz del plan de adaptación de la zona costera, resulta evidente la omisión. Lo mismo es aplicable con los PARCC. Para ello se propone incorporar consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático en la zona costera. Como primera paso, se sugiere realizar un análisis crítico de todos los planes sectoriales ya desarrollados. Además, para facilitar la aplicación y replica de esta medida, se propone la confección de una guía metodológica e implementar un piloto. Al tercer año se propone iniciar la actualización de los planes.</p> <p>Actividad 1: Identificación planes e instrumentos sectoriales que deben ser actualizados</p> <p>Actividad 2: Confección de una guía metodológica.</p> <p>Actividad 3: Piloto Actualización planes e instrumentos sectoriales</p> <p>Actividad 4: Actualización planes e instrumentos sectoriales</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	A finalizar el quinto año, se espera que la totalidad de planes e instrumentos sectoriales incorporen a la zona costera					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales planes e instrumentos sectoriales que deben ser actualizados, incluyendo la zona costera
Actividad 2		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Guía metodológica aprobada
Actividad 3		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Piloto aprobado

Actividad 4			25%	50%	100%	Porcentaje de planes e instrumentos sectoriales / planes actualizados
Institución Responsable	Ministerio del Interior (SENAPRED).					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas (El MOP ya realiza esta medida al ser autoridad responsable de los Planes sectoriales de cambio climático que le corresponden, así como también elaborar el Plan Sectorial respectivo de Gestión de Riesgo de Desastres). Academia.					
Estimación costo de la medida	Se estiman recursos para confeccionar una guía y propiciar la actualización de los instrumentos (100\$MM)					

Tabla 45: Ficha Medida M3L1OE3 Compatibilizar zonas expuestas.

Nombre de la Medida	M3L1OE3) Compatibilizar la zona costera expuesta al cambio climático con la zona costera expuesta frente a inundaciones por tsunamis y otras amenazas					
Objetivo específico a que obedece	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera					
Línea de Acción	Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, y los planes e instrumentos sectoriales consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, mediante la coordinación de diferentes actores.					
Descripción de la medida	<p>La costa se caracteriza por ser amenazada por diferentes fenómenos que pueden generar inundaciones costeras, no todas asociadas al cambio climático: El Niño, Tsunamis, aluviones, alza del nivel del mar, marejadas, entre otros. Por ejemplo, para potenciales inundaciones por tsunamis, se establecen costas de 30m, las que pueden ser exageradas para una inundación por marejadas.</p> <p>Se requiere generar criterios para considerar las áreas expuestas por múltiples amenazas en la costa (anegación por cambio climático: nivel del mar y marejadas, anegación por aluviones, anegación por tsunamis, entre otros).</p> <p>Actividad 1: Identificación zonas costeras expuestas que deben ser compatibilizadas</p> <p>Actividad 2: Piloto compatibilización zonas</p> <p>Actividad 3: Compatibilización zonas</p>					
Plazo	2 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año, contar con un 30% de asentamientos costeros con cartas de inundación multi-naturaleza.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales zonas costeras expuestas que podrían ser compatibilizadas
Actividad 2	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Piloto implementado
Actividad 3	10	20%	30%			Porcentaje (%) zonas asociadas a amenazas que deben ser compatibilizadas / IPT asentamientos costeros
Institución Responsable	Ministerio del Interior (SENAPRED).					
Instituciones Colaboradoras	Academia, Ministerio de Obras Públicas (asesoría técnica, parte interesada en el debate, usuario final), SHOA (asesoría técnica y parte interesada en el debate), Ministerio de Medio Ambiente. Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					

Estimación costo de la medida	Se estiman recursos para generar las coordinaciones y talleres que permitan generar los consensos (\$24MM)
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 46: Ficha Medida M4L1OE3 Incorporar zonas expuestas al cambio climático en IPT.

Nombre de la Medida	M4L1OE3) Incorporar en los IPT comunales (plan piloto 3 comunas) zonas costeras expuestas al cambio climático					
Objetivo específico a que obedece	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.					
Línea de Acción	Actualizar la Política Nacional de Uso del Borde Costero por una Política Nacional de Uso de la Zona Costera, y los planes e instrumentos sectoriales consideraciones relacionadas a la gestión del riesgo ante desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora,					
Descripción de la medida	<p>Esta medida es complementaria a la M1L3OE1. La medida consiste en incorporar en los IPT de tres comunas costeras que sean actualizadas, zonas costeras expuestas al cambio climático junto con medidas de ordenamiento territorial, uso, permisos y restricciones de edificaciones coherentes, por ejemplo con las eventuales anegaciones y/o efectos de marejadas. Se espera que estos IPT sean coherentes con los PACCC y mapas de reducción de vulnerabilidades y riesgos asociados a SENAPRED</p> <p>Actividad 1: Identificación comunas piloto Actividad 3: Confección de una guía metodológica que pueda servir de base para replicar la experiencia en otros municipios cuando se necesite actualizar sus IPT. Actividad 2: Actualización IPT comunales pilotos.</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año, contar con 3 comunas piloto con esta medida implementada					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales comunas identificadas
Actividad 2		Si				Actividad Cumplida: Si/No. Guía o manual confeccionado.
Actividad 3			1	2	3	Nº de comunas con IPT actualizados
Institución Responsable	Municipios					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Vivienda, Ministerio del Interior, Ministerio del Medio Ambiente, Academia					
Estimación costo de la medida	Se necesita financiamiento para la confección de una guía metodológica (50\$MM), y las asesorías para la construcción de los IPT comunales pilotos (300\$MM c/u), total 950\$MM					

Tabla 47: Ficha Medida M1L2OE3 Incorporar criterios Reglamento de Concesiones Marítimas (CCMM).

Nombre de la Medida	M1L2OE3) Actualizar el Reglamento sobre Concesiones Marítimas (CCMM), con criterios que permitan ponderar positivamente el otorgamiento de concesiones marítimas que contribuyan a la reducción de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático, tales como: infraestructura de protección costera y fluvial, infraestructura verde de resiliencia, entre otros.					
Objetivo específico a que obedece	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.					
Línea de Acción	Incorporar en el Reglamento de Concesiones Marítimas (CCMM), criterios que permitan ponderar positivamente el otorgamiento de concesiones marítimas que contribuyan a la reducción de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático, tales como: infraestructura de protección costera y fluvial, infraestructura verde de resiliencia, entre otros.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora, mediante la coordinación de actores y actualización de normativas y procedimientos existentes.					
Descripción de la medida	<p>Esta medida consiste en la Incorporación en el Reglamento sobre Concesiones Marítimas (CCMM), criterios que permita ponderar positivamente el otorgamiento de concesiones marítimas que contribuyan a la reducción de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático, tales como: infraestructura de protección costera y fluvial, infraestructura verde de resiliencia, entre otros. En la práctica se estima incorporar una lista de chequeo y un puntaje asociado a la incorporación de elementos que contribuyan a la reducción de desastres, mitigación y adaptación a la zona costera. De esta forma, una solicitud de destinación / concesión que incorpore este tipo de elementos, tendrá mayores probabilidades de ser otorgada.</p> <p>Actividad 1: Identificación criterios por tipologías de infraestructura costera. Para establecer estos criterios, se sugiere coordinar aportes de la academia y ejecutar una consultoría especializada.</p> <p>Actividad 2: Actualización reglamento y aplicación.</p> <p>Se estima que esta medida puede contribuir a la adaptación, al generar criterios que jerarquicen el tipo de concesiones y destinaciones más adecuadas para responder o reaccionar ante los efectos del cambio climático en la zona. Es una medida que se encuentra muy relacionada con la adaptación de infraestructura.</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto años, se espera que el 25% de las solicitudes de concesiones y destinaciones incorporen criterios de reducción de riesgos de desastres, mitigación y adaptación costera.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de criterios aprobados por tipología de infraestructura costera.
Actividad 2	5	10	15	20	25	Porcentaje de concesiones otorgadas con los criterios
Institución Responsable	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.					

Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Obras Públicas (asesoría técnica y parte interesada en el debate), Ministerio de Energía (parte interesad en el debate), Superintendencia de Electricidad y Combustibles (parte interesad en el debate), Comisión Nacional de Energía (parte interesad en el debate), Ministerio del Interior, MMA, Academia
Estimación costo de la medida	Se necesitan horas profesionales para implementar los criterios, y recursos para generar coordinaciones entre la SSFFAA, la DOP y otros eventuales actores (50\$MM).

Tabla 48: Ficha Medida M1L1OE4 Ampliar la red de áreas marinas protegidas.

Nombre de la Medida	M1L1OE4) Ampliar la red de áreas marinas protegidas, revisando y actualizando los planes de administración y gestión de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se encuentren emplazadas en la costa, para que incorporen objetivos y objetos de conservación costeros y consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático.					
Objetivo específico a que obedece	Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.					
Línea de Acción	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes marinos, costeros, e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.					
Categoría de la medida	Medida Habilitadora,					
Descripción de la medida	<p>Actualmente existen diversas áreas protegidas emplazadas en la costa, pero como son Parques Marinos, Reservas Marinas o Areas Marinas – Costeras Protegidas de Múltiples Usos, no forman parte del sistema nacional de áreas protegidas marinas, como es el caso de La Portada de Antofagasta, Isla Cachagua, Reserva Nacional El Yali, Santuario de la Naturaleza Desembocadura del río Maipo, entre otros. En muchos de estos casos (áreas emplazadas en la costa, pero que no tienen una figura costeras o marina), sus planes de administración, objetivos y objetos de conservación, desconocen elementos claves del entorno costero (DC 2022). Debido a que una de las grandes medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en la costa, es precisamente fortalecer las áreas marinas y costeras protegidas y en lo posible configurar corredores ecológicos que permitan los cambios de distribución de especies esperables debido a la tropicalización de los océanos como efecto del cambio climático (Winckler <i>et al.</i> 2017), es que surge esta medida, que es de carácter más bien administrativo</p> <p>Se trata de una medida administrativa, pero que fortalecerá la red nacional de áreas marinas protegidas.</p> <p>Ampliar la red de áreas marinas protegidas, revisando y actualizando los planes de administración y gestión de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se encuentren emplazadas en la costa, para que incorporen objetivos y objetos de conservación costeros y consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático.</p> <p>Actividad 1 Actividad 1: Identificación áreas protegidas que podrían ampliar la red Actividad 2: Actualización de objetivos y objetos de conservación</p>					
Plazo	1 año					
Metas o resultados esperados	Al cabo de un año, la totalidad de las áreas protegidas emplazadas en la costa cuenta con propuestas de objetivos y objetos de conservación marinos o costeros.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de áreas protegidas que podrían ampliar la red

Actividad 2	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de áreas con propuestas de objetivos y objetos de conservación actualizados para incluir la zona costera y marina.
Institución Responsable	Ministerio del Medio Ambiente					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agricultura, CONAF. Academia					
Estimación costo de la medida	Se requieren horas profesionales para incorporar en los planes de administración de las áreas que se identifiquen como costeras, objetivos y objetos de conservación de acuerdo a su naturaleza costera. En muchos casos, se trata de acutalizar expedientes. Se estiman 20\$MM					

Tabla 49: Ficha Medida M2L1OE4 Criterios de administración y gestión en la red de áreas marinas protegidas.

Nombre de la Medida	M2L1OE4) Incorporar criterios de administración y gestión en la red de áreas marinas protegidas que consideren la adaptación y mitigación al cambio climático.					
Objetivo específico a que obedece	Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.					
Línea de Acción	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes marinos, costeros, e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.					
Categoría de la medida	Medida habilitadora					
Descripción de la medida	La red nacional de áreas marinas protegidas requiere incorporar criterios de mitigación y adaptación frente al cambio climático en sus planes de administración. Es por ello que se propone incorporar como piloto en al menos tres áreas marinas protegidas, que cuenten con una tuición o administración formal, criterios de mitigación y adaptación frente al cambio climático en sus indicadores Actividad 1: Identificar áreas marinas con administración formal o tuición institucional Actividad 2: Confeccionar propuestas de adecuaciones planes de administración que incorporen criterios de adaptación y mitigación frente al cambio climático Actividad 3: Aprobar nuevos planes de administración.					
Plazo	3 años					
Metas o resultados esperados	Contar con un piloto de 3 áreas marinas protegidas con planes de administración actualizados con criterios de adaptación y mitigación frente al cambio climático					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales áreas marinas que podrían actualizar sus planes de administración
Actividad 2	1	2	3			Número de áreas con propuestas de adecuaciones en sus planes de administración / propuestas aprobadas
Actividad 3	0	1	3			Número de áreas marinas con nuevos planes de administración / planes de administración aprobados.
Institución Responsable	Ministerio del Medio Ambiente					

Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Turismo. SERNAPESCA. Academia
Estimación costo de la medida	Se estiman 15\$MM por área, 60\$MM en total.

Tabla 50: Ficha Medida M3L1OE4 Crear nuevas áreas marinas y costeras protegidas.

Nombre de la Medida	M3L1OE4) Crear nuevas áreas marinas y costeras protegidas en ecorregiones pobremente representadas (Chile central).					
Objetivo específico a que obedece	Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.					
Línea de Acción	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes marinos, costeros, e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.					
Categoría de la medida	Medida de Implementación directa.					
Descripción de la medida	<p>Una de las principales medidas de mitigación y adaptación costera es fortalecer la red de áreas marinas protegidas, la cual hoy día, especialmente en el litoral de las ecorregiones Humboltiana, Central y Araucana, es deficiente. La creación de estas áreas debe ir más allá de medidas administrativas, por ello se propone que cada área sea delimitada con criterios técnicos, se levante una línea base adecuada y se confeccione un plan de administración con objetivos y objetos de conservación de acuerdo a la información levantada y las proyecciones de cambio climático. Para llevar a cabo esta medida se propone identificar y priorizar al menos 4 nuevas áreas que sea factible decretarlas en un plazo de 5 años y realizar los estudios que permitan fundamentar su creación, idealmente con una propuesta de gobernanza y un plan integral de administración.</p> <p>Actividad 1: Identificar potenciales áreas costeras que podrían ser creadas. Actividad 2: Confeccionar los expedientes para fundamentar la creación de nuevas áreas protegidas (identificación de objetivos y objetos de conservación, elaboración propuestas planes de administración) Actividad 3: Firmar decretos de creación.</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Crear 4 nuevas áreas protegidas costeras en ecorregiones pobremente representadas (Chile central).					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales áreas a crear y su jerarquización, número mínimo 4
Actividad 2	1	2	3	4		Número de áreas con estudios que fundamentan su creación / estudios aprobados
Actividad 3		1	2	3	4	Número de nuevas áreas decretadas / decretos de creación.
Institución Responsable	Ministerio del Medio Ambiente					

Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Turismo. Ministerio de Agricultura, CONAF. Academia
Estimación costo de la medida	Para cada área se requiere financiar un estudio de línea base (45\$MM), una delimitación técnica (4\$MM), la confección de un plan de administración (8\$MM) y conformar adecuadamente una mesa técnica que otorgue al área de una gobernanza adecuada (3\$M), total 60\$MM por área, 300\$MM

Tabla 51: Ficha Medida M4L1OE4 Disminuir la cantidad de áreas protegidas costeras sin administración formal.

Nombre de la Medida	M4L1OE4) Disminuir la cantidad de áreas protegidas costeras sin administración formal.					
Objetivo específico a que obedece	Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.					
Línea de Acción	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes marinos, costeros, e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.					
Categoría de la medida	Medida de Implementación directa. Mediante la gestión de las áreas protegidas costeras, se estima se incidirá en mejorar la capacidad de mitigación del sistema de áreas protegidas, permitiendo una buena funcionalidad del servicio ecosistémico de absorción de gases de efecto invernadero (sumideros de carbono).					
Descripción de la medida	<p>En la literatura especializada se reconoce que los servicios ecosistémicos que otorgan áreas bien gestionadas, pueden contribuir a la captura de carbono (función de mitigación), en volúmenes comparables a las NDC. Por este motivo se propone realizar acciones para disminuir esta brecha otorgando paulatinamente a las áreas sin administración formal de recursos suficientes para construir una gobernanza adecuada. Chile ha incrementado exponencialmente el número y tamaño de las áreas marinas y costeras y protegidas, sin embargo la mayoría de ellas carecen de administración formal.</p> <p>Con esta medida se busca cerrar esta brecha creando incentivos y realizando acciones proactivas para dotar a las áreas costeras de la gobernanza, administración y planes integrales de administración.</p> <p>Los potenciales administradores pueden ser universidades, fundaciones y ONGs, municipios y/o corporaciones municipales, privados. Los incentivos para que una entidad pueda administrar por una cantidad de años determinada un área protegida costera pueden ir desde acciones vinculadas al desarrollo de economías locales (como el turismo), vocaciones o compromisos de organizaciones por la conservación, hasta medidas de compensación en el SEIA.</p> <p>Actividad 1: Identificar potenciales instituciones Actividad 2: Construcción de gobernanza Actividad 3: Firma traspasos de administración Actividad 4: Confección planes de administración integral</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al quinto año lograr dotar al 90% de las áreas costeras protegidas de administración formal, y al 50% con planes integrales de administración.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	25%	50%	100%			Porcentaje de áreas protegidas con instituciones interesadas en administrarlas / listado de instituciones

						interesadas en administrar áreas sin administración formal
Actividad 2	0	25%	50%	75%	100%	Porcentajes de áreas protegidas dotadas de gobernanza / listado de áreas protegidas con gobernanza constituida
Actividad 3	0	10%	40%	70%	90%	Porcentaje de áreas protegidas con administración formal / contratos – concesiones de administración firmados.
Actividad 4	0	5%	20%	35%	50%	Porcentaje de áreas protegidas con PIA aprobados. Listado de áreas con planes integrales de administración aprobados.
Institución Responsable	Ministerio del Medio Ambiente					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Turismo. Ministerio de Agricultura, CONAF. Academia					
Estimación costo de la medida	Se requieren recursos para confeccionar planes de gestión, realizar actividades de difusión y sustentar reuniones de mesas técnicas para construir la gobernanza, se estima en promedio 20\$MM por área (400\$MM en total)					

Tabla 52: Ficha Medida M1L2OE4 Crear corredores ecológicos mediante la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC).

Nombre de la Medida	M1L2OE4) Crear corredores ecológicos mediante la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC) en cuerpos de agua costeros o zonas litorales					
Objetivo específico a que obedece	Fomentar la resiliencia costera y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante políticas e instrumentos que promuevan la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.					
Línea de Acción	Propiciar la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC), de manera de establecer corredores ecológicos costeros y marinos que permitan la adaptación de las especies frente a la esperable tropicalización de los océanos debido al incremento de la temperatura del planeta.					
Categoría de la medida	Medida de Implementación directa.					
Descripción de la medida	<p>Uno de los principales efectos esperables del cambio climático en la costa es el denominado "tropicalización de los océanos", el cual básicamente consiste en la migración de especies por los cambios en la temperatura de la columna de agua. Para que esta migración obligada por los cambios en las condiciones ambientales no genere mayores presiones a la biota marina, es necesario establecer corredores ecológicos. Estos corredores no tienen que estar conformados exclusivamente por áreas protegidas: pueden ser ampliados con otras figuras, como las AMERB, ZOIT, ECMPO, Concesiones de Acuicultura, Destinaciones, entre otros.</p> <p>Actividad 1: Identificar al menos 4 oportunidades (uno por macrozona Norte, Centro, Sur y Austral) de establecer corredores ecológicos mediante la coordinación de OMEC con áreas protegidas</p> <p>Actividad 2: Acordar con los actores responsables las modificaciones en los planes de administración y/o gestión de los OMEC involucrados</p> <p>Actividad 3: Creación de corredores ecológicos mediante la coordinación de OMEC con áreas protegidas.</p>					
Plazo	5 años					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el quinto año, tener habilitado 4 corredores ecológicos (uno por macrozona Norte, Centro, Sur y Austral), mediante la coordinación de OMEC con áreas protegidas.					
Actividades / Metas						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad / Medio de verificación
Actividad 1	Si					Actividad Cumplida: Si/No. Listado de potenciales corredores, uno por macro - región.
Actividad 2	25%	50%	100%			Porcentaje de actores involucrados en la gobernanza de los OMEC comprometidos con las adecuaciones a

						realizar. Listado de actores
Actividad 3	0%	25%	50%	75%	100%	Porcentaje de OMEC con actualizaciones en sus planes de administración / gestión que permitan establecer los corredores. Listado de OMEC con planes actualizados.
Institución Responsable	Ministerio del Medio Ambiente					
Instituciones Colaboradoras	Ministerio de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Turismo. Ministerio de Agricultura, CONAF. Academia					
Estimación costo de la medida	25\$mm por corredor (100\$MM) en total.					